8 INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCES CONGRESS

MAY 29-31, 2025 KONYA TÜRKİYE

KONYA GIDA VE TARIM ÜNİVERSİTESİ 2013

INSTITUTE OF ORGANIC CHEMISTRY WITH CENTRE OF PHYTOCHEMISTRY Bulgarian Academy of Sciences

ABSTRACT BOOK

EDITORS

ASSOC. PROF. DR. MUSTAFA GÖKTUĞ KAYA

PROF. DR. KİVANÇ BİLECEN

LIBERTY Academic Books

ISBN: 979-8-89695-086-8

8. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCES CONGRESS

May 29-31, 2025

Konya Food and Agriculture University, Konya

ABSTRACT BOOK

Editors

Assoc. Prof. Dr. Mustafa Göktuğ KAYA

Prof. Dr. Kıvanç BİLECEN

15.06.2025

by Liberty Academic Publishers, New York, USA

ALL RIGHTS RESERVED NO PART OF THIS BOOK MAY BE REPRODUCED IN ANY FORM, BY PHOTOCOPYING OR BY ANY ELECTRONIC OR MECHANICAL MEANS, INCLUDING INFORMATION STORAGE OR RETRIEVAL SYSTEMS, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM BOTH THE COPYRIGHT OWNER AND THE PUBLISHER OF THIS BOOK.

© Liberty Academic Publishers 2025

The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 license (http://creativecommons. org/licenses/by-nc/4.0/) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The derivative works do not need to be licensed on the same terms.

adopted by Mariam Rasulan

ISBN - 979-8-89695-086-8

CONGRESS ID

TITLE OF CONGRESS

8. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCES CONGRESS

PARTICIPATION

Keynote & Invited

DATE - PLACE

May 29-31, 2025
Konya Food and Agriculture University, Konya

HONORARY PRESIDENTS OF CONGRESS

Prof. Dr. Erol TURAN
Rector of Konya Food and Agriculture University
Dr. Mustafa Latif EMEK
President of IKSAD Institute

CONGRESS CO-CHAIRMANS

Assoc. Prof. Dr. Mustafa Göktuğ KAYA

Prof. Dr. Kıvanç BİLECEN
Konya Food and Agriculture University Vice Rector
Dean of the Faculty of Agriculture and Natural Sciences

ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

Prof. Dr. Kıvanç BİLECEN - Konya Food and Agriculture University
Prof. Dr. Ali KILIÇ - Konya Food and Agriculture University
Prof. Dr. Baki Rıza BALCI - Konya Food and Agriculture University
Prof. Dr. Kasım ÖZTOPRAK - Konya Food and Agriculture University
Prof. DSc Pavlina Dolashka - Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, BAS
Prof. Dr. Ivan Pavlovic - Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
Assoc. Prof. Dr. Ezgi AYTAÇ - Konya Food and Agriculture University
Assoc. Prof. Dr. Gülcihan GÜLSEREN- Konya Food and Agriculture University

Assoc. Prof. Dr. Haluk GEDİKOĞLU - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Mustafa ÖZSARI - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Büşra AYDIN - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Deniz Sezlev Bilecen - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Esra Yetişgin - Konya Food and Agriculture University

SCIENCE COMMITTEE MEMBERS

Prof. Dr. Menşure Özgüven - Konya Food and Agriculture University
Prof. Dr. Morakeng Edward Kenneth Lebaka - University of Zululand
Prof. Dr. Laila AFIA - Ibnou Zohr University
Prof. Dr. Rachid SALGHI - Ibnou Zohr University
Prof. Dr. Muhammad CHIKA - Usmanu Danfodiyo University
Prof. Dr. Zuru Abdullahi ABDU - Usmanu Danfodiyo University
Assoc. Prof. Dr. Lyudmila Velkova - Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, BAS
Assoc. Prof. Dr. Aleksandar Dolashki - Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, BAS
Assoc. Prof. Dr. Hale İnci Öztürk - Yıldız Technical University
Assoc. Prof. Dr. Haluk Gedikoğlu - Konya Food and Agriculture University
Assoc. Prof. Dr. Gülcihan Gülseren - Konya Food and Agriculture University
Assoc. Prof. Dr. Ezgi Aytaç - Konya Food and Agriculture University
Assoc. Prof. Dr. Mukremin OLMEZ - Kafkas University
Assoc. Prof. Dr. Kazim HÜSEYNOV - Azerbaijan State Agrar University
Assoc. Prof. Dr. Daniela MATUŠÍKOVÁ - University of Prešov
Assoc. Prof. Dr. Olena KILNITSKA - Polissia National University
Assoc. Prof. Dr. Sergiy LAVRENKO - Kherson State Agrarian and Economic University
Assist. Prof. Dr. Zain MUSHTAQ - University of the Punjab
Assist. Prof. Dr. Ali FAZELI - University of Tehran
Assist. Prof. Dr. Saranda KAJTAZI - Pristina University
Assist. Prof. Dr. Oxana RADU - Technical University of Moldova
Assist. Prof. Dr. Bindu BHARATHI - Northern Border University
Assist. Prof. Dr. Chhaya PATEL - Sankalchand Patel University
Assist. Prof. Dr. Büşra AYDIN - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Deniz Sezlev Bilecen - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Esra Yetişgin - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Gül İmriz - Konya Food and Agriculture University
Assist. Prof. Dr. Dr. Zehra Günel - Konya Food and Agriculture University
Dr. Naheed AKHTAR - Government College University
Dr. Mahmood AHMED - University of Education
Dr. Violina POPOVICI - Technical University of Moldova

Dr. Abdelileh MABROUK - University of Sfax
Dr. Ivan Pavlovic - Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia

COORDINATOR

Dr. Alina AMANZHOLOVA

PARTICIPATING COUNTRIES (24)

Türkiye, Azerbaijan, USA, Canada, Nigeria, Pakistan, India, Romania, Poland, China, Ukraine, Bulgaria, Morocco, México, Ghana, Algeria, Indonesia, Albania, Iran, The Netherlands, Hungary, Bangladesh, UK, Philippines

TOTAL PAPERS: 393

The number of abstracts from foreign countries: **204**

The number of abstracts from Türkiye: **189**

LANGUAGES

Turkish, English

PHOTO GALLERY















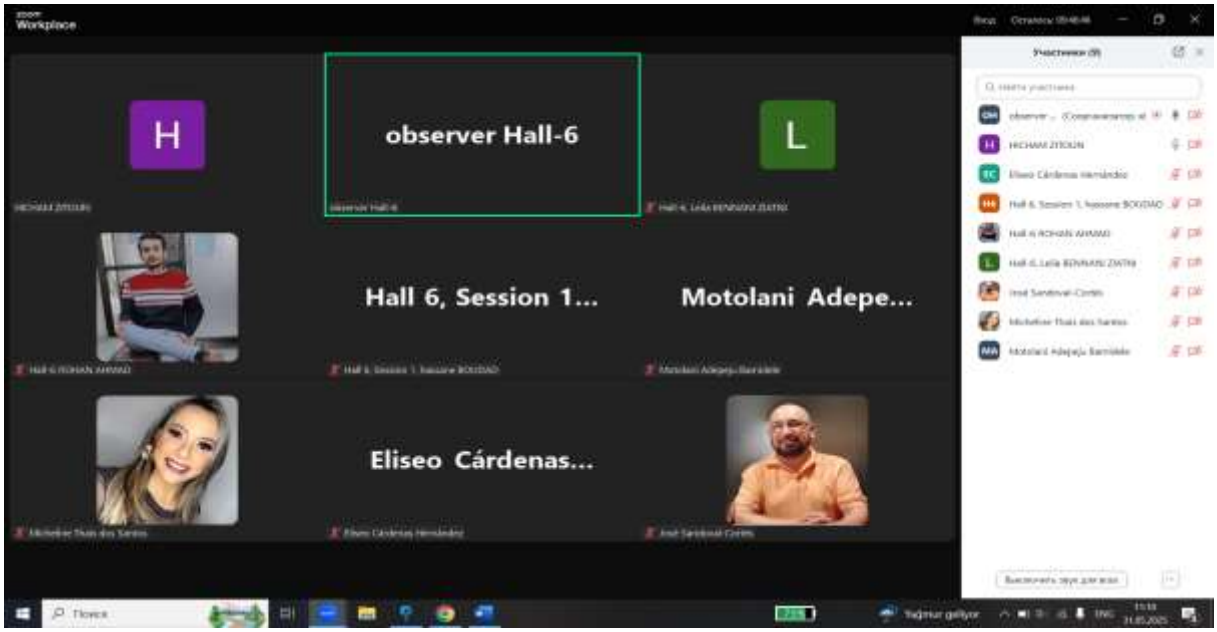

ULUSLARARASI
GIDA, TARIM VE VETERİNER
BİLİMLERİ KONGRESİ
29-31 MAYIS 2025 KONYA
KONYA GIDA VE TARIM ÜNİVERSİTESİ
2013

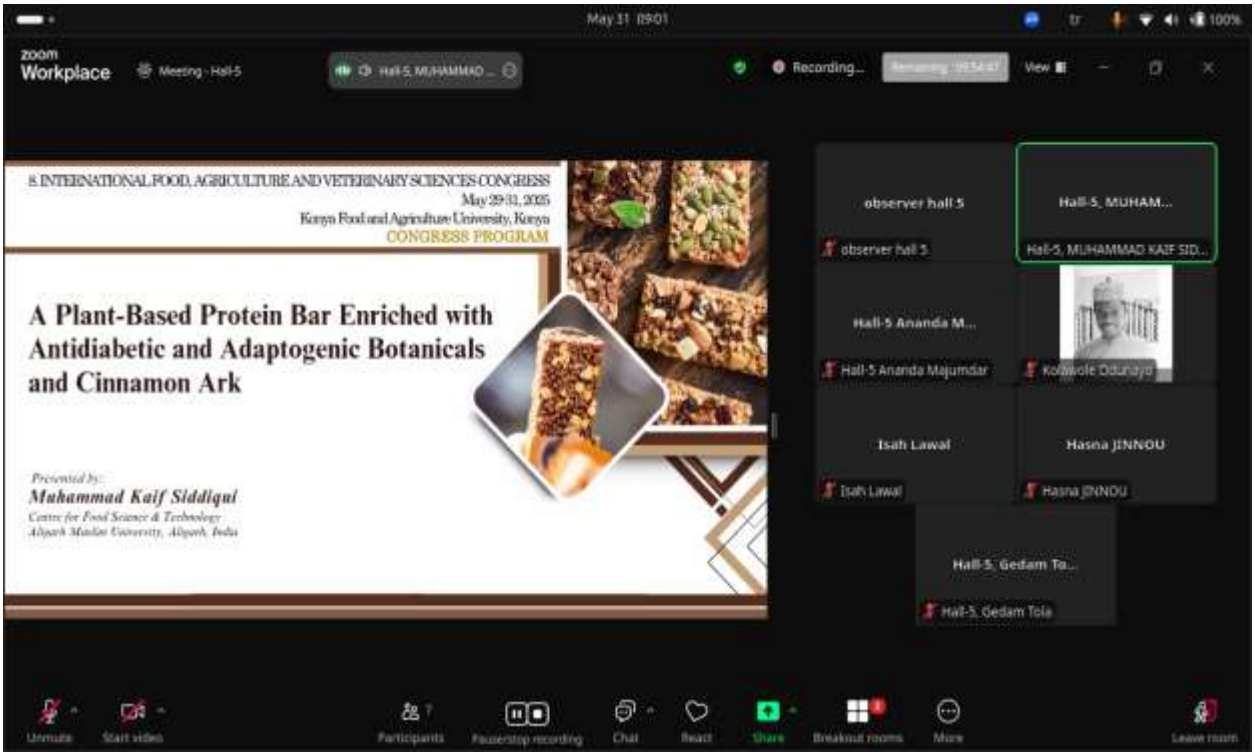


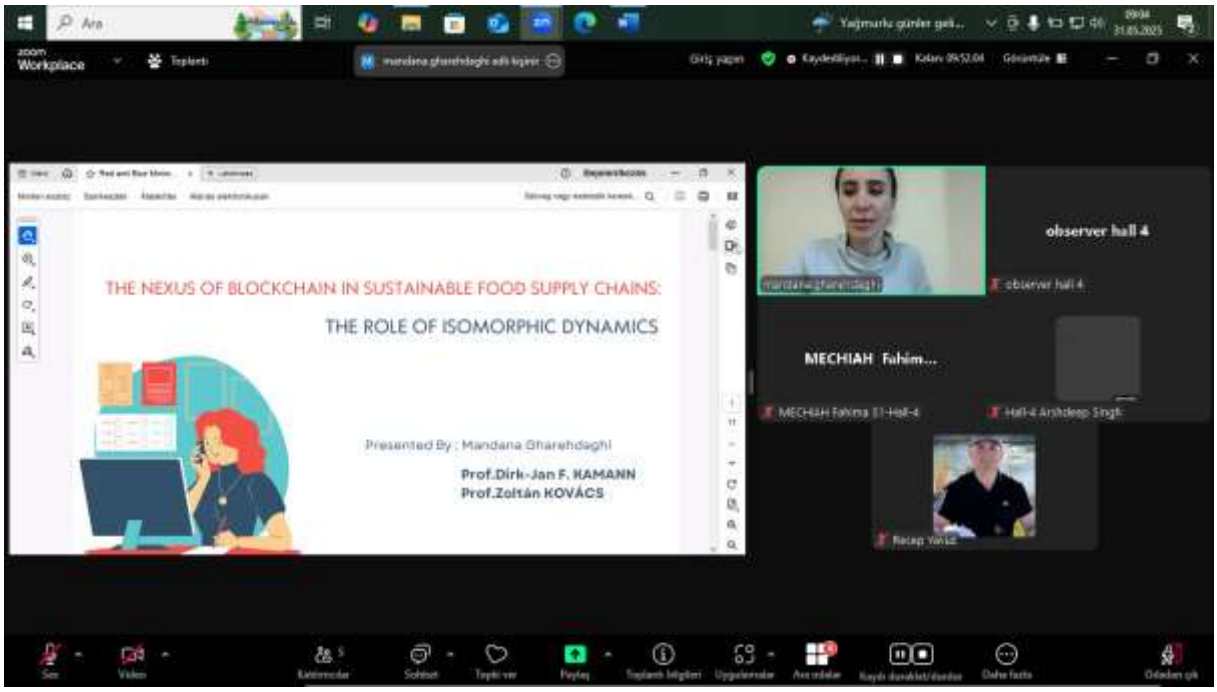





Observer hall-3
8. ULUSLARARASI GIDA, TARIM & VETERİNER BİLİMLERİ KONGRESİ
GELECEĞİN SÜRDÜRÜLEBİLİR FONKSİYONEL GIDALARI: HİBRİT PEYNİRLER
Neslihan AYAĞ, Seda AVCI, Elif DAĞDEMİR
Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum, Türkiye


observer Hall-6
Hall 6, Session 1...
Motolani Adepe...
Eliseo Cárdenas...


8. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCES CONGRESS
May 29-31, 2025
Konya Food and Agriculture University, Konya
CONGRESS PROGRAM
A Plant-Based Protein Bar Enriched with Antidiabetic and Adaptogenic Botanicals and Cinnamon Ark
Presented by:
Muhammad Kaif Siddiqui
Centre for Food Science & Technology
Aligarh Muslim University, Aligarh, India
observer hall 5
Hall-5, MUHAM...
Hall-5 Ananda M...
Isah Lawal
Hasna JINNOU
Hall-5, Gedam To...


THE NEXUS OF BLOCKCHAIN IN SUSTAINABLE FOOD SUPPLY CHAINS:
THE ROLE OF ISOMORPHIC DYNAMICS
Presented By : Mandana Gharehdaghi
Prof.Dirk-Jan F. KAMANN
Prof.Zoltán KOVÁCS
observer hall 4
MECHIAH Fahim...


Observer H-1
Elif Çelen-Hall 1

8. INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCES CONGRESS

May 29-31, 2025

Konya Food and Agriculture University, Konya

CONGRESS PROGRAM

Metting Id: 859 7119 7642
Passcode: 293031

https://us02web.zoom.us/j/85971197642?pwd=N7LMLeaCiKtblaZX4Lbj2eMSG4JRd0.1



PARTICIPANT COUNTRIES (24):

Türkiye, Azerbaijan, USA, Canada, Nigeria, Pakistan, India, Romania, Poland, China, Ukraine, Bulgaria, Morocco, México, Ghana, Algeria, Indonesia, Albania, Iran, The Netherlands, Hungary, Bangladesh, UK, Philippines

ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN / IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ✓ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ✓ Online sunum yapabilmek için **https://zoom.us/join** sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ✓ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ✓ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ✓ Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- ✓ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 15 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ✓ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ✓ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ✓ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ✓ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ✓ Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- ✓ **Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir**
- ✓ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ✓ To be able to attend a meeting online, login via **https://zoom.us/join** site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- ✓ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ✓ The Zoom application can be used without registration.
- ✓ The application works on tablets, phones and PCs.
- ✓ The participant must be connected to the session 15 minutes before the presentation time.
- ✓ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ✓ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ✓ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ✓ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ✓ **Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.**
- ✓ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

Before you login to Zoom please indicate your name_surname and HALL number,

exp. Hall-1, Ali ÖZDEMİR

Meeting ID: 859 7119 7642
Passcode: 293031

-Opening Ceremony-

29.05.2025 / Time (Ankara): 10:00-10:30

***

CONGRESS CO-CHAIRMAN
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Göktuğ KAYA
***

CONGRESS CO-CHAIRMAN
Prof. Dr. Kıvanç BİLECEN – Konya Food and Agriculture University Vice Rector
Dean of the Faculty of Agriculture and Natural Sciences
***

PRESIDENT OF IKSAD INSTITUTE
Dr. Mustafa Latif EMEK
***

CONGRESS HONORARY BOARD
Prof. Dr. Erol TURAN – Rector of Konya Food and Agriculture University
***

- Invited Speech-1-

29.05.2025 / Time (Ankara): 10:30-12:00

***

Professor ScD Pavlina Dolashka
Institute of Organic Chemistry with Centre of at the Bulgarian Academy of Sciences
***

Assoc. Prof. Dr. Lyudmila Velkova
Institute of Organic Chemistry with Centre of at the Bulgarian Academy of Sciences
***

Aleksandra Stankova
Institute of Organic Chemistry with Centre of at the Bulgarian Academy of Sciences

- Invited Speech-2-

29.05.2025 / Time (Ankara): 13:15-14:35

***

Alan Paul
Illumina Middle East

***

Dr. Yasin Gülcü
Konya Veterinary Control Institute

***

Prof. Dr. Önder Türkmen
Selçuk University

***

- Invited Speech-3-

29.05.2025 / Time (Ankara): 15:00-16:15

***

Assist. Dr. Bahar Yıldız Kutman
Gebze Technical University

***

Assoc. Prof. Dr. Beste Turanlı
Marmara University

***

Dr. Necati Esener
Konya Food and Agriculture University

***

- Invited Speech-4-

29.05.2025 / Time (Ankara): 16:25-17:40

***

Assoc. Prof. Dr. Gonca Bilge Özel
Yeditepe University

***

Assoc. Prof. Dr. İsmail Tontul
Necmettin Erbakan University

***

Umut Kargılı
Superex

FACE TO FACE HALL-1
29.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Mustafa Göktuğ KAYA
Address: Konya Food and Agriculture University
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

TITLE	AUTHOR(S)	AFFILIATION
UTILIZATION OF CARBON DOTS IN THE DETECTION OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN FOODS	Saliha DİNÇ	Selçuk University, Türkiye
EVALUATION OF THE USABILITY OF FOOD INDUSTRY BY-PRODUCTS IN BISCUIT MANUFACTURING	Seda TETİK Tuğba AK Dervişe TOK Ayşe ÖZEL	Konya Sugar Industry and Trade Inc. Konya, Türkiye
PRODUCTION OF WAFERS WITH INCREASED Ω-3 RATIO AND ENRICHED NUTRITIONAL VALUE USING NATURAL PLANT RESOURCES	Seda TETİK Tuğba AK Dervişe TOK Ayşe ÖZEL	Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş. Konya, Türkiye
VITAMIN AND MINERAL-ENRICHED NOUGAT BAR FORTIFIED WITH TYPE I & III COLLAGEN PEPTIDES	Mesude GÖK Ethem TUNCER Şerife ÖZER Betül ALIÇ	Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş. Konya, Türkiye
DETERMINATION OF OPTIMUM CONDITIONS FOR PECTIN EXTRACTION FROM APPLE POMACE, A JUICE INDUSTRY WASTE, BY MICROWAVE	Derya ATALAY Hande Selen ERGE	Bolu Abant İzzet Baysal University, Türkiye
THE EFFECT OF PROCESSING METHOD ON ASH VALUE IN BOZKIR TAHINI PRODUCTION	Alime TAN Manolya Eser ÖNER	Alanya Alaaddin Keykubat University, Türkiye
EFFECTIVENESS OF FINANCIAL INCENTIVES IN THE FIGHT AGAINST AGRICULTURAL FROST	Yiğit YILDIZ Mustafa Göktuğ KAYA Perihan Hazel KAYA	Selçuk University, Türkiye İKSAD
SYSTEM OF ASSESSMENT OF QUALITY OF SCIENTIFIC RESEARCH IN AZERBAIJAN	Leyla AHMEDOVA	Azerbaijan State Oil and Industry University, Azerbaijan
ROLE AND PRODUCTION DYNAMICS OF AUTOGENOUS VACCINES: AN INTEGRATED APPROACH TO ANIMAL AND HUMAN HEALTH	Aslı BALEVİ	Selçuk University, Türkiye

FACE TO FACE HALL-2
29.05.2025
Moderator: Prof. Dr. Cavit ARSLAN
Address: Konya Food and Agriculture University
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

TITLE	AUTHOR(S)	AFFILIATION
EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF *PLATYCLADUS ORIENTALIS* BUD EXTRACT AGAINST COMMON VETERINARY BACTERIAL PATHOGENS	Gökçenur SANİOĞLU GÖLEN	Aksaray University, Türkiye
GOLD STANDARTS IN HEIFER RAISING	Cavit ARSLAN	Selçuk University, Türkiye
MAIN PRICIPLES OF HEIFER FEEDING	Cavit ARSLAN	Selçuk University, Türkiye
ANIMAL WELFARE AND REDUCING ANTIBIOTIC RESISTANCE: ETHICAL AND SUSTAINABLE LIVESTOCK FARMING METHODS	Beyza YILMAZ	Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye
AN ALTERNATIVE TO COMMERCIAL LAYER BREEDING SYSTEMS IN TURKEY: FREE RANGE BREEDING SYSTEM	Mustafa YAĞCILAR Gülce KIRBAŞ Kemal KIRIKÇI	Selçuk University, Türkiye
EFFECTS OF BODY CONDITION SCORE (BCS) ON MILK QUALITY TRAITS OF ANATOLIAN BUFFALO COWS IN EARLY LACTATION	Hatice Berrak DEMİRCİ İbrahim Cihangir OKUYUCU	Ondokuz Mayıs University, Türkiye
A RAPID METHOD FOR DETERMINING TOTAL COLLAGEN IN MEAT PRODUCTS BY MICROPLATE READER AFTER MICROWAVE HYDROLYSIS	Tuğba GEZGİN Rukiye SAV	Ministry of Agriculture and Forestry, Konya Food Control Laboratory Directorate, Turkiye
DETERMINATION OF THE PRESENCE OF CHICKEN INFECTIOUS ANAEMIA VIRUS IN VACCINATED AND UNVACCINATED CHICKENS	Beatriz PADRON	Selçuk University, Türkiye

FACE TO FACE HALL-3
29.05.2025
Moderator:
Address: Konya Food and Agriculture University
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

TITLE	AUTHOR(S)	AFFILIATION
BIOLOGICAL COMPONENTS AND BIOGENIC NANOPARTICLES FROM THE MUCUS OF THE GARDEN SNAIL *CORNU ASPERSUM* AS ANTIMICROBIAL AGENTS	Pavlina Dolashka Maria Todorova Ventsislava Petrova Bogdan Ranguelov Stela Atanasova-Vladimirova Georgy Avdeev Emiliya Pisareva Lyudmila Velkova Aleksandar Dolashki	Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
NEW BIOGENIC AG-NANOPARTICLES FROM THE *CORNU ASPERSUM* MUCUS AND *RAPANA VENOSA* HEMOLYMPH WITH POTENTIAL APPLICATION IN MEDICINE	Aleksandra Stankova Maria Todorova Bogdan Ranguelov Stela Atanasova-Vladimirova Georgy Avdeev Lyudmila Velkova Pavlina Dolashka Aleksandar Dolashki	Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
BIOACTIVE COMPONENTS AND BIOGENIC NANOPARTICLES FROM THE HEMOLYMP OF MARINE SNAIL *RAPANA VENOSA*	Lyudmila Velkova Aleksandra Stankova Aleksandar Dolashki Maria Todorova Bogdan Ranguelov Stela Atanasova-Vladimirova Zlatina Vlahova Maria Petrova Iva Ugrinova Pavlina Dolashka	Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
DETERMINATION OF SUGAR BEET LEAF AREA INDEX USED IN PLANT GROWTH MODELS BY REMOTE SENSING METHOD	İsmail ÇİNKAYA Ziya ALTAŞ Osman ÇAĞIRGAN Şafak CEYLAN Durmuş Ali KİPRİTCİ	Konya Soil, Water and Combating Desertification Research Institute Directorate
USING MINING WASTE AS A SOIL CONDITIONER IN AREAS NEGATIVELY AFFECTED BY MINING ACTIVITIES	Taşkın Deniz YILDIZ Gülşen TOZSİN Taşkın ÖZTAŞ	Adana Alparslan Turkes University of Science and Technology, Türkiye Ataturk University, Türkiye.
A NEW NANOTECHNOLOGICAL COMPOUND ACTING AS A BIOSTIMULANT AND ANTIMICROBIAL: COLLOIDAL SILVER	Ender ŞENER Murat DİKİLİTAŞ Sema KARAKAŞ Abdurrahim KOÇYİĞİT Şahabettin SELEK	Harran University, Türkiye. Bezmialem Vakıf University, Türkiye

EVALUATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT MEDIUM ON THE MICROPROPAGATION OF ISPARTA ROSE (*ROSA DAMASCENA* MILL.)	Mehmet POLAT Meryem ÇİDACI İlknur ESKİMEZ	Isparta University of Applied Sciences, Türkiye
AGRICULTURAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF OIL ROSE (*ROSA DAMASCENA* MILL.) PRODUCTION IN THE WORLD AND TURKEY	Meryem ÇİDACI Bahri KARLI İlknur ESKİMEZ Mehmet POLAT	Isparta University of Applied Sciences, Türkiye
CURRANTS AS A FUNCTIONAL PLANT: FROM BIOCHEMICAL RICHNESS TO INDUSTRIAL UTILIZAITON	Kerem MERTOĞLU Fatma Nur ŞENLİK İlknur ESKİMEZ Erten AKBEL Mehmet POLAT	Uşak University, Türkiye Isparta University of Applied Sciences, Türkiye
ANTIOXIDANT-RICH Ribes uva-crispa L.: PHYTOCHEMICAL COMPOSITION, HEALTH IMPLICATIONS, AND USE IN FOOD AND COSMETIC INDUSTRIES	Mehmet POLAT Kerem MERTOĞLU Fatma Nur ŞENLİK İlknur ESKİMEZ	Uşak University, Türkiye Isparta University of Applied Sciences, Türkiye

Session-1, Hall-1

30.05.2025

Moderator: Assist. Prof. Dr. Gulsah KARABULUT

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
PROTEIN EXTRACTION FROM TEA WASTE USING CLASSICAL ALKALINE AND ULTRASOUND-ASSISTED METHODS	Gulsah KARABULUT	Sakarya University, Türkiye
AUTHENTICITY DETECTION METHODS IN FOOD	Tamer ARSLAN Gökhan DURMAZ	Malatya Turgut Özal University, Türkiye
ERGOTHIONEINE: AN INNOVATIVE ANTIOXIDANT DERIVED FROM EDIBLE MUSHROOMS	Sanem BULAM	Giresun University, Türkiye
EXTRACTION AND CHARACTERISATION OF BIOPOLYMERS FROM SEAFOOD BY-PRODUCTS	Gülşah KARABULUT Gülden GÖKŞEN	Sakarya University, Türkiye Tarsus University, Türkiye
EFFECT ON NUTRITIONAL QUALITY OF MUSSEL MEAT OF DIFFERENT COOKING METHODS	Nedret İrem ÖZKAYA Serhat ÇOLAKOĞLU	Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye
DETERMINATION OF SOME QUALITY CHARACTERISTICS OF STUFFED MUSSELS	Nedret İrem ÖZKAYA Serhat ÇOLAKOĞLU	Çanakkale Onsekiz Mart University, Türkiye
ANTIOXIDANT AND ANTIHYPERTENSIVE PROPERTIES OF PROTEINS FROM BOVINE BY-PRODUCTS	Muge URGU OZTURK Burcu OZTURK KERİMOGLU	Ege University, Türkiye
RECENT TRENDS IN ENZYMATIC HYDROLYSIS FOR CIRCULAR UTILIZATION OF MEAT PROCESSING WASTE	Burcu ÖZTÜRK KERİMOĞLU Muge URGU ÖZTÜRK	Ege University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-2

30.05.2025

Moderator: Prof. Dr. Meral AYDENİZÖZ

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
BAL ARILARINDA İHBARI ZORUNLU PARAZİT ve ZARARLILAR	Meral AYDENİZÖZ	Kırıkkale University, Türkiye
FORMATION OF SUBPOPULATIONS BY EVALUATING FROZEN-THAWED BULL AND RAM SEMEN USING CASA	İbrahim Halil GÜNGÖR	Fırat University, Türkiye
SHARP INJURIES IN VETERINARY FORENSIC PATHOLOGY	Zeynep ÇELİK KENAR Mehmet TUZCU	Selçuk University, Türkiye
EVALUATION OF METABOLIC PROFILE IN HAIR GOATS AT BIRTH	Murat UZTİMÜR	Bingöl University, Türkiye
EHLERS-DANLOS SYNDROME IN DOGS (literature review)	DANKEVYCH Nina SKRYPKA Halyna DANKEVYCH Artem STRATAN Andrii HOROBEI Yelyzaveta	Odesa State Agrarian University, Ukraine
COMMODITY EVALUATION OF FOOD CHICKEN EGGS SOLD IN THE TRADE NETWORK OF THE CITY OF ODESA	Mariia Khimych Kateryna Rodionova Serhii Niiakyi Sviatoslav Kula	Odesa State Agrarian University, Ukraine
PREPARATION OF NECROPSY REPORTS IN VETERINARY FORENSIC PATHOLOGY	Zeynep ÇELİK KENAR Mehmet TUZCU	Selçuk University, Türkiye
ISOLATION OF AEROBIC BACTERIAL AGENTS IN INTRAUTERINE SWAB SAMPLES FROM DAIRY COWS WITH METRITIS AND DETERMINATION OF THEIR SUSCEPTIBILITY TO ANTIBIOTICS	Şaban ERDOĞAN H. Hüseyin HADİMLİ	Selçuk University, Türkiye
THE EFFECT OF INTERMITTENT LIGHTING AND GREEN LIGHT ON FEED INTAKE AND GHRELIN HORMONE IN BROILERS	Ece KOÇ YILDIRIM Miray AYKOÇ	Aydın Adnan Menderes University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-3
30.05.2025
Moderator: Dr. Meltem AYAZ
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
SOCIO-ECONOMIC PROFILE OF PARTICIPANTS IN A REGIONAL AMATEUR ANGLING TOURNAMENT: A CASE STUDY FROM ATATÜRK DAM LAKE, ŞANLIURFA, TÜRKIYE	Tuncay ATEŞŞAHİN Mehmet CİLBİZ	Firat University, Türkiye Iparta University of Applied Sciences, Türkiye
WATER MANAGEMENT AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Erkin Cihangir KARATAŞ	Independent Researcher
ARTFICIAL INTELLIGENCE INITIATIVES IN EU AGRICULTURE	Erkin Cihangir KARATAŞ	Independent Researcher
INVESTIGATION OF THE BEHAVIOR OF BIOPOLYMER-ADDED MATERIALS ON HUMAN HEALTH	Büşra ÖZDEMİR	Uşak University, Türkiye
HOW WILL GLOBAL CLIMATE CHANGE AFFECT OUR COUNTRY'S PRODUCT PATTERN?	Meltem AYAZ	Ministry of Agriculture and Forestry of the Republic of Turkey, Izmir, Türkiye
A GENERAL OVERVIEW OF THE ANATOMICAL AND CHEMICAL COMPOSITION OF *MENTHA* (MINT) SPECIES FOUND WORLDWIDE	Simge ELMAS	Uşak University, Türkiye
FEASIBILITY OF SUSTAINABLE MODELS IN DIGITAL LIVESTOCK FARMING TO REPLACE PLASTIC WASTE FROM THE LIVESTOCK SECTOR: A FOCUS ON ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC CONSIDERATIONS	Can ZEYTÜNLÜ Ceyhun AKARSU Nüket SİVRİ	İstanbul University - Cerrahpaşa, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-4
30.05.2025
Moderator: Benlahrache Nour El Houda
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
COMPETITIVENESS OF THE CHEMICAL INDUSTRY THROUGH A COST CONTROL AND PRICE DETERMINATION SYSTEM	Danae Duana Avila, Julio Santander Mendoza	Autonomous University of Hidalgo, México
ACCESS AND USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY AMONG RICE FARMERS IN ISHIELU, EBONYI STATE, NIGERIA	Izuogu C.U., Okonwe P.N., Njoku L.C., Olaolu M.O., Ibrahim-Olesin S., Umeh N.E., Agou G.D., Iroegbu S.C	Alex Ekwueme Federal University, Ndufu Alike, Ebonyi State
CONSTRAINTS TO AGRICULTURAL FINANCING OF SMALLHOLDER FARMERS IN SUB-SAHARAN AFRICA: LESSONS FROM THE ANCHOR BORROWERS PROGRAMME IN SOUTHEAST, NIGERIA	Clement OkechukwuAttamah, Martin Bosompem, Fatimah Von Abubakari	University of Nigeria, Nsukka, Enugu, Nigeria University of Cape Coast, Ghana
THE POTENTIAL OF TRIGONA SP CULTIVATION IN MANGROVE FORESTS TOIMPROVES FOOD SECURITY IN NORTHERN SUMATERA, INDONESIA	Ameilia Zuliyanti Siregar, M.Basyuni, Etti Sartina Siregar, Arif Nuryawan, Rouzatul Nafisah	University of Sumatera Utara, Indonesia University Sumatera Utara, Indonesia Jl.Biotechnology, Medan, 20154, Sumatera Utara, Indonesia
THE POTENTIAL OF TRIGONA SP CULTIVATION IN MANGROVE FORESTS TOIMPROVES FOOD SECURITY IN NORTHERN SUMATERA, INDONESIA	Ameilia Zuliyanfi Siregar M.Basyuni Etti Sartina Siregar Arif Nuryawan Rouzatul Nafisah	University of Sumatera Utara, Indonesia
ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF MICROPLASTICS CONTAMINATION IN AGRICULTUE FIELD	MOHANAPRIYA. P, Dr. CHAMUNDEESWARI. M	St. Joseph's College of Engineering, Chennai, Tamil Nadu, India
THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON GLOBAL AGRICULTURAL PRODUCTIVITY	Puniparthi Sunitha, M.K. Vijayalakshmi	Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai
PSEUDOMONAS AERUGINOSA MASTITIS IN DAIRY FARMS: DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC ISSUES	Benlahrache Nour El Houda, Boufercha Oumeima, Boubendir Abdelhafid, Benhizia yacine, Goudjil Hayet	Abdelhafid Boussouf University Center. Mila Algeria

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-5
30.05.2025
Moderator: Mahendra Kumar Savita
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
SCREENING THE PRESENCE OF FUNGI FOR BIOSURFACTANTS FROM GROUNDNUT OIL CAKE	Vardhana Janakiraman, Saranya P, N K Udaya Prakash.	Vels Institute od Science Technology and Advanced Studies, Pallavaram, Chennai-600117, Tamil Nadu, India
RETHINKING DIETS IN THE COVID ERA: A FRESH FOOD PYRAMID PERSPECTIVE	K.R.Padma K.R.Don	Sri Padmavati Mahila VisvaVidyalayam (Women's University), Tirupati, AP Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India
GRAPEFRUIT PEEL VALORIZATION: ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION OF BIOACTIVE COMPOUNDS AND DEVELOPMENT OF EDIBLE FILM	Preeti Sharma Dr. Barinderjit Singh	I.K. Gujral Punjab Technical University, India
FOOD WASTE REDUCTION: STRATEGIES FOR A SUSTAINABLE FOOD SYSTEM	Prince Kumar, Priya Roy	IEC College of Engineering and Technology, India
ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF BACILLUS SPECIES ON SELECTED COOKED FOODS VENDED AT TARAUNI MARKET, TARAUNI LOCAL GOVERNMENT AREA, KANO - NIGERIA	Pauline Akau Bako, Adamu Abdullahi Shehu, Sadisu Farouk Umar, Aliyu Sani Ado	Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil
NUTRITIONAL MANAGEMENT IN DAIRY CATTLE FOR IMPROVED MILK YIELD	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
INTEGRATED PEST MANAGEMENT FOR REDUCING CHEMICAL PESTICIDE USE	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
CONSUMER AWARENESS AND BEHAVIOR TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-6
30.05.2025
Moderator: Ananda Majumdar
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 10:00 – 12:00

Title	Author(s)	Affiliation
EVOLUTION OF LIVESTOCK AND ANIMAL FARMING IN ENGLAND: 5TH TO 11TH CENTURIES	Ananda Majumdar	University of Alberta
PLANT BASED NATURAL DYES: A GREEN LOOK	Shahid Adeel, Esha Zia, Umaira Bilal, Sabeen Rehman, Samra Barkaat	Government College University Faisalabad 38000 Faisalabad Pakistan
THE REVIEW OF THz SIGNAL APPLICATION IN THE AGRICULTURAL FIELD FOR FOOD SAFETY	Somnath Dey, Gunjan Mukherjee, Jayanta Aich	Brainware University, India.
CURRENT DEVELOPMENTS IN THE USE OF BACTERIOPHAGES TO MANAGE VIBRIO	Muqadas, Zhijia Fang, Shumei Zhang, Lukman Iddrisu, Jiesen Su	Guangdong Ocean University, Zhanjiang 524088, China
LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF IPOMOEA CARNEA JACQ. AN INVASIVE PLANT SPECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT	Saira Malik, Syed Mohsan Raza Shah, Uniza Fatima bukhari, Tasawar Fatima bukhari, Iqra	University of Education, Lahore, Pakistan
ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ASPERGILLUS FLAVUS FROM SPOILT TOMATOES VENDED IN GWAGWALADA MARKET, ABUJA	Joy I. Joel, Samuel Mailafia, Bridget Adah, Emmanuel U. Anaso	University of Abuja Nigeria Federal University Agriculture Mubi, Adamawa Nigeria
LEVERAGING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENHANCING PEDAGOGY OF AGRICULTURAL EDUCATION IN TERTIARY INSTITUTIONS IN LAGOS STATE, NIGERIA	Oluwole, S. AJALA (PhD), Olufemi A. ADEKUNLE, Babatope S. AYEJUYO, Olusola M. KELANI, Kike K. OGEDENGBE, Olaiya E. AINA, James O.S. BANJO (Prof)	Lagos State University of Education
WATER SAFETY INFORMATION NEEDS OF RURAL WOMEN FARMERS IN NSUKKA AGRICULTURAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA	Okoro John Chukwuma Aguorah Loveth Ogechi Agwu Ekwe Agwu	University of Nigeria

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-1
30.05.2025
Moderator: Assist. Prof. Dr. Bekir TOSUN
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Title	Author(s)	Affiliation
EFFECTS OF STRESS FACTORS ON LAMB GROWTH	Hacer TÜFEKCİ Yaşar Alperen GÖÇMEN	Yozgat Bozok University, Türkiye
GENOTYPE-SPECIFIC EXPRESSION OF *TAWXPL1D* ASSOCIATED WITH CUTICLE BIOSYNTHESIS IN BREAD WHEAT	Samira Rüstemova Seide Zülfüğarova Zeyneb Sadikhova İrade Hüseynova	Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Azerbaijan Baku State University, Baku, Azerbaijan
CALCIUM-MEDIATED SUPPRESSION OF SALT-INDUCED MYB4 EXPRESSION IN COTTON	Edgar Şahbazov Seide Zülfüğarova Ruhengiz Memmedova Samira Rüstemova	Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Azerbaijan Baku State University, Baku, Azerbaijan
A NEWLY EMERGING THREAT IN TOMATO AND PEPPER PRODUCTION: TOMATO BROWN RUGOSE FRUIT VIRUS (TOBRFV)	Abdullah GÜLLER Mustafa USTA Serap DEMİREL	Bingöl University, Türkiye Yüzüncü Yıl University, Türkiye
GERMINATION RATE OF Heracleum platytaenium Boiss. (Endemic) SEEDS HARVESTED ON DIFFERENT GERMINATION CONDITIONS AND IN DIFFERENT YEARS	Bekir TOSUN	Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Türkiye
CURRENT STUDIES ON THE TOXIC EFFECTS OF PESTICIDES ON HUMAN HEALTH	Eren ERGENE Hilal SUSURLUK	Bursa Uludağ University, Türkiye
HYBRID SUNFLOWER SEED PRODUCTION IN TURKEY,PROBLEMS AND SOLUTION SUGGESTIONS	Okan KOCABAŞ A.Tanju GÖKSOY	Bursa Uludağ University, Türkiye
DETERMINATION OF POSSIBILITIES OF USING MICROBIAL AGENTS AGAINST PLANT PARASITIC NEMATODES WITHIN THE SCOPE OF BIOLOGICAL CONTROL	Demet BATU AYDIN İsmail Alper SUSURLUK	Bursa Uludağ University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-2
30.05.2025
Moderator: Dr. Mustafa Alparslan UMARUSMAN
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Title	Author(s)	Affiliation
EVALUATION OF ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF WATER-SOLUBLE KEFIR PROTEINS COMBINED WITH BIOGENIC SILVER NANOPARTICLES	Rınas VALİ Israt JAHAN Murat YAVUZ	Dicle University, Turkiye Mardin Artuklu University, Turkiye
PHARMACOGNOSTIC STUDIES ON *SIDERITIS HOLOLEUCA* BOISS. & HELDR. APUD BENTHAM	Havva KARADELİ Leyla PAŞAYEVA	Erciyes University, Turkiye
DEVELOPMENT OF UNSATURATED FAT BASED CREAM WITH THE PROPERTIES OF SATURATED FAT BASED CREAM WITH THE HELP OF OLEOGELS	Hande KEMER Zeynep Hazal TEKİN ÇAKMAK Salih KARASU	Yıldız Technical University, Türkiye
CYTOTOXIC EFFECTS OF ERYTHROSINE B, A XANTHENE FOOD DYE, ON HUMAN MCF-7 BREAST CANCER CELL LINE AND MOLECULAR DOCKING ANALYSIS	Semra ALKAN TÜRKUÇAR Fatma YILDIZ Ayça AKTAŞ KARAÇELİK Gözde YALÇIN ÖZKAT	Alanya Alaaddin Keykubat University, Turkiye
Calendula officinalis USAGE IN ANTICANCER STUDIES	Emre YILMAZOĞLU	İstanbul University - Cerrahpaşa, Türkiye
PICKERING EMULSIONS STABILIZED WITH NANOCRYSTALLINE CELLULOSE	Latife Çağla ÇOKLAR Hüseyin GENÇCELEP	Ondokuz Mayıs University, Turkiye
EFFECTS OF RHIZOBACTERIA APPLICATIONS UNDER REDUCED NITROGEN DOSES ON SOFT ROT PATHOGENS, SUGAR BEET YIELD AND QUALITY PARAMETERS	Mustafa Alparslan UMARUSMAN	Konya Food and Agriculture University, Türkiye
EFFECTS OF RHIZOBACTERIA APPLICATIONS ON SOFT ROT PATHOGEN, SUGAR BEET YIELD AND QUALITY PARAMETERS IN LIMITED IRRIGATION CONDITIONS	Mustafa Alparslan UMARUSMAN	Konya Food and Agriculture University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-3
30.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Sena ÖZBAY
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Title	Author(s)	Affiliation
EDIBLE MUSHROOMS AS ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES	Sanem BULAM	Giresun University, Türkiye
FERMENTATION OF A KOMBUCHA-INSPIRED BEVERAGE FROM SPENT COFFEE GROUNDS	Mert TEKSARI Tuğçe BOĞA Seda ÇAKMAK KAVSARA Kübra TOPALOĞLU GÜNAN	Maltepe University, Türkiye
EVALUATION OF PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY PROPERTIES OF VEGAN KEFIR BEVERAGES PRODUCED FROM DIFFERENT PLANT-BASED MILKS	Zeynep ALKUŞ Seda ÇAKMAK KAVSARA Tuğçe BOĞA Kübra TOPALOĞLU GÜNAN	Maltepe University, Türkiye
ALTERNATIVE NATURAL STABILIZER QUINCE SEED MUSILAGE: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION	Mustafa ŞENGÜL Tuba ERKAYA KOTAN Zeynep GÜRBÜZ KAÇAN Yasemin BAYDAŞ ATASOY	Atatürk University, Türkiye
THE FUTURE of ANIMAL PROTEIN PRODUCTION: CULTURED MEAT TECHNOLOGY and VEGANISM	Sena ÖZBAY	Kırşehir Ahi Evran University, Türkiye
3D PRINTABLE FOOD FOR THE ELDERLY	Emine NAKİLCİOĞLU Beyda CEYLAN	Ege University, Türkiye
ASTAXANTHIN	Emine NAKİLCİOĞLU Beyda CEYLAN	Ege University, Türkiye
ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION AND OPTIMIZATION OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM RED VINE LEAVES OF ROYAL VARIETY	Serap ALDEMİR Muhammed ÖZGÖLET Salih KARASU Muhammet ARICI	Yıldız Technical University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-4
30.05.2025
Moderator: Mahendra Kumar Savita
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Title	Author(s)	Affiliation
FORMULATION AND FUNCTIONAL EVALUATION OF SPINACH-ENRICHED GLUTEN-FREE CRACKERS FROM BUCKWHEAT AND RICE FLOUR BLENDS	Vaishnavi Mehra	I. K. Gujral Punjab Technical University
GENETICALLY MODIFIED CROPS: BENEFITS, RISKS, AND PUBLIC PERCEPTION	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
FUNCTIONAL FOODS AND NUTRACEUTICALS: ROLE IN PREVENTIVE HEALTH	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
IMPACT OF FOOD PROCESSING TECHNIQUES ON NUTRIENT RETENTION	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
ZOONOTIC DISEASES: SURVEILLANCE AND PREVENTIVE MEASURES IN RURAL AREAS	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
ROLE OF PROBIOTICS IN ANIMAL HEALTH AND PRODUCTIVITY	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
USE OF HERBAL REMEDIES IN VETERINARY MEDICINE: SCIENTIFIC EVIDENCE AND APPLICATIONS	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
PRECISION FARMING: ROLE OF IoT AND AI IN CROP MONITORING	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-5

30.05.2025

Moderator: Assoc. Prof. Plamen Glogov

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Title	Author(s)	Affiliation
EFFECTS OF AUTOMECHANIC WORKSHOP ACTIVITIES ON SOIL QUALITY IN THREE MUNICIPAL AREA COUNCILS IN ABUJA FEDERAL CAPITAL TERRITORY, NIGERIA	Ode O. A., Mallo I.I Y., Anaga S.O	University of Abuja, Nigeria
REVIEW THE IMPACT OF NANOTECHNOLOGY ON DRUG DELIVERY SYSTEM	R.Vidhyalakshmi, K.Rajaganapathy	Bharath Institute Of Higher Education And Research,Selaiyur,Chennai 600073,Tamil Nadu,Chennai
VALORIZATION OF TRADITIONAL RECIPES FOR DIFFERENT USES OF WILD EDIBLE PLANTS AMONG THE TAOUNAT POPULATION	Seloua Essaih, Belkassem El Amraoui, Rekia Belahsen	Chouaib Doukkali university, Morocco Ibn Zohr University, Morocco
INVASION ROUTES OF THE INVASIVE ALIEN SPECIES IMPATIENS GLANDULIFERA IN THE SOFIA REGION (BULGARIA)	Assoc. Prof. Plamen Glogov	Forest Research Institute-Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria
CLIMATE CHANGE EFFECTS ON SMALL RUMINANT PHYSIOLOGY AND PRODUCTIVITY IN NIGERIA: A REVIEW	Essien Kemfon Friday, Raji Amina Yunusa, Obafemi Foluso Akinjute, Gabriel Adedotun Williams, Kolawole Daniel Afolabi, Agwu Ani Ekwe	Bayero University Kano, Nigeria. Federal University of Agriculture, Ogun State, Nigeria. Lagos State University. Lagos. Nigeria. University of Uyo, Akwa Ibom State, Nigeria. Federal Polytechnic Ngodo-Isuochi, Abia State Nigeria
LEVERAGING BIG DATA AND PREDICTIVE ANALYTICS TO MINIMIZE FOOD WASTE IN SUPPLY NETWORKS	Jora Banda	European University of Tirana
CLIMATE CHANGE ADAPTATION STRATEGIES AMONG GUINEA CORN FARMERS IN YAGBA WEST, KOGI STATE NIGERIA	Ayotunde Olayinka Owolabi	Landmark University, Omu-aran, Kwara State
CLIMATE RESILIENT CROPS IN KASHMIR	Maryam Hassan	Ahlul bayt international university of Iran

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-6

30.05.2025

Moderator: Dr. Mădălina Alexandra DAVIDESCU

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 12:30 – 14:30

Title	Author(s)	Affiliation
UTILIZING FRUIT WASTE-MEDIATED NANOPARTICLES FOR SUSTAINABLE FOOD PACKAGING MATERIALS TO COMBAT FOOD LOSS AND WASTE	R.Thiruchelvi Dr.P.Saravanan Dr.M.Chamundeeswari	St. Josephs College of Engineering, Chennai, India.
THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON LIVESTOCK FARMING: ENHANCING PRODUCTIVITY AND SUSTAINABILITY	Bianca-Maria MADESCU, Madalina Alexandra DAVIDESCU, Ioana BOLOHAN, Ioana Poroşnicu, Paul Corneliu BOISTEANU	"Ion Ionescu de la Brad" Iasi University of Life Sciences, Romania Research and Development Station for Cattle Breeding Dancu Iasi, Romania
STUDY REGARDING THE MORPHOLOGICAL QUALITY OF SHAGYA ARABIAN OFFSPRING	Claudia PÂNZARU, Alexandru USTUROI, Marius Gheorghe DOLIŞ, Andrei CIOBANU, Mădălina Alexandra DAVIDESCU	"Ion Ionescu de la Brad" University of Life Sciences, Romania
CONTRIBUTION TO STUDY REGARDING THE ENERGETIC VALUE OF TWO MULBERRY VARIETIES	Marius Gheorghe DOLIŞ, Alexandru USTUROI, Mădălina Alexandra DAVIDESCU, Andrei CIOBANU, Claudia PÂNZARU	"Ion Ionescu de la Brad" University of Life Sciences, Romania
IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON DEVELOPMENT OF DISEASE IN COCOA: IMPLICATIONS ON FOOD SECURITY	Omoleye, Margret Toluwalope	Cocoa Research Institute of Nigeria, Ibadan, Nigeria (CRIN).
A MINI REVIEW OF VALUE ADDED RESEARCH ON NUTS OF KOLA AND CASHEW APPLES AND KERNELS: A PANACEA TO FOOD INSECURITY IN NIGERIA	Omoleye M.T., Bobinihi M.O., Laoye F.T	Cocoa Research Institute of Nigeria, Ibadan, Nigeria (CRIN).
THE IMPACT OF INSECT-BASED FOODS ON SUSTAINABILITY	Aliza Naeem, Bushra Niaz, Farhan Saeed, Muhammad Bilal Hussain, Muhammad Afzaal, Shahariyar Tahir	Government College University Faisalabad, Pakistan
THE DOMINO EFFECT OF NUTRITION EDUCATION AMONG SENIORS	Anna Szrejter Sabina Lachowicz-Wiśniewska	University of Kalisz, Poland

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-1
30.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Mustafa USTA
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Title	Author(s)	Affiliation
FROM KNOWLEDGE TO PRACTICE: ASSESSING GREENHOUSE FARMERS' PESTICIDE USE AND AWARENESS IN KAHRAMANMARAŞ	Cevahir KAYNAKÇI BAYDAR Selin Ceren BALSAK Aynur BELVEREN	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye
BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF AGROECOLOGICAL WEED MANAGEMENT USING VOSviewer and R BIBLIOMETRIX	Fatoş YİGİT Harun ALPTEKİN	Iğdır University, Türkiye
INTERACTION BETWEEN CLIMATE CHANGE AND WEED MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC APPROACH	Didem DOĞRUYOL Harun ALPTEKİN	Iğdır University, Türkiye
THE ROLE AND APPLICATIONS OF LICHENS IN AGRICULTURE	Hande ESER Yeşim Sıla TEKİN Seda KAÇAR Büşra GÖRGÜLÜ Serkan BENLİ Mehmet Alp	Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Paz. A.Ş.
THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE-INDUCED STRESSES ON PHENOLIC COMPOUNDS IN VITICULTURE	Damla YÜKSEL KÜSKÜ Hande TAHMAZ KARAMAN	Bilecik Şeyh Edebali University, Türkiye Ankara University, Türkiye
DETERMINATION OF SALINITY AND ALKALINITY CONDITIONS OF KAHRAMANMARAŞ PLAIN ALLUVIAL SOILS	Yaşam KENGER Kadir YILMAZ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye
PHYTOPATHOGENE VIROID INFECTIONS IN VEGETABLE PRODUCTION: TÜRKİYE EXAMPLE	Serap DEMİREL Mustafa USTA Abdullah GÜLLER	Yüzüncü Yıl University, Türkiye Bingöl University, Türkiye
BIOHERBICIDES: AN APPROACH TO SUSTAINABLE WEED MANAGEMENT	Ayfer GÜNEY SARITAŞ Seren DOĞAR KAVAN Ramazan GÜRBÜZ	Igdır University, Türkiye
IMPACT OF VACUUM IMPREGNATION, MICROWAVE, AND ULTRASONIC PRETREATMENTS ON THE DRYING KINETICS OF TURNIP	Esin MOJTAHEDI	Istanbul Aydin University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-2
30.05.2025
Moderator: Assist. Prof. Dr. Keziban YALÇIN DOKUMACI
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Title	Author(s)	Affiliation
THE POSSIBILITY OF USING PLANT GROWTH-PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) IN THE CONTROL OF WEEDS	Seren DOĞAR KAVAN Ayfer GÜNEY SARITAŞ Ramazan GÜRBÜZ	Igdır University, Türkiye
DAMAGE DETECTION ON ALMOND (*PRUNUS DULCIS*) SHELL USING SUPERPIXEL SEGMENTATION AND CNN-BASED MODELS	Keziban YALÇIN DOKUMACI Birkan BÜYÜKARIKAN	Selçuk University, Türkiye Isparta University of Applied Sciences, Türkiye
EFFECTS OF LED LIGHTING COMBINATIONS ON LETTUCE GROWTH IN AEROPONIC AND EBB-AND-FLOW SYSTEMS	Abdullah ALDİYAB H.Yıldız DAŞGAN	Çukurova University, Türkiye
EFFECTS OF DIFFERENT LED SPECTRA ON LETTUCE CULTIVATION IN AEROPONIC AND EBB-AND-FLOW SYSTEMS	Abdullah ALDİYAB H.Yıldız DAŞGAN	Çukurova University, Türkiye
DETERMINATION OF AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SOME HYBRID GENOTYPES OBTAINED FROM DENTAL CORN (Zea mays indentatasturt.) LINES	Selim ÖZKARA Sabri GÖKMEN	Selçuk University, Türkiye
USE OF ACCUMULATOR PLANTS IN BEEKEEPING	Büşra ÖZTOPRAK Sevinç YEŞİLYURT	Namık Kemal University, Türkiye
TAŞ OCAKLARINDAN SALINAN TOZLARIN ANTEP FISTIĞI (Pistacia vera L.) AĞAÇLARINA OLAN ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ	Meltem TOKGÖZ ÇATALKAYA Fatma KAPLAN Ali Volkan BİLGİLİ	Harran University, Türkiye
TAŞ OCAKLARINDAN SALINAN TOZLARIN TARIM TOPRAKLARINA VE TOPRAK FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	Meltem TOKGÖZ ÇATALKAYA Fatma KAPLAN Ali Volkan BİLGİLİ	Harran University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-3
30.05.2025
Moderator: Ayşe KUZU
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Title	Author(s)	Affiliation
EFFECTS OF NITROGEN-BASED FERTILIZERS ON *MELOIDOGYNE CHITWOODI* (GOLDEN, O'BANNON, SANTO ET FINLEY, 1980) IN TOMATO	Sümeyya Vuslat DİŞKAYA Salim AVCIOĞLU Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR İbrahim Halil ELEKCİOĞLU	Çukurova University, Türkiye
POTENTIAL EFFECTS OF SEED EXTRACTS OF *RICINUS COMMUNIS* (CASTOR OIL PLANT) AGAINST MELOIDOGYNE INCOGNITA	Salim AVCIOĞLU Sümeyya Vuslat DİŞKAYA Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR İbrahim Halil ELEKCİOĞLU	Çukurova University, Türkiye
COMPARATIVE ANATOMY OF SEVERAL SPECIES IN THE *ASPERULA* AND *GLABELLA* SECTIONS BELONGING TO THE GENUS *ASPERULA*	Ayşe KUZU Ahmet KAHRAMAN	Uşak University, Türkiye
A STUDY ON THE ANATOMICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TWO *ASPHODELINE* SPECIES (XANTHORRHOEACEAE), A. *BREVICAULIS* AND A. *TAURICA*	Burçin KALAÇ Ahmet KAHRAMAN	Uşak University, Türkiye
LAMIACEAE: BIODIVERSITY AND MEDICINAL SIGNIFICANCE IN THE AEGEAN REGION	Zeynep CANKATAN	Uşak University, Türkiye
DETERMINATION OF OPTIMUM OPERATING PARAMETERS FOR EFFECTIVE CONTROL OF WEEDS IN PRE-EMERGENCE HERBICIDES WITH USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) IN TOMATO PRODUCTION	Arif Behiç TEKİN Walyou Alabi	Ege University, Türkiye
A STUDY ON SYSTEMATIC AND BIOGEOGRAPHY OF SOME *ASPERULA* (RUBIACEAE) SPECIES NATURALLY OCCURRED IN TÜRKIYE	Ayşe KUZU Ahmet KAHRAMAN	Uşak University, Türkiye
DETERMINATION OF DAILY REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION WITH MARS MODEL	Aykut BULAT Mehmet Murat CÖMERT Dilek SABANCI	Tokat Gaziosmanpaşa University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-4
30.05.2025
Moderator: Divya Bharti
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Title	Author(s)	Affiliation
MITIGATION OF CADMIUM STRESS IN CHICK PEA (CICER ARIETINUM L.): UNRAVELING MORPHO-PHYSIOLOGICAL AND ANTIOXIDANT RESPONSE	Santa Phangcho, Mehzabin Rehman	University of Science & Technology Meghalaya, India
QUANTUM-ENHANCED CROP YIELD PREDICTION USING HYBRID QUANTUM-CLASSICAL MACHINE LEARNING MODELS	Soham Goswami Dr.Mahua Nandy Pal Prof.Debashıs De	MCKV Institute of Engineering, Assistant Professor, CSE, Howrah, India Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, India
PREDICTING AGRONOMIC CHARACTERISTICS FROM GENE EXPRESSION SIGNATURES TO ENABLE RESILIENT CROP DEVELOPMENT	Soham Goswami Dr.Mahua Nandy Pal Prof.Debashıs De	MCKV Institute of Engineering, Assistant Professor, CSE, Howrah, India Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, India
EFFECT OF ALUMINIUM STRESS ON KIDNEY BEAN (PHASEOLUSVULGARIS) BASED ON VARIOUS MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND ANTIOXIDANT DEFENCE MECHANISM	Mobina Easrin, Dr. Mehzabin Rehman	University of Science & Technology Meghalaya, Meghalaya India
FedCrop: A FEDERATED LEARNING-BASED SECURE CROP RECOMMENDATION FRAMEWORK FOR AGRICULTURE 5.0	Tanushree Dey, Anwesha Mukherjee, Debashis De	Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, India Mahishadal Raj College
CROSS-CULTURAL ANALYSIS OF YOUNG PEOPLES DIETARY HABITS: A COMPARATIVE STUDY OF THREE COUNTRIES	Shalva Zarnadze Irine Zarnadze Ana Botchorishvili Lili Lomtadze Dali Kitovani Marina Kajrishvili	Tbilisi State Medical University, Georgia
UTILIZATION OF CITRUS PSEUDOLIMON PEEL AS A FUNCTIONAL INGREDIENT IN MUFFIN FORTIFICATION	Divya Bharti Barinderjit Singh	I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India
GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN AQUACULTURE: A REVIEW FROM VIETNAM AND WORLDWIDE	Le Tran Thanh Liem Bui Thi Bich Lien Pham Ngoc Nhan Nguyen Thi Kim Phuoc	Can Tho University, Vietnam Tra Vinh University, Vietnam Kien Giang University, Vietnam

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-5
30.05.2025
Moderator: Mahendra Kumar Savita
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Title	Author(s)	Affiliation
FORTIFICATION OF STAPLE FOODS TO COMBAT MICRONUTRIENT DEFICIENCY	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
EFFECT OF ORGANIC VS. CONVENTIONAL FARMING ON CROP YIELD AND QUALITY	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
CONSUMER AWARENESS AND BEHAVIOR TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
POST-HARVEST LOSSES IN FRUITS AND VEGETABLES: CAUSES AND SOLUTIONS	Mahendra Kumar Savita	Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India - 208020
ENERGY SANCTIONS AND FOOD SECURITY IN IRAN AND RUSSIAN FEDERATION	Ehsan Rasoulinezhad	University of Tehran, Iran
ARTISANAL CHEESE AND TERROIR PRESERVATION IN ALGERIA: A FORGOTTEN HERITAGE TO REDISCOVER	BENHOULA Mohammed, MECHIAH Fahima, LADOUALI Zeyneb, INOURI Ahlam, BOUCHEMAL Amina, MAGHLAOUI Zobeida, RAHMANI Rania, BOUCHERBA Nawel, MADI Nassim	Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires, Algeria Université de Bejaia, Algeria
LEVERAGING DATA ANALYTICS OF RETAIL AND E-COMMERCE DATA TO UNDERSTAND FOOD BUYING TRENDS AND PERSONALIZE MARKETING.	Iges Banda	Western Balkans University
LACTIC FERMENTS AND QUALITY OF ARTISANAL DAIRY PRODUCTS: MICROBIAL DIVERSITY AND VALORIZATION OF LOCAL PRODUCTIONS	INOURI AHLAM, Mechiah Fahima, Benhoula Mohammed, Bouchemal Amina, Ladouali Zeyneb, Madi Nassim	University Campus, 06000, Béjaia, Algeria.

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-6
30.05.2025
Moderator: Cristina Raluca Gh. Popescu
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 15:00 – 17:00

Title	Author(s)	Affiliation
DUAL ROLE OF DIETARY TRYPTOPHAN IN MEMORY REGULATION—SYNERGISTIC MODULATION OF SEROTONERGIC SIGNALLING AND KYNURENINE PATHWAY	Huma Ikram	University of Karachi, Karachi-75270, Pakistan
EXPLORING THE DETERMINANTS OF HOUSEHOLD DIETARY DIVERSITY DURING THE COVID-19 LOCKDOWN IN NIGERIA: A POISSON REGRESSION APPROACH	Akinsola G.O., Oyedeji F., Ojediran, E, Adekunle A.O., and Babatunde, R.O.	University of Ilorin, Ilorin. P.M.B. 1515, Kwara State, Nigeria
APPLICATION OF FERMENTED PROTEIN HYDROLYSATE WITH BIOLOGICAL PROPERTIES	Parisa Raei, Amin Abbasi	Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran
ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE DE DEUX PLANTES MEDICINALES DE LA FAMILLE DE LAMIACEE(PHLOMIS CRINITA ET MENTHA ROTINDUFOLIA),	Aoufi Farida, Tamert Asma, Aoufi Hannane, AOUFI Chaimaa	Université de Relizane
SUSTAINABLE AGRICULTURE, FOOD SECURITY, AND NUTRITION: TÜRKIYE AND THE FOOD AND AGRICULTURE RELATED SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	Cristina Raluca Gh. Popescu	University of Bucharest, Bucharest, Romania and The Bucharest University of Economic Studies, Bucharest, Romania
Lippia origanoides Kunth: MEDICINAL POTENTIAL AND POPULAR USE	Dr. Micheline Santos Dr. Teresinha Gonçalves Dr. Sandoval Cortes Dr. Tania Sarmento Dr. Cristóbal Aguilar	Unıversidade Federal Rural D Epernambuco - Ufrpe
PHYTOCHEMICAL PROFILING AND BIOACTIVITY OF ESSENTIAL OIL FROM FOOD PLANTS: ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES	Ait Si Lamiaa, Hmimid Fouzia, Abdou-Allah Fatima, Souidek Meryem, Ousaid Fatima Ez-zahra, Guenaou Ismail, Nait Irahal Imane, Lahlou Fatima Azzahra, Kabine Mostafa, Bourhim Noureddine	Hassan II-Ain Chock University, Casablanca, Morocco Hassan II University of Casablanca, Morocco
AGRO-MORPHOLOGICAL EVALUATION OF 17 LENTIL (LENS CULINARIS MEDIK.) VARIETIES CULTIVATED IN NORTHERN MOROCCO	Soukaina Njili , Aicha ROSSAFI, Mohammed OUHSSINE	Ibn Tofail university , Morocco

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-1

31.05.2025

Moderator: Assoc. Prof. Dr. Abdulkerim HATİPOĞLU

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 09:00 – 11:00

Title	Author(s)	Affiliation
INVESTIGATION OF THE POTENTIAL APPLICATIONS OF CERTAIN AROMATIC PLANTS IN THE MANUFACTURE OF DIYARBAKIR ÖRGÜ (KNITTED) CHEESE	Abdulkerim HATİPOĞLU	Mardin Artuklu University, Türkiye
USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SENSORY EVALUATION OF FOODS	Ceyda DADALI Başak ÇAĞDAŞ	Ege University, Türkiye
USE OF ARTICHOKE WASTE IN FOOD: POTENTIAL FOR SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION	Ceyda DADALI Başak ÇAĞDAŞ	Ege University, Türkiye
MODIFYING THE TECHNO-FUNCTIONAL PROPERTIES OF PEA PROTEIN BY ULTRASOUND-ASSISTED PH-SHIFTING TREATMENT	Elif ÇELEN Cansu ŞAHİN Fatma KORKMAZ	Balıkesir University, Türkiye
SENSONRY QUALITY ATTRIBUTES IN PREBIOTIC FOODS	Zeynep ŞİMŞEK İlayda BALIKCI	Kütahya Dumlupınar University, Türkiye
FROM THE LAB TO THE PLATE: THE SCIENTIFIC AND SOCIAL IMPACTS OF ARTIFICIAL MEAT	Büşra CÖMERT Aylin KASIMOĞLU	Kırıkkale University, Türkiye
RECENT DEVELOPMENTS IN THE EXTRACTION AND VALORIZATION OF XYLOOLIGOSACCARIDES	Delal Meryem YAMAN Derya KOÇAK YANIK	Gaziantep University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-2

31.05.2025

Moderator: Assist. Prof. Dr. Hatice SIÇRAMAZ

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 09:00 – 11:00

Title	Author(s)	Affiliation
THE RELATIONSHIP BETWEEN GLOBAL COFFEE TRADE AND DEFORESTATION: EVIDENCE FROM NETWORK AND PANEL DATA ANALYSES	Semanur SOYYİĞİT Sevgi ELVERDİ	Kırklareli University, Türkiye Erzincan Binali Yıldırım University, Türkiye
ACRYLAMIDE FORMATION IN COOKIE BAKING PROCESSES: THE ROLE OF BAKING PARAMETERS AND THE EFFECT OF PHENOLIC COMPOUNDS	Büşra KARAOĞLU Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR	Karabük University, Türkiye
EFFECTS OF ELECTROLYZED WATER APPLICATION ON THE REMOVAL OF PESTICIDE RESIDUES	Maira KAYUPOVA Perihan YOLCI OMEROGLU Senem KAMILOGLU	Bursa Uludağ University, Türkiye
EVALUATION OF THE TOXICITY AND SAFETY OF NANO MATERIALS USED IN FOOD PACKAGING	Utku DURAN Fethiye SAĞKAN Sinem ÇOLAK	Zonguldak Bülent Ecevit University, Türkiye
INNOVATIVE APPROACHES AND NANOTECHNOLOGY APPLICATIONS IN FOOD SUPPLY CHAIN	Fethiye SAĞKAN Sinem ÇOLAK Utku DURAN	Zonguldak Bülent Ecevit University, Türkiye
A COLORFUL TOUCH TO TRADITION: GLUTEN-FREE AND VEGAN HENGEL ENRICHED WITH BLACK RICE FLOUR	Eylül EKİNCİ İkbal Ertuğrul DİKEÇ Kübra TOPALOĞLU GÜNAN Tuğçe BOĞA Seda ÇAKMAK KAVSARA	Maltepe University, Türkiye
INVESTIGATION OF THE PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORY PROPERTIES OF GLUTEN-FREE COOKIES ENRICHED WITH *MORINGA OLEIFERA* LEAF POWDER	Betül Buse KARAARSLAN Kübra TOPALOĞLU GÜNAN Tuğçe BOĞA Seda ÇAKMAK KAVSARA	Maltepe University, Türkiye
ENRICHMENT OF DIETARY FIBER CONTENTS IN FOOD WASTES	Hatice SIÇRAMAZ Ahmet AYAR	Sakarya University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-3
31.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Filiz BAYSAL ARNAK
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 09:00 – 11:00

Title	Author(s)	Affiliation
FUTURE SUSTAINABLE FUNCTIONAL FOODS: HYBRID CHEESES	Neslihan AYAĞ Seda AVCI Elif DAĞDEMİR	Atatürk University, Türkiye
APPLYING ROBOTIC SYSTEMS TO ENHANCE FOOD HYGIENE AND SAFETY IN INDUSTRY 5.0	İrem KILINÇ Yakut GEVREKÇİ Berna KILINÇ Çiğdem TAKMA	Katip Çelebi University, Türkiye Ege University, Türkiye
IMPACT OF VEGETABLE POWDERS ON THE TECHNOLOGICAL AND SENSORY QUALITY OF NOODLES	Nagihan DAĞ Tekmile CANKURTARAN KÖMÜRCÜ	Necmettin Erbakan University, Türkiye
EFFECT OF CELERY AND CELERY LEAF POWDER SUBSTITUTION ON QUALITY CHARACTERISTICS OF CRACKERS	Mukadder AKSOY Yunus Emre TUNÇİL	Necmettin Erbakan University, Türkiye
DETERMINATION OF CANDIDATES VARIETIES FROM MUTANT BANANA GENOTYPES OBTAINED BY MUTATION BREEDING	Filiz BAYSAL ARNAK Nihal DENLİ Onur UYSAL Mustafa ÜNLÜ Emre ÖZTÜRK Güçer KAFA Haluk İhsan TEKİN	Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Türkiye
PROTEIN-BASED HYDROGELS: MECHANISMS, FUNCTIONAL PROPERTIES, AND APPLICATIONS IN FOOD TECHNOLOGY	Eda ADAL	Çukurova University, Türkiye
LACTOFERRIN: A VERSATILE BIOACTIVE PROTEIN PROMOTING HUMAN HEALTH AND NUTRITIONAL APPROACHES	Eda ADAL	Çukurova University, Türkiye
DEVELOPMENT OF AN OLEOGEL-BASED ENCAPSULATION SYSTEM CONTAINING TURMERIC EXTRACT AND INVESTIGATION OF ITS IN VITRO RELEASE PROPERTIES	Kemal SARIOĞLU Gaye Gül DOKAN	Erciyes University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-4
31.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Filiz BAYSAL ARNAK
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 09:00 – 11:00

Title	Author(s)	Affiliation
NATURAL FOOD COLORS AND THEIR IMPORTANCE ON HEALTH	Nasrin Karami, Shahryar Ahmadi	Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran Ahvaz Jndishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
THE HIDDEN TREASURE OF THE SAHARA: DISCOVERING ALGERIAN CAMEL CHEESE	MECHIAH Fahima, BENHOULA Mohammed, LADOUALI Zeyneb, BOUCHEMAL Amina, INOURI Ahlam, MADI Nassim	Campus Universitaire, Algérie
THE NEXUS OF BLOCKCHAIN IN SUSTAINABLE FOOD SUPPLY CHAINS: THE ROLE OF ISOMORPHIC DYNAMICS	Mandana Gharehdaghi, Dirk-Jan F. Kamann, Zoltán Kovacs	University of Pannonia, Veszprém, Hungary. University of Groningen, Groningen, The Netherlands
OPTIMIZATION OF ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION (UAE) OF POLYPHENOLS FROM BROWNTOP MILLET FLOUR USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)	Arshdeep Singh, Dr Barinderjit Singh	I. K. Gujral Punjab Technical University, India
THE INFLUENCE OF ROOTSTOCKS ON FRUIT QUALITY OF 'VALENCIA LATE' ORANGE IN MOROCCO	M'hamed Majji, Abdelhak Talha, Ouiam Chetto, Brahim Aouziou, Rachid Benkirane, Hamid Benyahia	National Institute for Agricultural Research (INRA), Kenitra, Morocco. University Ibn Tofail, Morocco.
THE EFFECT OF DARK CHOCOLATE ON LIPID PROFILE AND OBESITY PARAMETERS: A SYSTEMATIC REVIEW	Faezeh Tejareh, Amin Abbasi	Islamic Azad University, Tehran, Iran Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
THE ROLE OF PROBIOTICS AND PREBIOTICS IN MODULATING GUT MICROBIOME AND INFLAMMATORY RESPONSES IN CROHN'S DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW	Faezeh Tejareh, Sara Arshadi, Negin Lohrasbi, Amin Abbasi	Islamic Azad University, Tehran, Iran Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
DAILY PROBIOTIC YOGURT INTAKE AND ITS IMPACT ON INFLAMMATORY MARKERS AND GUT HEALTH: A SYSTEMATIC REVIEW	Faezeh Tejareh, Amin Abbasi	Islamic Azad University, Tehran, Iran Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-5
31.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Filiz BAYSAL ARNAK
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 09:00 – 11:00

Title	Author(s)	Affiliation
A PLANT-BASED PROTEIN BAR ENRICHED WITH ANTIDIABETIC AND ADAPTOGENIC BOTANICALS AND CINNAMON ARK: A NUTRACEUTICAL APPROACH TO HOLISTIC HEALTH	Muhammad Kaif Siddiqui, Wajahat Ali	Aligarh Muslim University Marwadi University
THE ROLE OF AGRICULTURE IN RURAL DEVELOPMENT: ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL IMPACTS	Ananda Majumdar	Harvard University
KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICE OF FARMERS TOWARDS TICKS AND TBD IN SELECTED DISTRICTS OF WEST GOJAM ZONE, ANRS , ETHIOPIA	Gedam Tola Degefa Abaineh Munshea Sissay Menkir	Bahir dar University, Ethiopia
THE CONTRIBUTION OF MULTISPECTRAL DRONES TO PRECISION AGRICULTURE IN THE TADLA PLAIN : EFFICIENCY, BENEFITS, AND CHALLENGES	Hasna JINNOU, Said ARIF, Mohamed Achraf HASNAI	Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco
STUDY OF THE AGRICULTURAL POTENTIAL OF GROUNDWATER IN THE KETAMA-AL HOCEIMA REGION (MOROCCO)	Rachida ELBARGHMI, Abdellatif LAMHAMDI, Mostapha ABOURRICH, Soukaina El khalki	Abdelmalek Essaadi University, Tetouan, Morocco.
VULNERABLE-SMART AGRICULTURE TO ACHIEVE SUSTAINABLE MANAGEMENT	Samane Ghazali	National Salinity Research Center (NSRC), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Yazd, Iran.
EFFICACY OF CASHEW BASED COMPOST ON FUSARIUM WILT AND FRUIT YIELD OF TOMATO (SOLANUM LYCOPERSIUM L.)	Ajiwe S. T., Olanrewaju O. R., Iluyemi C. A., Obisesan B. A., Afolabi I. D	Ajayi Crowther University, Oyo, Nigeria
CHANGES IN NEUROBEHAVIOR AND OTHER RELATED GENES FOLLOWING ACUTE EXPOSURE TO ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN NILE TILAPIA LARVAE (OREOCHROMIS NILOTICUS)	Lawal I., Abdulkarim B.	University of Stirling, Scotland, UK. Umaru Musa Yar'adua University, Katsina, Nigeria
MITIGATION OF WATER STRESS IN TOMATO PLANTS BY IMPROVING SHADING THROUGH INCREASED PLANTING DENSITY	Rana Choukri Mohamed Faize Mohamed Bellahcen Mourad Baghour	University Mohammed I, Faculty of Nador, Department of Biology, Nador, Morocco

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-6

31.05.2025

Moderator: Assoc. Prof. Dr. Filiz BAYSAL ARNAK

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 09:00 – 11:00

Title	Author(s)	Affiliation
INFLUENCE OF CULTIVARS AND ROOTSTOCKS ON THE PHYSICAL PARAMETERS OF APPLE FRUITS: A COMPARATIVE ANALYSIS	Hassane Boudad, El Fazazi Kaoutar, Mentag Rachid, Abdelmajid Haddioui, Jamal Charafi	National Intitute of Agricultural Research, Morocco University of Sultan Moulay Slimane, Morocco
APPLE SCAB MANAGEMENT IN MOROCCO: A REVIEW OF FUNGICIDE RESISTANCE IN VENTURIA INAEQUALIS AND SUSTAINABLE CONTROL STRATEGIES. REVIEW	Hicham Zitoun, Adil Laaziz, Rajae Belkhou, Abdelouahed Hajjaji	Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco.
ENHANCEMENT OF NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF CHEDDAR CHEESE USING CARISSA CARANDAS FRUIT POWDER	Rohan Ahmad Mamoona Amir	Bahauddin Zakariya University, Pakistan
TECHNO-FUNCTIONAL POTENTIAL OF OAT (AVENA SATIVA) FLOUR FOR FOOD INNOVATION	Farida Benmeziane, Iman Belleili , Lynda Arkoub-Djermoune, Cherifi Achraf	Chadli Bendjedid University of El-Tarf, BP 73, El Tarf 36000, Algeria
EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF NATURAL PIGMENTS FROM COFFEE RESIDUES	Motolani Adepeju Bamidele, José Sandoval-Cortés, Mónica L. Chávez González, Leonardo Sepúlveda-Torre, Juan Alberto Ascacio-Valdés, Orlando Daniel De La Rosa Flores, Cristóbal N. Aguilar	Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila, México. School of Engineering and Sciences, Tecnologico de Monterrey, Monterrey 64849, Nuevo León, Mexico
FROM FUNGICIDES TO BIOPRESERVATION: ANIFUNGAL POTENTIAL OF LACTIC ACID BACTERIA AND BACILLUS SUBTILIS: A LITERATURE REVIEW	BENNANI ZIATNI Leila ESSAFI Malak BELKHOU Rajae HAJJAJI Abdelouahed	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, 30003, Fez, Morocco
3D PRINTING IN FOOD: TAILORING NUTRITION AND CULINARY DESIGN	Mariam Islam, Farhan Saeed, Bushra Naiz, Maha Atiq, Marwa Waheed, Muhammad Afzaal	Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan
REFOCUSING TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING FOR SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN RIVERS STATE	JOHNWEST E.K. OCHOGBA O.C.	Rivers State University
BITTER MELON (MOMORDICA CHARANTIA): A HUB OF FUNCTIONAL BIOACTIVE COMPONENTS	Muhammad Bilal Hussain, Marwa Waheed, Aftab Ahmad Khan, Aliza Naeem, Muhammad Sufyan Ibrahim, Shahariyar Tahir	Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan Riphah International University Faisalabad, Pakistan
FOOD ALLERGIES AND INTOLERANCES: EMERGING TRENDS AND MANAGEMENT STRATEGIES	R.Vidhyalakshmi, C.Rejitha	Bharath Institute of Higher Education and Research, Selaiyur

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-1, Hall-7
31.05.2025
Moderator: Dr. Iram Liaqat
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 09:00 – 11:00

Title	Author(s)	Affiliation
BIOACTIVE PLANT EXTRACTS AS ALTERNATIVES TO CHEMICAL CONTROLS AGAINST THE CAUSAL AGENT OF BACTERIAL CANKER OF TOMATO	Mammass Bourassen, Redouan Qessaoui, Rachid Bouharroud, M'barka Elqdhy, Mouna Belmouden, Mohamed Alouani	Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.
AGRICULTURAL CONSTRAINTS AND THEIR IMPACT ON SMALLHOLDER FARMERS' PRODUCTIVITY AS A DETERMINANT OF ECONOMIC GROWTH	ODUNAYO Kolawole Kayode	Gateway (ICT) Polytechnic, Saapade, Ogun State. Nigeria
CLIMATE CHANGE: A THREAT TO MARICULTURE	Shahnawaz Khan	OMI foundation, India
GROWTH AND INTESTINAL HEALTH RESPONSES OF JUVENILE GULSHA TENGRA (MYSTUS CAVASIUS) TO WATER-BASED PROBIOTIC SUPPLEMENTATION	Mithila Sen, Rokshana Kabir, Tanvir Rahman	Bangladesh Agricultural University, Mymensingh 2202, Bangladesh
NUTRITIONAL, PHYTOCHEMICAL, AND BIOLOGICAL EVALUATION OF PEARL MILLET (PENNISETUM GLAUCUM L.) SEEDS FROM EL-OUED, ALGERIA	Fatma ALIA	El Oued University, El Oued 39000, El Oued, Algeria Higher School of Saharan Agriculture, El Oued, Algeria
AMELIORATIVE EFFECTS OF SOLANUM NIGRUM METHANOLIC LEAF EXTRACT ON SUB-LETHAL TOXICITY OF CARBON NANOTUBES IN THE BRAIN, GILLS, AND HEART OF CIRRHINUS MRIGALA	Shanza Khanum, Muhammad Asad	
QUORUM SENSING INHIBITION POTENTIAL OF ALGAL COMPOUNDS AGAINST MARINE BIOFILMS	Dr. Iram Liaqat	Government College University, Lahore
ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF HONEY AGAINST MULTISPECIES BACTERIAL BIOFILMS	Dr. Iram Liaqat	Government College University, Lahore
EFFECT OF EARLY ACCLIMATIZATION AND GINSENG (PANAX GINSENG) EXTRACT SUPPLEMENTATION ON SOME PRODUCTIVE TRAITS OF BROILER CHICKENS UNDER HEAT STRESS	Nadia AL-Muslimawi Dhia Ibrahim	University of Baghdad, College of Agricultural and Engineering Sciences, Department of Animal Production, Baghdad, Ira
ENHANCING ARGAN SEEDLING GROWTH THROUGH TRICHODERMA-BASED SEED TREATMENT	EL RHOCH Mohamed, MAAZOUZI Soukaina, MOUDEN Najoua, SELLAL Zineb, SELMAOUI Karima, OUAZZANI TOUHAMI Amina, DOUIRA Allal	Ibn Tofaïl University, Kenitra, Morocco Mohammed 1st Oujda University, Morocco

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-1

31.05.2025

Moderator: Assist. Prof. Dr. Gonca SÖNMEZ

Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031

Ankara Local Time: 11:30 – 13:30

Title	Author(s)	Affiliation
THE ROLE OF MYCOVIRUSES IN VIROLOGY: IMPLICATIONS FOR HEALTH AND BIOCONTROL	H. Pelin ASLIM Irmak DİK	Selçuk University, Türkiye
USUTU VIRUS: AN EMERGING ARBOVIRUS THREAT TO WILDLIFE AND HUMAN HEALTH	H. Pelin ASLIM Irmak DİK	Selçuk University, Türkiye
EFFECTS OF HEAT STRESS ON WELFARE, BEHAVIOR, IMMUNE RESPONSES, AND PRODUCTION PERFORMANCE IN POULTRY	Gonca SÖNMEZ	Selçuk University, Türkiye
ORF (ECTHYMA CONTAGIOSUM) TRANSMISSION FROM A GOAT TO ITS KID AND OWNER: A CASE REPORT TO INCREASE AWARENESS	Alper ERTÜRK	Hatay Mustafa Kemal University, Türkiye
THE EFFECT OF INTERMITTENT LIGHTING AND GREEN LIGHT ON FEED INTAKE AND GHRELIN HORMONE IN BROILERS	Ece KOÇ YILDIRIM Miray AYKOÇ	Aydın Adnan Menderes University, Türkiye
USE OF SYNDECAN LEVEL AS A BIOMARKER OF ENDOTHELIAL GLYCOCALYX DAMAGE IN CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS (FIP)	Ekrem GÜLCEK Vehbi GÜNEŞ	Erciyes University, Türkiye
DETERMINATION OF *CANDIDA* SPP. PREVALENCE AND ANTIFUNGAL RESISTANCE IN COMMERCIAL BROILERS	Esma ERDOĞAN Murat YILDIRIM	Kırıkkale University, Türkiye
OVARIAL CYCLUS IN CATS AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE	Shadi ASADABADİ	Selçuk University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-2
31.05.2025
Moderator: Assist. Prof. Dr. Muazzez YEŞİLYURT
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 11:30 – 13:30

Title	Author(s)	Affiliation
EFFECT OF SHORT-TERM STORAGE OF DOG SEMEN ON SOME SPERMATOLOGICAL PARAMETERS	Caner ÖZTÜRK Ramazan ARSLAN	Aksaray University, Türkiye
THE ONSET OF VIRAL INFECTION: CELL ENTRY AND INITIAL INTERACTIONS	Hidayet Furkan ORBAY Irmak DİK	Selçuk University, Türkiye
VIRAL PATHWAYS OF CELLULAR ENTRY: ENDOCYTOSIS AND MEMBRANE FUSION	Hidayet Furkan ORBAY Irmak DİK	Selçuk University, Türkiye
IMPORTANCE OF AVIAN PATHOGENIC *E.coli* (APEC) IN POULTRY	Muazzez YEŞİLYURT	Siirt University, Türkiye
DIAGNOSIS OF EHRLICHIA CANIS (E. CANIS) INFECTION IN DOGS BY NESTED PCR AND INVESTIGATION OF CLINICAL AND HEMATOLOGICAL FINDINGS IN POSITIVE ANIMALS	Sibel KIZIL Mustafa ERSOY Efsun Melike ÇEÇEN	Kırıkkale University, Türkiye Makrovet Veteriner Teşhis ve Analiz Laboratuvarı, Karatay, Konya.
THE FIRST CASE OF *SARCOCYSTİS* SPP. ON A GRAY WOLF (*CANİS LUPUS*) IN TÜRİYE	Aykut ZEREK İpek ERDEM Songül ŞAHİN	Hatay Mustafa Kemal University, Türkiye
THE INVISIBLE THREAT IN VETERINARY CLINICS: THE IMPACT OF FINANCIAL RISKS ON SUSTAINABILITY	Seyfettin TUNCEL Pınar AYVAZOĞLU DEMİR	Kırıkkale University, Türkiye
THE RELATIONSHIP BETWEEN PENILE AND TESTICULAR MORPHOLOGICAL MEASUREMENTS IN SMALL BREED DOGS	Hasan Mertcan TABAN Beste ÇİL Ergun AKÇAY	Ankara University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-3
31.05.2025
Moderator: Assist. Prof. Dr. Aslıhan BAYKAL UĞUR
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 11:30 – 13:30

Title	Author(s)	Affiliation
A CASE OF RIGHT DISPLACEMENT OF ABOMASUM (RDA) IN A SIMMENTAL CALF	Emre TÜFEKÇİ Muhammed Kaan YÖNEZ Gencay EKİNCİ Umut ALPMAN Vehbi GÜNEŞ İhsan KELEŞ	Erciyes University, Türkiye
EVALUATION OF HEMATOLOGICAL RATIOS IN CANINE VAGINAL HYPERPLASIA CASES	Aslıhan BAYKAL UĞUR	Istanbul University-Cerrahpaşa, Türkiye
EVALUATION OF CALF CARE AND FEEDING PRACTICES IN DAIRY CATTLE FARMS IN GERZE DISTRICT OF SINOP PROVINCE	Soner BAŞER İsmail KAYA	Ondokuz Mayıs University, Türkiye
MicroRNAs ASSOCIATED WITH THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN COWS	Merve YILMAZ	Istanbul University-Cerrahpaşa, Türkiye
FUTURE OF SUBCLINICAL MASTITIS DIAGNOSIS	Mert SARILAR	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, TÜRKİYE
OESTRUS OVIS LARVA SEEN IN THE LUNGS OF A SHEEP	Ayşe EVCİ Ayşegül BULUT Derinbay EKİCİ Mustafa ORTATATLI	Selçuk University, Türkiye
MORPHOMETRIC MEASUREMENTS OF THE CRANIUM IN KOÇERİ SHEEP WITH COMPUTERIZED TOMOGRAPHY AND 3D SCANNER	Ali KOÇYİĞİT Nida KARAKAYA Mustafa Sedat ARSLAN	Harran University, Türkiye Batman University, Türkiye Şelçuk University, Türkiye
DETERMINING THE GENETIC DIVERSITY OF NATURALLY GROWN ALMONDS IN VAN PROVINCE	Berna SARMAN Metin KOÇAK	Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-4
31.05.2025
Moderator: Dr. Naveen Kumar THOILA
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 11:30 – 13:30

Title	Author(s)	Affiliation
EMERGING ROLES OF TRIM FAMILY PROTEINS IN INNATE ANTIVIRAL DEFENCE AGAINST HERPES SIMPLEX VIRUS INFECTION	Muhammad Umar Sharif, Hafiz Muhammad Aslam, Sarmad Rehan, Razia Kausar	University of Agriculture, Faisalabad.
EARLY PASSAGE CHARACTERIZATION OF CANINE SYNOVIAL FLUID-DERIVED STEM CELLS ISOLATED FROM STIFLE JOINT	Muhammad Umar Sharif, Hafiz Muhammad Aslam, Sarmad Rehan, Razia Kausar	University of Agriculture, Faisalabad.
GEOGRAPHIC AND GENETIC INFLUENCES ON SKULL MORPHOLOGY IN MUS MUSCULUS	Muhammad Umar Sharif, Sarmad Rehan, Razia Kausar	University of Agriculture, Faisalabad.
A REVIEW ON ASSESSMENT OF NETTLE (*Urtica dioica*) AS DIETARY SUPPLEMENT IN FISH	Hari LAMA Dr. Naveen Kumar THOILA	Om Sterling Global University, India
ENHANCED IMMUNE RESPONSE AND PROTECTION AGAINST SALMONELLA GALLINARUM INFECTION IN POULTRY BIRDS USING OUTER MEMBRANE PROTEIN-COATED GOLD NANOPARTICLES (OMPs-AuNPs)	Majid Anwar, Faqir Muhammad, Muhammad Irfan Anwar, Muhammad Kashif Saleemi, Mian Muhammad Awais	Multan University of Science and Technology, Pakistan Bahauddin Zakariyya University Multan, Pakistan University of Agriculture Faisalabad Pakistan
REVIEW ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN VETERINARY MEDICINE	K.Pooja , Dr M.K.Vijiyalakshmi	Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai
BIOACTIVE COMPOUNDS IN GOAT MILK: POTENTIAL APPLICATIONS IN HUMAN NUTRITION	LADOUALI Zeyneb, MECHIAH Fahima, INOURI Ahlam, BENHOULA Mohammed, BOUCHEMAL Amina, MADI Nassim, Meghlaoui Zoubeida, SEKOUR Abderahim	Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires, Route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, Bejaia 06000, Algeria
COMPARATIVE ECONOMIC ANALYSIS OF VARIOUS LITTER MATERIALS IN A TROPICAL ENVIRONMENT	Agwu Ani Ekwe, Muhammad Haroon Aslam, Ekanem Ndifreke John, Essien Kemfon Friday	Federal Polytechnic Ngodo-Isuochi, Nigeria. University of Veterinary and Animal Sciences, Pakistan University of Uyo, Nigeria Bayero University Kano, Nigeria

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-5
31.05.2025
Moderator: Lamiae BENCHAGRA
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 11:30 – 13:30

Title	Author(s)	Affiliation
RELATIONSHIP BETWEEN DIETARY, OBESITY AND POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME: IMPACT ON REPRODUCTION	Salima Taleb, Chaima Graidia, Rania Aouaichia	Echahid Cheikh Larbi Tebessi University Tebessa 12000 Algeria University of Constantine 1, Algeria
PHYTOCHEMICAL DRUG CANDIDATES FROM ASPARAGUS OFFICINALIS: IN SILICO TARGETINg of β-Glucosidase, NR4A1, and GLUT4	Youssef Arif, Mohamed Bouhrim, , Fatiha Chigr , Ahmed Ait Chaoui , Ahmed Arif , Mustapha Boulghallat	Sulatan Moulay Slimane University, Béni Mellal. Morocco
QUANTUM OPTIMIZATION FOR EFFICIENT WATER MANAGEMENT IN SMART AGRICULTURE SYSTEMS	Amadi Oko Amadi, Onuoha Raymond Udochukwu, Okpo Charles Nnanna, Nwokocha Victory Chigozirim, Oruruo Ogechukwu Nsude	Akanu Ibiam Federal Polytechnic Unwana-Ebonyi state. Federal Polytechnic Nekede Imo state
ISOTOPIC AND HYDROCHEMICAL ANALYSIS OF THE GHIS-NEKOR AQUIFER MOROCCO: ORIGIN OF SALINITY AND GROUNDWATER QUALITY	Taufik Ahalli, Nouyti Nordine, Driss khatch, Nouayti Abderrahime, Fatima Zahra Talbi, Hafiane Fatimzahra	Abdelmalek Essaadi University Tetouan Morocco
INVESTIGATION OF OLIVE POMACE AND OLIVE MILL WASTEWATER FROM THREE-PHASE EXTRACTION IN TAROUDANT PROVINCE (SOUTHERN MOROCCO)	Zahira HAMDOUCH, M'hamed ABALI, Abdeljalil AIT ICHOU, Nadia EL MOURAILLE, Moustapha BELMOUDEN	Ibn Zohr University
MONITORING THE FISH FRESHNESS USING A METAL OXIDE GAS SENSING ARRAY	Radouane LEGHRIB, Abdelaziz YAGOUR, Yassine AANTRI, Jean Baptiste SANCHEZ, Franck BERGER, Abderrazak KAAYA	University Ibn Zohr, Morocco
PHYTOCHEMICAL PROPERTIES, ANTIHYPERLIPIDEMIC EFFECT AND IN VITRO EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF PHENOLIC RICH EXTRACTS FROM MOROCCAN POMEGRANATE (PUNICA GRANATUM L. SEFRI VARIETY) PEELS AND ARILS	Lamiae BENCHAGRA, Mhamed RAMCHOUN, Samira BOULBAROUD, Abdelouahed KHALIL, Hicham BERROUGUI	Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques of Beni Mellal, Khanifra, Morocco University of Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal, Morocco Faculty of Medicine and Biological Sciences, Sherbrook, Canada
STUDYING THE STATE OF AGRICULTURE IN THE QAJAR PERIOD	Mohammad Reza Alam Abbas Eghbal Mehran	Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
BIOSTIMULATORY EFFECTS OF SEAWEED LIQUID EXTRACTS ON GROWTH AND PHYTOCHEMICAL ACCUMULATION IN NILGIRIANTHUS CILIATUS	Jeevan Ram PS Ramesh M	Alagappa University, Faculty of sciences, Deparetment of Biotechnology, Karaikudi, India

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-6
31.05.2025
Moderator: Dr. Barinderjit Singh
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 11:30 – 13:30

Title	Author(s)	Affiliation
THE EFFECT OF SAFFRON EXTRACT ON OXIDATIVE STRESS MARKERS IN PATIENTS WITH FATTY LIVER DISEASE : A SYSTEMATIC REVIEW	Faezeh Tejareh, Amin Abbasi	Islamic Azad University, Tehran, Iran Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
AVOCADO-ENRICHED DIET AND ITS EFFECT ON WEIGHT CONTROL AND LIPID PROFILE: A SYSTEMATIC REVIEW	Faezeh Tejareh, Amin Abbasi	Islamic Azad University, Tehran, Iran Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
THE ROLE OF OMEGA-3 SUPPLEMENTATION IN REDUCING INFLAMMATORY MARKERS IN OBESE PATIENTS : A SYSTEMATIC REVIEW	Faezeh Tejareh, Amin Abbasi	Islamic Azad University, Tehran, Iran Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
EFFECT OF DATE FRUIT PASTE ON THE MINERAL AND VITAMIN COMPOSITION OF COOKIES	Dr. Obianuju Susan Eneasato	Dept of Food Science and Technology Federal Polytechnic Oko, Anambra State.
EVALUATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM HORSERADISH ROOT (ARMORACIA RUSTICANA) AND THEIR ANTIOXIDANT POTENTIAL	Bianca ŞUIAN Sonia AMARIEI Ancuţa PETRARU Ionuţ AVRĂMIA	”Ştefan cel Mare” University of Suceava, Faculty of Food Engineering, Suceava, Romania
EXAMINING THE ROLE OF FOOD SECURITY IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH INDICATORS	Kosar Adibankhah	Payam Noor University of South Tehran, Tehran, Iran.
TOXICOLOGICAL IMPACT OF SYNTHETIC FOOD ADDITIVES ON CHILDREN'S HEALTH	Amel ZITOUNI, Faiza IlYAS, Azzeddine SENOUCI	University of Ain Temouchent , ALGERIA
UTILIZATION OF MILLETS FOR ENERGY BAR DEVELOPMENT BAR DEVELOPMENT: A NUTRITIONAL AND ANTIOXIDANT PERSPECTIVE	Nitiksha Parihar Barinderjit Singh	I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India
INCORPORATION OF CITRUS JAMBHIRI PEEL POWDER IN MUFFIN FORMULATION	Akanksha Thakur Barinderjit Singh	I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India
LEVERAGING COMPUTER VISION IN FOOD QUALITY CONTROL: ADVANCEMENTS, CHALLENGES, AND FUTURE PROSPECTS	Abubakar Sidiq Nurudeen	Federal Polytechnic, Kaltungo. Gombe State, Nigeria

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-2, Hall-7
31.05.2025
Moderator: Dr. Barinderjit Singh
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 11:30 – 13:30

Title	Author(s)	Affiliation
TOTAL BIOACTIVE CONTENTS AND IN VITRO PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF THE MEDICINAL SPECIES SUAEDA MONODIANA	Chaima Mouffouk, Soumia Mouffouk, Sara Mouffouk, Hamada Haba	University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, Algeria University of Batna 1, Algeria
THE STUDY OF ANTIDIARRHEAL POTENTIAL OF HELICTERES ISORA AND PERSICARIA VIVIPARA METHANOLIC EXTRACTS IN SWISS ALBINO MICE	Muhammad Muzammil Nazir, Munaza Yasmeen, Iqra Farzeen, Sana Inam, Asma Ashraf	Government College University, Faisalabad 38000, Pakistan
HERBAL HEALING CREAM FORMULATION	Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Nour El Houda Djaballah, Haba Hamada	Batna-1 University, Batna, Algeria. University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, 05000 Batna, Algeria
THERAPEUTIC EFFECT OF AQUEOUS LEAVE EXTRACT OF LAURUS NOBILIS LEAVES AGAINST ASBESTOS INHALED ACUTE LUNG INJURY IN RAT MODEL	Syeda Frazia Batool Bukhari, Muhammad Naeem Faisal, Bilal Aslam, Shamshad UL Hassan, Humaira Muzaffar, Usman Haider, Wafa Majeed, Muhammad Akmal Farooq	UAF, Pakistan
HALOXYLON SALICORNICUM (MOQ.) BUNGE EX BOISS. A SUCCULENT PLANT, PROMISING CONTENDER FOR PHYTOREMEDIATION OF HIGHLY SALINE SOILS	Sana Safdar, Syed Mohsan Raza Shah, Muhammad Javed, Zaheer Abbas, Iqra	University of Education, Pakistan
LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF IPOMOEA CARNEA JACQ. AN INVASIVE PLANT SPECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT	Saira Malik, Syed Mohsan Raza Shah, Uniza Fatima bukhari, Tasawar Fatima bukhari, Iqra	University of Education, Lahore, Pakistan
PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY ON THE ETHANOLIC EXTRACT OF GUIERA SENEGALENSIS LEAVES	Muslim Yusuf, Sulaiman Sani Yusuf, Abdulaziz Hassan Maidabino	Umaru Musa Yar'adua University, P. M. B 2218, Katsina, Nigeria.
UTILIZATION OF WASTE PLASTIC AS A COAGULANT/FLOCCULANT IN WASTEWATER TREATMENT	Muhammad Shuaibu Maiwada, Usman Abdulmalik	Umaru Musa Yaradua University
EFFECT OF NITROGEN AND PHOSPHORUS ON THE GROWTH AND YIELD OF BARI TOMATO-2 (RATAN)	Tohidur Rahman Dr. Md. Kawser Ali Bhowmik Shimu Md. Saidul Islam	University of Rajshahi, Bangladesh
WATER QUALITY INDEX ASSESSMENT OF WELL WATERS FROM UNGWAN SANI ABACHA AREA OF GUSAU METROPOLIS, ZAMFARA STATE	Alaekwe, I.O	Federal University Gusau, Zamfara State Nigeria.

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-1
31.05.2025
Moderator: Assist. Prof. Dr. Gencay EKİNCİ
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

Title	Author(s)	Affiliation
DEEP PECTORAL MYOPATHY IN POULTRY MEAT PRODUCTION: DETECTION, PREVENTION AND SOLUTION STRATEGIES	Hüseyin Cem GÜLER Çiğdem ŞEREMET	Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye Ege University, Türkiye
THE PLACE AND IMPORTANCE OF WOMEN IN BOLU PROVINCE IN BEEKEEPING	Ali Emrah ŞAHİN Zafer TABUR	Bolu Abant İzzet Baysal University, Türkiye Kayseri University, Türkiye
COMPLICATION FOLLOWING OVARIOHYSTERECTOMY: URETHRAL LIGATION IN A CAT – A CASE REPORT	Basak BOZTOK OZGERMEN Nihan AVCI Fehmiye GUMUS OZDIL	Aksaray University, Türkiye
EVALUATION OF SERUM TRACE ELEMENT LEVELS IN DOGS SHOWING PICA SYMPTOMS	Gencay EKİNCİ	Erciyes University, Türkiye
THE EFFECT OF MATERNAL AGE ON THE LENGHT OF STAY IN THE HERD IN SMALL RUMINANTS	Rana AKDOĞAN BULUT Abdülkadir ORMAN	Bursa Uludağ University, Türkiye
MOLECULAR INVESTIGATION OF CYTOTOXIC EFFECTS OF CURCUMIN, VINCRISTINE SULFATE AND THEIR COMBINATIONS ON CANINE BREAST CANCER	Sebahat Dilara TAŞKIN Hale ŞAMLI Nursen ŞENTÜRK Sena ARDIÇLI	Bursa Uludağ University, Türkiye
ARE OUR DOGS AGGRESSIVE OR HYPERACTIVE?	Ayşe EVEREST Merve ÇETİN TOPTAŞ	Mersin University, Türkiye
SOME QUALITY CRITERIA OF SALEP BEVERAGE PRODUCED WITH DIFFERENT ANIMAL AND VEGETABLE MILKS	Esra SATIR Gürkan UÇAR	Selçuk University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-2
31.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Hatice KARAER YAĞMUR
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

Title	Author(s)	Affiliation
IMPACT OF VEGETABLE POWDERS ON THE TECHNOLOGICAL AND SENSORY QUALITY OF NOODLES	Esra NACCAR Tekmile CANKURTARAN KÖMÜRCÜ	Necmettin Erbakan University, Türkiye
EFFECTS OF ULTRASOUND-ASSISTED COOKING ON FOOD QUALITY	Celale KIRKIN	İstanbul Technical University, Türkiye
DIGITAL ASSURANCE IN FOOD: THE ROLE AND APPLICATIONS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY	Duygu BALPETEK KÜLCÜ Ümit GÜRBÜZ	Giresun University, Türkiye Selçuk University, Türkiye
FOOD SAFETY CULTURE: THEORETICAL FOUNDATIONS, IMPLEMENTATION DYNAMICS AND INTEGRATED SYSTEMS APPROACHES	Ümit GÜRBÜZ Duygu BALPETEK KÜLCÜ	Selçuk University, Türkiye Giresun University, Türkiye
BIOFILMS CONTAINING BAY LAUREL OIL	Hatice KARAER YAĞMUR	Dicle University, Türkiye
EFFECT OF AVOCADO PEEL ON TECHNOLOGICAL AND SENSORY QUALITY PROPERTIES OF SNACK PRODUCTS; COOKIE	Mukadder AKSOY Yunus Emre TUNÇİL	Necmettin Erbakan University, Türkiye
ENRICHMENT OF PHENOLIC COMPOUNDS IN ST. JOHN'S WORT (Hypericum perforatum) BY SEQUENTIAL EXTRACTION METHOD	Kemal SARIOĞLU Burcu ŞAHİN	Erciyes University, Türkiye
USE OF SPIRULIANA POWDER IN THE FUNCTIONAL PRODUCTION OF PASTA AND ITS EFFECT ON QUALITY CHARACTERISTICS	Merve COŞKUN Ali CİNGÖZ	Tokat Gaziosmanpaşa University, Türkiye
USE OF AMARANTH FLOUR IN THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL PASTA AND IMPACT ON NUTRITIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES	Bengü PETEN Ali CİNGÖZ	Tokat Gaziosmanpaşa University, Türkiye
SYNTHESIS OF LAVENDER ESSENTIAL OIL-CONTAINING BIOFILMS	Nevin ARSLAN	Dicle University, Turkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-3
31.05.2025
Moderator: Assoc. Prof. Dr. Fulsen ÖZEN
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

Title	Author(s)	Affiliation
URBAN HEAT ISLAND IMPACTS ON AGRICULTURAL LAND IN THE PERSPECTIVE OF CLIMATE CHANGE	Fulsen ÖZEN	Ege University, Türkiye
THE IMPACT OF DRONE USE ON SPRAYING EFFICIENCY IN AGRICULTURAL AREAS	Müge KİRMİKİL Cansu HAYAT	Uludağ University, Türkiye
INVESTIGATION OF OBTAINING VALUABLE COMPOUNDS FROM WALNUT PLANT BY SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE EXTRACTION METHOD	Sevil YILDIZ Süheyla TONGUR	Konya Teknik University, Türkiye
EFFECTS OF BLACK AND WHITE WATER PILLOWS ON YIELD AND WATER USE EFFICIENCY OF CUCUMBER (CUCUMIS SATIVUS) UNDER GREENHOUSE CONDITIONS	Mustafa DEMİRKAYA Sinan GERÇEK	Kayseri University, Türkiye Erciyes University, Türkiye
MOLECULAR MECHANISMS EFFECTIVE IN THE BREAKDOWN OF SELF-INCOMPATIBILITY IN PLANTS	Sibel TURAN SİRKE Serap DEMİREL Hilal YILMAZ	Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye Kocaeeli University, Türkiye
ECO-CONSCIOUS PEST CONTROL: MOLECULAR DOCKING-GUIDED DESIGN OF NEXT-GENERATION BIOPESTICIDES	Serap DEMİREL Hilal YILMAZ Sibel TURAN SİRKE	Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye Kocaeeli University, Türkiye
REGULATION OF PLANT STRESS RESPONSE BY DEHYDRATION RESPONSIVE ELEMENT BINDING (DREB) TRANSCRIPTION FACTORS	Hilal YILMAZ Sibel TURAN SİRKE Serap DEMİREL	Kocaeeli University, Türkiye Van Yüzüncü Yıl University, Türkiye
NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL POTENTIAL OF CODIUM GENUS SEAWEEDS AS FOOD AND FEED SUPPLEMENTS	Derya Güroy Esra KESKİN UZEL	Yalova University, Türkiye
UTILIZATION OF *ULVA* SPECIES FOR BIOPLASTIC PRODUCTION AND INTEGRATION INTO FOOD PACKAGING SYSTEMS	Derya GÜROY Gamze KIŞÇI	Yalova University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-4
31.05.2025
Moderator: Astitva Kumar Rao
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

Title	Author(s)	Affiliation
FORMULATION AND FUNCTIONAL EVALUATION OF SPINACH-ENRICHED GLUTEN-FREE CRACKERS FROM BUCKWHEAT AND RICE FLOUR BLENDS	Vaishnavi Mehra	I. K. Gujral Punjab Technical University
PHOSPHATASE IMMOBILIZATION ON MYCOGENIC MAGNETIC NANOPARTICLES AND APPLICATION IN IMPROVING FOOD NUTRITION	Bijender Singh, Vinod Kumar, Davender Singh	Central University of Hartana, India R.P.S. College, India
MULTIMODAL SENTIMENT ANALYSIS FOR CLIMATE CHANGES	Souvik Halder Samiran Chattapadhyay Kartick Chandra Mondal	Jadavpur University, India Techno India University, India
MOLECULAR IDENTIFICATION AND PHYLOGENETIC ANALYSIS OF BARTONELLA SPECIES IN RODENTS ACROSS SAUDI ARABIA	Sarra Farjallah	University of Tunis El Manar, Tunis 2092, Tunisia
MODELLING THE IMPACT OF WATER EROSION ON SOIL DEGRADATION AND AGRICULTURAL LAND LOSS IN A SEMI-ARID WATERSHED IN NORTHERN MOROCCO	Karim Charef Laila Saafadi Atman Ait Lamqadem Latifa Mouhir Kamal Laabou	University Hassan II of Casablanca, Mohammedia 28806, Morocco.
EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM AGRO-INDUSTRIAL WASTE: A STEP TOWARDS SUSTAINABLE UTILIZATION	Ali Imran, Muhammad Umair Arshad, Usman Naeem, Farhan Saeed	Government College University, Faisalabad, Pakistan The University of Lahore, Lahore, Pakistan
BIOCHAR: A CARBON-NEGATIVE SOLUTION FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE AND CLIMATE MITIGATION	Chilaka Deekshitha Ulsa Deevenamma	R.M.K Engineering College, Tamil Nadu, India.
ENRICHMENT OF BREAD WITH POWDER FROM THE AERIAL PARTS OF PURSLANE: EFFECTS ON MINERAL CONTENT, PHENOLIC COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY, SENSORY PROPERTIES, AND NUTRITIONAL CONTRIBUTION	Aboukhalaf Abdelghani Rekia Belahsen	Ibn Tofail University, Faculty of sciences, department of Biology, Kenitra, Morocco
AI IN FOOD SAFETY MONITORING: REVOLUTION OR RISK	Astitva Kumar Rao Anamika Prasad	Dr. B.R. Ambedkar National Law University, India Amity University, India

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-5
31.05.2025
Moderator: Muhammad Amjad
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

Title	Author(s)	Affiliation
FROM WASTE TO FEED: THE IMPACT OF PROCESSED BIOWASTE ON FISH HEALTH PERFORMANCE	Muhammad Amjad, Syed Makhdoom Hussain, Muhammad Mudassar Shahzad, Nisar Ahmad, Muhammad Mahmood, Adan Naeem	Government College University, Faisalabad, 38000, Pakistan
ANTIDIABETIC ACTIVITY OF GREWIA ASIATICA SEED EXTRACT IN STREPTOZOTOCIN INDUCED DIABETIC RATS	Rabia Choudhary, Wafa Majeed, Ayesha, Haseeba, Muhammad Saad Tariq, Muhammad Ammad Tariq	University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan. Bahauddin Zakariya University, Multan Pakistan
GREEN NANOTECHNOLOGY IN DRUG DELIVERY: SUSTAINABLE STRATEGIES FOR THERAPEUTIC INNOVATION AND ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP	Sakineh Khanamani Falahatipour	University of Tehran, Tehran, Iran
HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF COMBINED HYALURONIC AND AZELAIC ACID IN RABBIT SKIN WOUND HEALING	Sakineh Khanamani Falahatipour, Goudarz Sadeghi Hashjin, Sara Shokrpoor, Maryam Mohammadi Mazlaghani	University of Tehran, Tehran, Iran
OXIDATIVE STRESS IN NEONATAL FARM ANIMALS IN SEMI ARID NIGERIA: CAUSES, CONSEQUENCES, AND MITIGATIONS	Essien Kemfon Friday, Raji Amina Yunusa, Obafemi Foluso Akinjute, Agwu Ani Ekwe, Kolawole Daniel Afolabi	Bayero University Kano, Nigeria. Federal University of Agriculture, Ogun State, Nigeria
SPIRULINA-SUPPLEMENTED DIET ALLEVIATES SUMITHION-INDUCED GROWTH IMPAIRMENT AND STRESS IN STRIPED CATFISH (PANGASIANODON HYPOPHTHALMUS)	Md Ruhul Amin, Saudah Binte Ashraf, Md Shahjahan	Agricultural University, Mymensingh 2202, Bangladesh
VOCAL CHANGES IN BIRDS MAY PREDICT AGE RELATED DISORDERS IN PEOPLE	ISHA SAMAL Kaberi Pramanik	Banasthali Vidyapith, Department of Bioscience and Biotechnology, Rajasthan, India
EFFICACY OF ZINC MICRONUTRIENT ON FUSARIUM WILT (Fusarium oxysporium f.sp lycopersici) AND FRUIT YIELD OF TOMATO (Solanum lycopersicum L)	Ajiwe S. T., Iluyemi C. A., Adeyemi T. R., Ganiyu C.P., Adeniyi R.Y	Ajayi Crowther University, Oyo, Nigeria. Ladoke Akintola University, Ogbomoso Federal college of Freshwater Fisheries Technology, New-Bussa

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-3, Hall-6
31.05.2025
Moderator: Dr. K. VIGNESH
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 14:00 – 16:00

Title	Author(s)	Affiliation
AGRICULTURE ECONOMICS AND POLICY	A.Vivek, Dr.V. Rakshana	Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai
ANTI-INFLAMMATORY AND IMMUNOMODULATORY ROLES OF LANTANA CAMARA IN RHEUMATOID ARTHRITIS TREATMENT	Tasawar Iqbal Sidra Altaf	University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
AGRARIAN DISTRESS AND FARMER SUICIDES: A SOCIAL PERSPECTIVE	Mohd Kaif, Abdul Hannan, Qurratul Ain Ali, Sadaqat Ali	Aligarh Muslim University
AGRICULTURAL MARKETS IN INDIA: EMERGING TRENDS AND CHALLENGES	Arijmand Shahid Tramboo	Kashmir University of Agricultural Science & Technology, Kashmir
USE OF ELICITORS IN PLANT DISEASE MANAGEMENT	Dr. K. VIGNESH ARSHA G	Palar Agricultural College, Ambur
ROLE OF PR PROTEINS IN PLANT DISASE MANAGEMENT	Dr. K. VIGNESH ARSHA G	Palar Agricultural College, Ambur
EFFECT OF SUBMERGED STRESS ON BORO RICE VARIETY (NAVEEN) AND SALI RICE VARIETY (JOHA) BASED ON MORPHO-PHYSIOLOGY PARAMETERS	Helmina Khatun, Dr. Mehzabin Rehman	University of science and technology, Meghalaya, India
EFFECT OF SUBMERGED STRESS ON BHUT JOLOKIA (CAPSICUM CHINENSE) AND JATI JOLOKIA (CAPSICUM ANNUM) BASED ON VARIOUS MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	Rukiya Khatun, Dr. Mehzabin Rehman	University of science and technology, Meghalaya
STUDIES ON THE MORPHOLOGY AND HISTOLOGY OF REPRODUCTIVE ORGANS OF INDIAN MEAL MOTH Plodia InterPunctella (Hübner) IRRADIATED WITH GAMMA RAYS	Most. Ayesha Khatun Dr. Md. Saiful Islam Bhowmik Shimu Md. Saidul Islam	University of Rajshahi,Rajshahi 6205, Bangladesh

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-4, Hall-1
31.05.2025
Moderator: Dr. Fatmagül HAMZAOĞLU
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 16:30 – 18:30

Title	Author(s)	Affiliation
EXTRACTION OF COLORANTS FROM BLACK CARROT WASTE USING DIFFERENT EXTRACTION METHODS	Pelin BAYAR MERMER Ahsen RAYMAN ERGÜN Taner BAYSAL	Ege University, Türkiye
DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF BIODEGRADABLE BUCKWHEAT-BASED COMPOSITE FILMS FOR SUSTAINABLE PACKAGING	Solmaz Şebnem SEVERCAN Betül OSKAYBAŞ EMLEK Levent YURDAER AYDEMİR Kevser KAHRAMAN	Abdullah Gül University, Türkiye Niğde Ömer Halisdemir University, Türkiye Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye
POTENTIAL OF BLUE BUTTERFLY PEA (*Clitoria ternatea* L.) EXTRACT AS A NATURAL COLORANT	Fatmagül HAMZAOĞLU	Recep Tayyip Erdoğan University, Türkiye
ANALYSIS OF SOME CHEMICAL AND SENSORY QUALITY CRITERIA OF ICE CREAM PRODUCED WITH SOUR CHERRIES, PRUNES AND RED GRAPES	Büşra TÜRK Gürkan UÇAR	Selçuk University, Türkiye
NUTRIENT RECOVERY FROM WASTEWATER USING MICROALGAE	Ersin YETAN Senem KAMILOGLU Arzu AKPINAR BAYIZIT	Bursa Uludağ University, Türkiye
THE EFFECT OF FAT REDUCTION ON THE QUALITY CHARACTERISTICS OF SALTY COOKIES	Melissa ORHAN Burak ALTINEL Sattar EGHBALİAN Kübra TULU Ali TOPÇU Nurcan KOCA	Ege University, Türkiye
PASTRAMI TERMS BASED ON ALAADDIN'S BOOK ON THE PRODUCTION METHOD OF KAYSERI PASTRAMI	İdil Beste KARAGÜL	Kırıkkale University, Türkiye
EXAMINATION OF SOIL HEALTH AND FOOD SAFETY EFFECTS OF AGRICULTURAL CONTROLLING MEDICINES (PESTICIDES)	Necla ÇAĞLARIRMAK Bahadır ATMACA Ahmet Zeki HEPÇİMEN Necla ÇAĞLARIRMAK Bahadır ATMACA Ahmet Zeki HEPÇİMEN	Manisa Celal Bayar University, Türkiye Giresun University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-4, Hall-2
31.05.2025
Moderator: Assist. Prof. Dr. Mehtap USTA
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 16:30 – 18:30

Title	Author(s)	Affiliation
NANOENCAPSULATION IN DAIRY PRODUCTS	İrem UZUNSOY	Zonguldak Bülent Ecevit University, Türkiye
BIOACTIVE CONTENT AND USAGE AREAS OF HAZELNUTS AND HAZELNUT SKIN	Sefa TOPUZ Merve KANDİL Adem SAVAŞ	Giresun University, Türkiye
DETERMINATION OF VARIOUS QUALITY PARAMETERS AND SENSORY PROPERTIES OF CUSTARD PRODUCED USING DIFFERENT RATIOS OF HAZELNUT MILK	Merve KANDİL Sefa TOPUZ Adem SAVAŞ	Giresun University, Türkiye
EFFECTS OF DIFFERENT FEED RATIONS ON THE TEXTURE AND COOKING LOSSES OF RAINBOW TROUT FILLETS COOKED BY SOUS-VIDE METHOD	Can Okan ALTAN	Sinop University, Türkiye
DESIGN OF TAQMAN PROBE FOR REAL TIMe PCR Analysis Specific to Sw5 and Ty-1 RESISTANCE GENES IN TOMATO	Ahmet ÖZCAN Rıfat ÜNGÖR	GENETİKA Tohum Tarım İth. İhr. Tic. Ltd. Şti, Aksu, Antalya, Türkiye
BIOFILM FORMATION AND COMPETING ADVANTAGES OF PROBIOTIC STRAINS	Mehtap USTA	Trabzon University, Türkiye
EFFECT OF STABILIZERS ON SOME QUALITY PARAMETERS OF POWDER FORM WHIPPING CREAM	Ali ZAMAN Ömer Said TOKER	Yıldız Technical University, Türkiye
SAND MILLET: CHEMICAL COMPOSITION, NUTRITIONAL IMPORTANCE AND PROCESSING TECHNOLOGY	İleyda BAYRAKCI Nermin BİLGİÇLİ Tekmile Cankurtaran-Kömürcü	Konya Sugar Industry and Trace Co. Konya, Turkey Necmettin Erbakan University, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-4, Hall-3
31.05.2025
Moderator: Assist. Prof. Dr. Vildan ERCİ
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 16:30 – 18:30

Title	Author(s)	Affiliation
THE ROLE OF LED LIGHTING IN MICROGREENS PRODUCTION: A LITERATURE-BASED REVIEW	Dr. Sibel BALIK H. Yıldız Daşgan	Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana, Türkiye.
THE CHARACTERIZATION OF BIOCHAR AND NANO-BIOCHAR FROM MAIZE PLANT WASTES	Vildan ERCİ Fatih ERCİ	Selçuk Üniversitesi Necmettin Erbakan Üniversitesi
AGRICULTURAL TRAITS AND APPLICATIONS OF FENUGREEK (TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM L.) IN TRADITIONAL AND INDUSTRIAL CONTEXTS	Enes CEYLAN Adem SAVAŞ Tunahan ENGİN Ayhan ÇİĞDEM	Atatürk University, Türkiye Giresun University, Türkiye Iğdır University, Türkiye
DETERMINATION OF THE POTENTIAL OF EVELIK (RUMEX PATIENTIA L.) PLANT IN TERMS OF PHENOLIC PROFILE	Enes CEYLAN Adem SAVAŞ Tunahan ENGİN Ayhan ÇİĞDEM	Atatürk University, Türkiye Giresun University, Türkiye Iğdır University, Türkiye
USE OF BREWED TEA WASTE AS FUNCTIONAL INGREDIENT IN CRACKER PRODUCTION	Büşra Sena SAVAŞ YUVARLAKTAŞ Şebnem ŞİMŞEK	Ege University, Türkiye
EFFECTS OF NANOPARTICLES ON PLANT DEVELOPMENT IN TOMATOES	Selma KIPÇAK BİTİK Duygu Alpaslan Tuba Erşen Dudu Abdullah TURAN Aytekin EKİNCİALP	Van Yuzuncu Yıl University, Türkiye
DIAGNOSTIC ACCURACY OF TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHY FOR EARLY PREGNANCY DIAGNOSIS IN KARYA SHEEP	Mehmet AKKÖSE	TİGEM, Türkiye

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-4, Hall-4
31.05.2025
Moderator: Dr. Ram Prataap Yadav
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 16:30 – 18:30

Title	Author(s)	Affiliation
STATISTICAL ANALYSIS OF TRADITIONAL LOCAL CHICKEN FARMING IN MOSTAGANEM	SOLTANI Fatiha, BENABDELMOUMENE Djilali, BENGHARBI Zineb, BENGUENNOUNA Noureddine	Abdelhamid IbnBadis Mostaganem, Algeria
EFFECT OF LECITHIN (Lipidol®) SUPPLEMENTATION AND POULTRY OIL INCLUSION ON GROWTH PERFORMANCE, NUTRIENT DIGESTIBILITY, AND CARCASS TRAITS OF JAPANESE QUAILS (Coturnix coturnix japonica)	Muhammad Haroon Ekanem Ndifreke John Agwu Ani Ekwe Essien Kemfon Friday Umar Aslam Julius Bello	Institute of Animal and Dairy Sciences, Faculty of Animal Husbandry, University of Agriculture Faisalabad, Faisalabad, Pakistan
IMPACT OF ENVIRONMENTAL STRESSORS ON REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN BEEF CATTLE	Ali Soleimanzadeh, Ali Mosayyebzadeh, Soroush Heidari, Fateme Sohrabi	Urmia University, Urmia, Iran. Islamic Azad University, Shahrekord, Iran
NUTRITIONAL STRATEGIES TO MITIGATE REPRODUCTIVE DISORDERS IN SHEEP	Ali Soleimanzadeh, Ali Mosayyebzadeh, Soroush Heidari, Fateme Sohrabi	Urmia University, Urmia, Iran. Islamic Azad University, Shahrekord, Iran
BIOTECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN EQUINE REPRODUCTIVE HEALTH: ADVANCES IN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT	Ali Soleimanzadeh, Soroush Heidari, Ali Mosayyebzadeh, Fateme Sohrabi	Urmia University, Urmia, Iran. Islamic Azad University, Shahrekord, Iran
ENHANCING FERTILITY RATES IN DAIRY COWS THROUGH ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES	Ali Soleimanzadeh, Soroush Heidari, Ali Mosayyebzadeh, Fateme Sohrabi	Urmia University, Urmia, Iran. Islamic Azad University, Shahrekord, Iran
PROTECTIVE EFFECT OF JAMUN SEED (SYZYGIUM CUMINI) EXTRACT AND ORANGE PEEL (CITRUS SINENSIS) EXTRACT AGAINST LEAD INDUCED NEPHROTOXICITY OF RAT	Dr. Ram Prataap Yadav, Prof. Sunil Kumar Srivastav	DDU Gorakhpur University, Gorakhpur- 273009 (UP), India.
THE CHICKEN SCIATIC NERVE AS AN EX VIVO MODEL FOR EVALUATING HYPOTHERMIA-INDUCED NEUROPROTECTION AGAINST OXIDATIVE STRESS IN PERIPHERAL NERVES	Randa Tsenia, Sihem Bensalem, Lamine Bournine, Mokrane Iguer-Ouada	Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-4, Hall-5
31.05.2025
Moderator: Noorin Zafar
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 16:30 – 18:30

Title	Author(s)	Affiliation
EFFECTS OF TURMERIC SUPPLEMENTATION ON GROWTH, CONVERSION EFFICIENCIES, AND HEALTH STATUS OF HETEROPNEUSTES FOSSILIS	Noorin Zafar	Aligarh Muslim University, Aligarh, India
USE OF THE BRAZILIAN SPECIES L. RIGIDA AND Z. JOAZEIRO IN FOLK MEDICINE	Abner Lins Dantas Cristóbal Noé Aguilar González Rafael Matos Ximenes Teresinha Gonçalves da Silva	Federal University of Pernambuco, Brazil Universidad Autónoma de Coahuila, México
BIOLOGICAL ACTIVITIES OF Mimosa tenuiflora (WILLD.) POIR (FABACEAE)	Jaqueline Inez de Santana Rafael Matos Ximenes José Sandoval-Cortés Cristóbal Noé Aguilar	Federal University of Pernambuco, Department of Antibiotics, Recife, Brazil. Autonomous University of Coahuila, Saltillo, Mexico.
THE DEVELOPMENT OF BLUE TERNATE (clitoriaternatea) - GINGER CONCENTRATED IN BEVERAGE PRODUCTION: SENSORY AND CONSUMER ACCEPTABILITY STUDY	Lorelyn P. Ducay Abishag T. Enmel Mark Vincent Capanayan Camille Rey Gallego Dr. Joan L. Fortuna	Cavite State University, Philippines
EFFECT OF VITAMIN E SUPPLEMENTATION ON GROWTH PERFORMANCE OF COCKEREL FED DIETS WITH AFLATOXIN B1	Okusanya P.O., Jarikre T. A, Taiwo V. O., Akinlade O.O.	The Federal Polytechnic Ilaro, Ilaro Ogun State Nigeria University of Ibadan, Ibadan Oyo State
IMPACT OF MYCOTOXINS ON ANIMAL HEALTH: PRODUCTION FACTOR AND CONTROL STRATEGIES; A LITERATURE REVIEW	HAJJAJI Abdelouahed ES-SAFI Malak BENNANI ZIATNI Leila Rajae BELKHOU	Sultan Moulay Slimane University, Morocco
ROLES OF ANIMAL HEALTH IN PROMOTING GLOBAL HEALTH	Adeleye Promise Goodness	University Of Ilorin, Kwara State, Nigeria
SMART FARMING WITH NANOTECH: ENHANCING CROP YIELDS AND SUSTAINABILITY	Vanitha Sri.T, Elavarasi.E, Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research, Selaiyur
HEAVY METAL AND PROXIMATE COMPOSITIONS OF DISCARDED FISH PARTS FROM AWURU RIVER AT RETAIL OUTLET IN NIGER STATE	Alfa Asmau Iyanuoluwa, Prof. A. Abubakar, Folashade F. Alfa	Federal University of Technology, Nigeria. Federal College of Freshwater Fisheries Technology

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

Session-4, Hall-6
31.05.2025
Moderator: Recep Yavuz
Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 293031
Ankara Local Time: 16:30 – 18:30

Title	Author(s)	Affiliation
EXPLOITING GENETIC VARIATION IN REDUCING HAPLOID FRAILTY	Recep Yavuz Ursula Karoline Frei Thomas Lübberstedt	Iowa State University, Agronomy, Ames, USA
THE EFFECTS OF SULFUR APPLICATIONS TO SOIL ON THE AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SOYBEAN	Mustafa YILMAZ Cenk Burak ŞAHİN	Texas A&M AgriLife Research, Lubbock, TX 79403, USA Hatay Mustafa Kemal University, Türkiye
EXPOSURE TO DI(ISONONYL) CYCLOHEXANE-1,2-DICARBOXYLATE ALTERS THE EXPRESSION OF GROWTH-RELATED GENES IN ZEBRAFISH	Yeliz Göyük Beste Turanlı Ceyhun Bereketoğlu	Marmara University, Türkiye
FEMALE-HEADED HOUSEHOLDS' ADAPTATION STRATEGIES TO HERDERS' FARM-INTRUSION IN NSUKKA AGRICULTURAL ZONE IN ENUGU STATE, NIGERIA	Okoro John Chukwuma Ngwu Sochima	University of Nigeria
INNOVATIVE BIOSTIMULANT STRATEGIES IN CACTUS IN VITRO CULTURES: ASSESSING CHITOSAN AND NANOSILICON EFFICACY	Marcelina KRUPA-MAŁKIEWICZ Ireneusz OCHMIAN Sylwia CZARNECKA	West Pomeranian University of Technology Szczecin, Poland
A REVIEW OF THE POTENTIAL OF MEDICINAL PLANTS IN INHIBITING GIARDIA LAMBLIA CYSTS: BIOLOGICAL MECHANISMS, RESEARCH CHALLENGES, AND THE FUTURE OF NATURAL THERAPIES	Farnaz Malekifard, Alireza Ghorbani	Urmia University, Urmia, Iran
STUDYING THE EFFECT OF MEDICINAL PLANTS ON HYDATID CYSTS (ECHINOCOCCOSIS): A NEW APPROACH IN THE TREATMENT OF ZOONOTIC PARASITES	Farnaz Malekifard, Alireza Ghorbani	Urmia University, Urmia, Iran
EcoNano: ULVA SILVER NANOPARTICLES FOR ENVIRONMENTAL AND AGRICULTURAL IMPACT	Mariame Taibi Rachid Bengueddour Oussama Hassani	University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Department of Biology, Kenitra, Morocco

All participants must join the conference 10 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

CONTENT

CONGRESS ID	1
SCIENTIFIC COMMITTEE	2
PHOTO GALLERY	3
PROGRAM	4
CONTENT	5
INVITED SPEECHES	6

ABSTRACT BOOK

Gulsah Karabulut *PROTEIN EXTRACTION FROM TEA WASTE USING CLASSICAL ALKALINE AND ULTRASOUND-ASSISTED METHODS*	1
Tuncay Ateşşahin, Mehmet Cilbiz *SOCIO-ECONOMIC PROFILE OF PARTICIPANTS IN A REGIONAL AMATEUR ANGLING TOURNAMENT: A CASE STUDY FROM ATATÜRK DAM LAKE, ŞANLIURFA, TÜRKIYE*	2
Can Okan ALTAN *FARKLI YEM RASYONLARI İLE BESLENEN ALABALIKLARIN TEKSTÜREL DEĞİŞİMLERİ İLE SOUS-VİDE PİŞİRME YÖNTEMİNDE MEYDANA GELEN PİŞİRME KAYIPLARININ BELİRLENMESİ*	3
Nedret İrem ÖZKAYA, Serhat ÇOLAKOĞLU *EFFECT ON NUTRITIONAL QUALITY OF MUSSEL MEAT OF DIFFERENT COOKING METHODS*	4
Nedret İrem ÖZKAYA, Serhat ÇOLAKOĞLU *DETERMINATION OF SOME QUALITY CHARACTERISTICS OF STUFFED MUSSELS*	6
Semanur SOYYİĞİT, Sevgi ELVERDİ *THE RELATIONSHIP BETWEEN GLOBAL COFFEE TRADE AND DEFORESTATION: EVIDENCE FROM NETWORK AND PANEL DATA ANALYSES*	8
Büşra KARAOĞLU, Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR *KURABİYE PİŞİRME SÜREÇLERİNDE AKRİLAMİD OLUŞUMU: PİŞİRME PARAMETRELERİNİN ROLÜ VE FENOLİK BİLEŞİKLERİN ETKİSİ*	10
Ananda Majumdar *EVOLUTION OF LIVESTOCK AND ANIMAL FARMING IN ENGLAND: 5TH TO 11TH CENTURIES*	12
Hacer TÜFEKCİ, Yaşar Alperen GÖÇMEN *EFFECTS OF STRESS FACTORS ON LAMB GROWTH*	13
İbrahim Halil GÜNGÖR *FORMATION OF SUBPOPULATIONS BY EVALUATING FROZEN-THAWED BULL AND RAM SEMEN USING CASA*	15

Ode O. A., Mallo I.I Y and Anaga S.O ***EFFECTS OF AUTOMECHANIC WORKSHOP ACTIVITIES ON SOIL QUALITY IN THREE MUNICIPAL AREA COUNCILS IN ABUJA FEDERAL CAPITAL TERRITORY, NIGERIA***	**17**
İrem UZUNSOY ***NANOENCAPSULATION IN DAIRY PRODUCTS***	**18**
Maira KAYUPOVA, Perihan YOLCI OMEROGLU, Senem KAMILOGLU ***EFFECTS OF ELECTROLYZED WATER APPLICATION ON THE REMOVAL OF PESTICIDE RESIDUES***	**20**
Rınas VALİ, Israt JAHAN, Murat YAVUZ ***EVALUATION OF ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF WATER-SOLUBLE KEFIR PROTEINS COMBINED WITH BIOGENIC SILVER NANOPARTICLES***	**22**
R.Vidhyalakshmi, K.Rajaganapathy ***REVIEW THE IMPACT OF NANOTECHNOLOGY ON DRUG DELIVERY SYSTEM***	**23**
Utku DURAN, Fethiye SAĞKAN, Sinem ÇOLAK3 ***EVALUATION OF THE TOXICITY AND SAFETY OF NANO MATERIALS USED IN FOOD PACKAGING***	**24**
Fethiye SAĞKAN, Sinem ÇOLAK, Utku DURAN ***INNOVATIVE APPROACHES AND NANOTECHNOLOGY APPLICATIONS IN FOOD SUPPLY CHAIN***	**26**
Mert TEKSARI, Tuğçe BOĞA, Seda ÇAKMAK KAVSARA, Kübra TOPALOĞLU GÜNAN ***KULLANILMIŞ KAHVE TELVESİ İLE KOMBUCHA BENZERİ BİR İÇECEK ÜRETİMİ***	**28**
Zeynep ALKUŞ, Seda ÇAKMAK KAVSARA, Tuğçe BOĞA, Kübra TOPALOĞLU GÜNAN ***FARKLI BİTKİSEL SÜTLERLE ÜRETİLEN VEGAN KEFİR İÇECEKLERİNİN FİZİKOKİMYASAL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ***	**30**
Eylül EKİNCİ, İkbal Ertuğrul DİKEÇ, Kübra TOPALOĞLU GÜNAN, Tuğçe BOĞA, Seda ÇAKMAK KAVSARA ***GELENEĞE RENKLİ BİR DOKUNUŞ: SİYAH PİRİNÇ UNUYLA ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ GLUTENSİZ VE VEGAN HENGEL***	**32**
Betül Buse KARAARSLAN, Kübra TOPALOĞLU GÜNAN, Tuğçe BOĞA, Seda ÇAKMAK KAVSARA ***Moringa oleifera YAPRAĞI TOZU İLE ZENGİNLEŞTİRİLEN GLUTENSİZ KURABİYELERİN FİZİKSEL, KİMYASAL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ***	**34**
H. Pelin ASLIM, Irmak DİK ***USUTU VIRUS: AN EMERGING ARBOVIRUS THREAT TO WILDLIFE AND HUMAN HEALTH***	**36**
H. Pelin ASLIM, Irmak DİK ***THE ROLE OF MYCOVIRUSES IN VIROLOGY: IMPLICATIONS FOR HEALTH AND BIOCONTROL***	**38**

Saliha DİNÇ ***UTILIZATION OF CARBON DOTS IN THE DETECTION OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN FOODS***	**39**
Samira RUSTAMOVA, Saida ZULFUGAROVA, Zeyneb SADİKHOVA, Irada HUSEYNOVA ***GENOTYPE-SPECIFIC EXPRESSION OF TAWXPL1D ASSOCIATED WITH CUTICLE BIOSYNTHESIS IN BREAD WHEAT***	**41**
Edgar SHAHBAZOV, Saida ZULFUGAROV, Ruhangiz MAMMADOVA, Samira RUSTAMOVA, Irada HUSEYNOVA ***CALCIUM-MEDIATED SUPPRESSION OF SALT-INDUCED MYB4 EXPRESSION IN COTTON***	**42**
Hatice SIÇRAMAZ, Ahmet AYAR ***ENRICHMENT OF DIETARY FIBER CONTENTS IN FOOD WASTES***	**44**
Recep YAVUZ, Ursula Karoline FREI, Thomas LUBBERSTEDT ***EXPLOITING GENETIC VARIATION IN REDUCING HAPLOID FRAILTY***	**46**
Shahid Adeel, Esha Zia, Umaira Bilal, Sabeen Rehman, Samra Barkaat ***PLANT BASED NATURAL DYES: A GREEN LOOK***	**48**
R.Thiruchelvi, P.Saravanan, M.Chamundeeswari ***UTILIZING FRUIT WASTE-MEDIATED NANOPARTICLES FOR SUSTAINABLE FOOD PACKAGING MATERIALS TO COMBAT FOOD LOSS AND WASTE***	**49**
Bianca-Maria MADESCU, Madalina Alexandra DAVIDESCU, Ioana BOLOHAN, Ioana Poroșnicu, Paul Corneliu BOISTEANU ***THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON LIVESTOCK FARMING: ENHANCING PRODUCTIVITY AND SUSTAINABILITY***	**50**
Claudia PÂNZARU, Alexandru USTUROI, Marius Gheorghe DOLIȘ, Andrei CIOBANU, Mădălina Alexandra DAVIDESCU ***STUDY REGARDING THE MORPHOLOGICAL QUALITY OF SHAGYA ARABIAN OFFSPRING***	**51**
Marius Gheorghe DOLIȘ, Alexandru USTUROI, Mădălina Alexandra DAVIDESCU, Andrei CIOBANU, Claudia PÂNZARU ***CONTRIBUTION TO STUDY REGARDING THE ENERGETIC VALUE OF TWO MULBERRY VARIETIES***	**54**
Omoleye, Margret Toluwalope ***IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON DEVELOPMENT OF DISEASE IN COCOA: IMPLICATIONS ON FOOD SECURITY***	**57**
Omoleye M.T., Bobinihi M.O., Laoye F.T ***A MINI REVIEW OF VALUE ADDED RESEARCH ON NUTS OF KOLA AND CASHEW APPLES AND KERNELS: A PANACEA TO FOOD INSECURITY IN NIGERIA***	**58**
Aliza Naeem, Bushra Niaz, Farhan Saeed, Muhammad Bilal Hussain, Muhammad Afzaal, Shahariyar Tahir ***THE IMPACT OF INSECT-BASED FOODS ON SUSTAINABILITY***	**59**
Anna Szrejter, Sabina Lachowicz-Wiśniewska ***THE DOMINO EFFECT OF NUTRITION EDUCATION AMONG SENIORS***	**60**

Somnath Dey, Gunjan Mukherjee, Jayanta Aich ***THE REVIEW OF THz SIGNAL APPLICATION IN THE AGRICULTURAL FIELD FOR FOOD SAFETY***	**61**
Muqadas, Zhijia Fang, Shumei Zhang, Lukman Iddrisu, Jiesen Su ***CURRENT DEVELOPMENTS IN THE USE OF BACTERIOPHAGES TO MANAGE VIBRIO***	**62**
Abdullah GÜLLER, Mustafa USTA, Serap DEMİREL ***A NEWLY EMERGING THREAT IN TOMATO AND PEPPER PRODUCTION: TOMATO BROWN RUGOSE FRUIT VIRUS (TOBRFV)***	**63**
Sanem BULAM ***EDIBLE MUSHROOMS AS ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES***	**65**
Leyla Ahmedova ***SYSTEM OF ASSESSMENT OF QUALITY OF SCIENTIFIC RESEARCH IN AZERBAIJAN***	**67**
Gökçenur SANİOĞLU GÖLEN ***EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF PLATYCLADUS ORIENTALIS BUD EXTRACT AGAINST COMMON VETERINARY BACTERIAL PATHOGENS***	**69**
Zeynep ÇELİK KENAR, Mehmet TUZCU ***SHARP INJURIES IN VETERINARY FORENSIC PATHOLOGY***	**71**
Murat UZTİMÜR ***EVALUATION OF METABOLIC PROFILE IN HAIR GOATS AT BIRTH***	**73**
Nina DANKEVYCH, Halyna SKRYPKA, Artem DANKEVYCH, Andrii STRATAN, Yelyzaveta HOROBEI ***EHLERS-DANLOS SYNDROME IN DOGS***	**75**
Ender ŞENER, Murat DİKİLİTAŞ, Sema KARAKAŞ, Abdurrahim KOÇYİĞİT, Şahabettin SELEK ***A NEW NANOTECHNOLOGICAL COMPOUND ACTING AS A BIOSTIMULANT AND ANTIMICROBIAL: COLLOIDAL SILVER***	**77**
Zeynep ÇELİK KENAR, Mehmet TUZCU ***PREPARATION OF NECROPSY REPORTS IN VETERINARY FORENSIC PATHOLOGY***	**79**
Abdulkerim HATİPOĞLU ***INVESTIGATION OF THE POTENTIAL APPLICATIONS OF CERTAIN AROMATIC PLANTS IN THE MANUFACTURE OF DIYARBAKIR ÖRGÜ (KNITTED) CHEESE***	**81**
Şaban ERDOĞAN, H. Hüseyin HADİMLİ ***ISOLATION OF AEROBIC BACTERIAL AGENTS IN INTRAUTERINE SWAB SAMPLES FROM DAIRY COWS WITH METRITIS AND DETERMINATION OF THEIR SUSCEPTIBILITY TO ANTIBIOTICS***	**83**
Havva KARADELİ, Leyla PAŞAYEVA ***PHARMACOGNOSTIC STUDIES on Sideritis hololeuca BOISS. & HELDR. APUD BENTHAM***	**86**
Mustafa ŞENGÜL, Tuba ERKAYA KOTAN, Zeynep GÜRBÜZ KAÇAN, Yasemin BAYDAŞ ATASOY ***ALTERNATIVE NATURAL STABILIZER QUINCE SEED MUSILAGE: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION***	**88**

Bekir TOSUN ***GERMINATION RATE OF Heracleum platytaenium Boiss. (Endemic) SEEDS HARVESTED ON DIFFERENT GERMINATION CONDITIONS AND IN DIFFERENT YEARS***	**90**
Sena ÖZBAY ***THE FUTURE OF ANIMAL PROTEIN PRODUCTION: CULTURED MEAT TECHNOLOGY AND VEGANISM***	**92**
Gonca SÖNMEZ ***ISI STRESİNİN KANATLILARDA REFAH, DAVRANIŞ, İMMÜN YANITLAR VE ÜRETİM PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ***	**94**
Emine NAKİLCİOĞLU, Beyda CEYLAN ***3D PRINTABLE FOOD FOR THE ELDERLY***	**96**
Emine NAKİLCİOĞLU, *Beyda CEYLAN* ***ASTAXANTHIN***	**97**
Eren ERGENE, Hilal SUSURLUK ***CURRENT STUDIES ON THE TOXIC EFFECTS OF PESTICIDES ON HUMAN HEALTH***	**98**
Pavlina Dolashka, Maria Todorova, Ventsislava Petrova, Bogdan Ranguelov, Stela Atanasova-Vladimirova, Georgy Avdeev, Emiliya Pisareva, Lyudmila Velkova, Aleksandar Dolashki ***BIOLOGICAL COMPONENTS AND BIOGENIC NANOPARTICLES FROM THE MUCUS OF THE GARDEN SNAIL CORNU ASPERSUM AS ANTIMICROBIAL AGENTS***	**99**
Tuğba AK, Seda TETİK, Dervişe TOK, Ayşe ÖZEL ***PRODUCTION OF WAFERS WITH INCREASED OMEGA (ω) - 3 RATIO AND ENRICHED NUTRITIONAL VALUE USING NATURAL PLANT RESOURCES***	**101**
Demet BATU AYDIN, İ.Alper SUSURLUK ***BİYOLOJİK MÜCADELE KAPSAMINDA MİKROBİYAL AJANLARIN BİTKİ PARAZİTİ NEMATODLARA KARŞI KULLANIM OLANAKLARININ BELİRLENMESİ***	**103**
Cevahir KAYNAKÇI BAYDAR, Selin Ceren BALSAK, Aynur BELVEREN ***FROM KNOWLEDGE TO PRACTICE: ASSESSING GREENHOUSE FARMERS' PESTICIDE USE AND AWARENESS IN KAHRAMANMARAŞ***	**105**
Fatoş YİĞİT, Harun ALPTEKİN ***BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF AGROECOLOGICAL WEED MANAGEMENT USING VOSviewer and R BIBLIOMETRIX***	**107**
Didem DOĞRUYOL, Harun ALPTEKİN ***INTERACTION BETWEEN CLIMATE CHANGE AND WEED MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC APPROACH***	**109**
Alper ERTÜRK ***ORF (ECTHYMA CONTAGIOSUM) TRANSMISSION FROM A GOAT TO ITS KID AND OWNER: A CASE REPORT TO INCREASE AWARENESS***	**111**
Hande ESER, Yeşim Sıla TEKİN, Seda KAÇAR, Büşra GÖRGÜLÜ, Serkan BENLİ, Mehmet Alp ***THE ROLE AND APPLICATIONS OF LICHENS IN AGRICULTURE***	**113**

Ece KOÇ YILDIRIM, Miray AYKOÇ ***THE EFFECT OF INTERMITTENT LIGHTING AND GREEN LIGHT ON FEED INTAKE AND GHRELIN HORMONE IN BROILERS***	**115**
Cavit Arslan ***GOLD STANDARTS IN HEIFER RAISING***	**117**
Cavit Arslan ***MAIN PRICIPLES OF HEIFER FEEDING***	**119**
Yiğit YILDIZ, Mustafa Göktuğ KAYA, Perihan Hazel KAYA ***EFFECTIVENESS OF FINANCIAL INCENTIVES IN THE FIGHT AGAINST AGRICULTURAL FROST***	**121**
Damla YÜKSEL KÜSKÜ, Hande TAHMAZ KARAMAN ***THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE-INDUCED STRESSES ON PHENOLIC COMPOUNDS IN VITICULTURE***	**123**
EKREM GÜLCEK, Vehbi GÜNEŞ ***USE OF SYNDECAN LEVEL AS A BIOMARKER OF ENDOTHELIAL GLYCOCALYX DAMAGE IN CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS (FIP)***	**125**
Yaşam KENGER, Kadir YILMAZ ***DETERMINATION OF SALINITY AND ALKALINITY CONDITIONS OF KAHRAMANMARAŞ PLAIN ALLUVIAL SOILS***	**127**
Serap ALDEMİR, Muhammed ÖZGÖLET, Salih KARASU, Muhammet ARICI ***ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION AND OPTIMIZATION OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM RED VINE LEAVES OF ROYAL VARIETY***	**129**
Aleksandra Stankova, Maria Todorova, Bogdan Ranguelov, Stela Atanasova-Vladimirova, Georgy Avdeev, Lyudmila Velkova, Pavlina Dolashka, Aleksandar Dolashki ***NEW BIOGENIC AG-NANOPARTICLES FROM THE CORNU ASPERSUM MUCUS AND RAPANA VENOSA HEMOLYMPH WITH POTENTIAL APPLICATION IN MEDICINE***	**131**
Lyudmila Velkova, Aleksandra Stankova, Aleksandar Dolashki, Maria Todorova, Bogdan Ranguelov, Stela Atanasova-Vladimirova, Zlatina Vlahova, Maria Petrova, Iva Ugrinova, Pavlina Dolashka ***BIOACTIVE COMPONENTS AND BIOGENIC NANOPARTICLES FROM THE HEMOLYMP OF MARINE SNAIL RAPANA VENOSA***	**133**
Serap DEMİREL, Mustafa USTA, Abdullah GÜLLER ***PHYTOPATHOGENE VIROID INFECTIONS IN VEGETABLE PRODUCTION: TÜRKİYE EXAMPLE***	**135**
Beyza YILMAZ ***ANIMAL WELFARE AND REDUCING ANTIBIOTIC RESISTANCE: ETHICAL AND SUSTAINABLE LIVESTOCK FARMING METHODS***	**137**
Esin MOJTAHEDI ***IMPACT OF VACUUM IMPREGNATION, MICROWAVE, AND ULTRASONIC PRETREATMENTS ON THE DRYING KINETICS OF TURNIP***	**139**
Ceyda DADALI, Başak ÇAĞDAŞ ***USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SENSORY EVALUATION OF FOODS***	**141**

Ceyda Dadalı, Başak Çağdaş *USE OF ARTICHOKE WASTE IN FOOD: POTENTIAL FOR SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION*	143
Elif ÇELEN, Cansu ŞAHİN, Fatma KORKMAZ *MODIFYING THE TECHNO-FUNCTIONAL PROPERTIES OF PEA PROTEIN BY ULTRASOUND-ASSISTED PH-SHIFTING TREATMENT*	145
Ayfer GÜNEY SARITAŞ, Seren DOĞAR KAVAN, Ramazan GÜRBÜZ *BIOHERBICIDES: AN APPROACH TO SUSTAINABLE WEED MANAGEMENT*	147
Seren DOĞAR KAVAN, Ayfer GÜNEY SARITAŞ, Ramazan GÜRBÜZ *THE POSSIBILITY OF USING PLANT GROWTH-PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) IN THE CONTROL OF WEEDS*	149
Vaishnavi Mehra *FORMULATION AND FUNCTIONAL EVALUATION OF SPINACH-ENRICHED GLUTEN-FREE CRACKERS FROM BUCKWHEAT AND RICE FLOUR BLENDS*	151
Zeynep ŞİMŞEK, İlayda BALIKCI *SENSORY QUALITY ATTRIBUTES IN PREBIOTIC FOODS*	152
Esma ERDOĞAN, Murat YILDIRIM *DETERMINATION OF CANDIDA SPP. PREVALENCE AND ANTIFUNGAL RESISTANCE IN COMMERCIAL BROILERS*	154
Keziban YALÇIN DOKUMACI, Birkan BÜYÜKARIKAN *DAMAGE DETECTION ON ALMOND (PRUNUS DULCIS) SHELL USING SUPERPIXEL SEGMENTATION AND CNN-BASED MODELS*	156
Büşra Cömert, Aylin Kasımoğlu *FROM THE LAB TO THE PLATE: THE SCIENTIFIC AND SOCIAL IMPACTS OF ARTIFICIAL MEAT*	158
Vaishnavi Mehra *FORMULATION AND FUNCTIONAL EVALUATION OF SPINACH-ENRICHED GLUTEN-FREE CRACKERS FROM BUCKWHEAT AND RICE FLOUR BLENDS*	160
Delal Meryem YAMAN, Derya KOÇAK YANIK *RECENT DEVELOPMENTS IN THE EXTRACTION AND VALORIZATION OF XYLOOLIGOSACCARIDES*	161
Muazzez YEŞİLYURT *IMPORTANCE OF AVIAN PATHOGENIC E.coli (APEC) IN POULTRY*	163
Neslihan AYAĞ, Seda AVCI, Elif DAĞDEMİR *FUTURE SUSTAINABLE FUNCTIONAL FOODS: HYBRID CHEESES*	165
İrem Kılınç, Yakut Gevrekçi, Berna Kılınç, Çiğdem Takma *APPLYING ROBOTIC SYSTEMS TO ENHANCE FOOD HYGIENE AND SAFETY IN INDUSTRY 5.0*	167
Hidayet Furkan ORBAY, Irmak DIK *THE ONSET OF VIRAL INFECTION: CELL ENTRY AND INITIAL INTERACTIONS*	168
Hidayet Furkan ORBAY, Irmak DIK *VIRAL PATHWAYS OF CELLULAR ENTRY: ENDOCYTOSIS AND MEMBRANE FUSION*	170

Mariia KHIMYCH, Kateryna RODIONOVA, Serhii NIIAKYI, Sviatoslav KULA ***COMMODITY EVALUATION OF FOOD CHICKEN EGGS SOLD IN THE TRADE NETWORK OF THE CITY OF ODESSA***	**172**
Ramazan ARSLAN, Caner ÖZTÜRK ***EFFECT OF SHORT-TERM STORAGE OF DOG SEMEN ON SOME SPERMATOLOGICAL PARAMETERS***	**174**
Gulsah KARABULUT, Gulden GOKSEN ***EXTRACTION AND CHARACTERISATION OF BIOPOLYMERS FROM SEAFOOD BY-PRODUCTS***	**176**
Shadi ASADABADİ, Murat BOYDAK ***OVARIAN CYCLE AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE IN CATS***	**178**
Hüseyin Cem GÜLER, Çiğdem ŞEREMET ***DEEP PECTORAL MYOPATHY IN POULTRY MEAT PRODUCTION: DETECTION, PREVENTION AND SOLUTION STRATEGIES***	**180**
Nagihan DAĞ, Tekmile CANKURTARAN KÖMÜRCÜ ***IMPACT OF VEGETABLE POWDERS ON THE TECHNOLOGICAL AND SENSORY QUALITY OF NOODLES***	**182**
Mukadder AKSOY, Yunus Emre TUNÇİL ***EFFECT OF CELERY AND CELERY LEAF POWDER SUBSTITUTION ON QUALITY CHARACTERISTICS OF CRACKERS***	**184**
Sibel KIZIL, Mustafa ERSOY, Efsun Melike ÇEÇEN ***DIAGNOSIS OF EHRLICHIA CANIS (E. CANIS) INFECTION IN DOGS BY NESTED PCR AND INVESTIGATION OF CLINICAL AND HEMATOLOGICAL FINDINGS IN POSITIVE ANIMALS***	**186**
Abdullah ALDİYAB, H.Yıldız DAŞGAN ***EFFECTS OF LED LIGHTING COMBINATIONS ON LETTUCE GROWTH IN AEROPONIC AND EBB-AND-FLOW SYSTEMS***	**188**
Abdullah ALDİYAB, H.Yıldız DAŞGAN ***EFFECTS OF DIFFERENT LED SPECTRA ON LETTUCE CULTIVATION IN AEROPONIC AND EBB-AND-FLOW SYSTEMS***	**190**
Filiz BAYSAL ARNAK, Nihal DENLİ, Onur UYSAL, Mustafa ÜNLÜ, Emre ÖZTÜRK, Güçer KAFA, Haluk İhsan TEKİN ***DETERMINATION OF CANDIDATES VARIETIES FROM MUTANT BANANA GENOTYPES OBTAINED BY MUTATION BREEDING***	**192**
Mustafa YILMAZ, Cenk Burak ŞAHİN ***THE EFFECTS OF SULFUR APPLICATIONS TO SOIL ON THE AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SOYBEAN***	**194**
Esra NACCAR, Tekmile CANKURTARAN KÖMÜRCÜ ***UTILIZATION OF THE REMAINING PULP FROM FILTER COFFEE PRODUCTION IN BISCUIT PRODUCTION***	**196**
Eda ADAL ***PROTEIN-BASED HYDROGELS: MECHANISMS, FUNCTIONAL PROPERTIES, AND APPLICATIONS IN FOOD TECHNOLOGY***	**198**
Eda ADAL ***LACTOFERRIN: A VERSATILE BIOACTIVE PROTEIN PROMOTING HUMAN HEALTH AND NUTRITIONAL APPROACHES***	**199**

İpek ERDEM, Aykut ZEREK, Songül ŞAHİN *THE FIRST CASE OF SARCOCYSTIS SPP. ON A GRAY WOLF (CANIS LUPUS) IN TÜRKİYE*	200
Seyfettin TUNCEL, Pınar AYVAZOĞLU DEMİR *THE INVISIBLE THREAT IN VETERINARY CLINICS: THE IMPACT OF FINANCIAL RISKS ON SUSTAINABILITY*	202
Kemal SARIOĞLU, Gaye Gül DOKAN *DEVELOPMENT OF AN OLEOGEL-BASED ENCAPSULATION SYSTEM CONTAINING TURMERIC EXTRACT AND INVESTIGATION OF ITS IN VITRO RELEASE PROPERTIES*	204
Derya ATALAY, Hande Selen ERGE *DETERMINATION OF OPTIMUM CONDITIONS FOR PECTIN EXTRACTION FROM APPLE POMACE, A JUICE INDUSTRY WASTE, BY MICROWAVE*	206
Tuğba GEZGİN, Rukiye SAV *A RAPID METHOD FOR DETERMINING TOTAL COLLAGEN IN MEAT PRODUCTS BY MICROPLATE READER AFTER MICROWAVE HYDROLYSIS*	208
Beatriz PADRON *DETERMINATION OF THE PRESENCE OF CHICKEN INFECTIOUS ANAEMIA VIRUS IN VACCINATED AND UNVACCINATED CHICKENS*	209
Celale KIRKIN *EFFECTS OF ULTRASOUND-ASSISTED COOKING ON FOOD QUALITY*	211
Erkin Cihangir KARATAŞ *ARTFICIAL INTELLIGENCE INITIATIVES IN EU AGRICULTURE*	213
Erkin Cihangir KARATAŞ *WATER MANAGEMENT AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE*	214
Hasan Mertcan TABAN, Beste ÇİL, Ergun AKÇAY *THE RELATIONSHIP BETWEEN PENILE AND TESTICULAR MORPHOLOGICAL MEASUREMENTS IN SMALL BREED DOGS*	215
Selim Özkara, Sabri GÖKMEN *DETERMINATION OF AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SOME HYBRID GENOTYPES OBTAINED FROM DENTAL CORN (Zea mays indentatasturt.) LINES*	216
Yeliz Göyük, Beste Turanlı, Ceyhun Bereketoğlu *EXPOSURE TO DI(ISONONYL) CYCLOHEXANE-1,2-DICARBOXYLATE ALTERS THE EXPRESSION OF GROWTH-RELATED GENES IN ZEBRAFISH*	218
Emre TÜFEKÇİ, Muhammed Kaan YÖNEZ, Gencay EKİNCİ, Umut ALPMAN, Vehbi GÜNEŞ, İhsan KELEŞ *A CASE OF RIGHT DISPLACEMENT OF ABOMASUM (RDA) IN A SIMMENTAL BULL CALF*	220
Büşra ÖZDEMİR *INVESTIGATION OF THE BEHAVIOR OF BIOPOLYMER-ADDED MATERIALS ON HUMAN HEALTH*	223
Meral AYDENİZÖZ *BAL ARILARINDA İHBARI ZORUNLU PARAZİT VE ZARARLILAR*	225

Aslı BALEVİ ***ROLE AND PRODUCTION DYNAMICS OF AUTOGENOUS VACCINES: AN INTEGRATED APPROACH TO ANIMAL AND HUMAN HEALTH***	**227**
Ümit GÜRBÜZ, Duygu BALPETEK KÜLCÜ ***FOOD SAFETY CULTURE: THEORETICAL FOUNDATIONS, IMPLEMENTATION DYNAMICS AND INTEGRATED SYSTEMS APPROACHES***	**229**
Aslıhan BAYKAL UĞUR ***EVALUATION OF HEMATOLOGICAL RATIOS IN CANINE VAGINAL HYPERPLASIA CASES***	**231**
Büşra ÖZTOPRAK, Sevinç YEŞİLYURT ***USE OF ACCUMULATOR PLANTS IN BEEKEEEPING***	**233**
Meltem AYAZ ***HOW WILL GLOBAL CLIMATE CHANGE AFFECT OUR COUNTRY'S PRODUCT PATTERN?***	**235**
Mukadder AKSOY, Yunus Emre TUNÇİL ***EFFECT OF AVOCADO PEEL ON TECHNOLOGICAL AND SENSORY QUALITY PROPERTIES OF SNACK PRODUCTS; COOKIE***	**237**
Meltem TOKGÖZ ÇATALKAYA, Fatma KAPLAN, Ali Volkan BİLGİLİ ***TAŞ OCAKLARINDAN SALINAN TOZLARIN ANTEP FISTIĞI (Pistacia vera L.) AĞAÇLARINA OLAN ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ***	**239**
Meltem TOKGÖZ ÇATALKAYA, Fatma KAPLAN, Ali Volkan BİLGİLİ ***TAŞ OCAKLARINDAN SALINAN TOZLARIN TARIM TOPRAKLARINA VE TOPRAK FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ***	**241**
Kemal SARIOĞLU, Burcu ŞAHİN ***ENRICHMENT OF PHENOLIC COMPOUNDS IN ST. JOHN'S WORT (Hypericum perforatum) BY SEQUENTIAL EXTRACTION METHOD***	**243**
Merve COŞKUN, Ali CİNGÖZ ***USE OF SPIRULIANA POWDER IN THE FUNCTIONAL PRODUCTION OF PASTA AND ITS EFFECT ON QUALITY CHARACTERISTICS***	**245**
Bengü PETEN, Ali CİNGÖZ ***USE OF AMARANTH FLOUR IN THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL PASTA AND IMPACT ON NUTRITIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES***	**246**
Salim AVCIOĞLU, Sümeyya Vuslat DİŞKAYA, Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR, İbrahim Halil ELEKCİOĞLU ***POTENTIAL EFFECTS OF SEED EXTRACTS OF RICINUS COMMUNIS (CASTOR OIL PLANT) AGAINST MELOIDOGYNE INCOGNITA***	**247**
Sümeyya Vuslat DİŞKAYA, Salim AVCIOĞLU, Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR, İbrahim Halil ELEKCİOĞLU ***EFFECTS OF NITROGEN-BASED FERTILIZERS ON MELOIDOGYNE CHITWOODI (GOLDEN, O'BANNON, SANTO ET FINLEY, 1980) IN TOMATO***	**249**
Hatice KARAER YAĞMUR ***BIOFILMS CONTAINING BAY LAUREL OIL***	**251**

Mustafa Alparslan UMARUSMAN ***EFFECTS OF RHIZOBACTERIA APPLICATIONS UNDER REDUCED NITROGEN DOSES ON SOFT ROT PATHOGENS, SUGAR BEET YIELD AND QUALITY PARAMETERS***	**253**
Mustafa Alparslan UMARUSMAN ***EFFECTS OF RHIZOBACTERIA APPLICATIONS ON SOFT ROT PATHOGEN, SUGAR BEET YIELD AND QUALITY PARAMETERS IN LIMITED IRRIGATION CONDITIONS***	**255**
Soner Başer, İsmail Kaya ***EVALUATION OF CALF CARE AND FEEDING PRACTICES IN DAIRY CATTLE FARMS IN GERZE DISTRICT OF SINOP PROVINCE***	**257**
Ayşe KUZU, Ahmet KAHRAMAN ***ASPERULA CİNSİNE AİT ASPERULA VE GLABELLA SEKSİYONUNDAKİ BİRKAÇ TÜRÜN KARŞILAŞTIRMALI ANATOMİSİ***	**259**
Ayşe KUZU, Ahmet KAHRAMAN ***TÜRKİYE'DE DOĞAL OLARAK BULUNAN BAZI ASPERULA (RUBIACEAE) TÜRLERİNİN SİSTEMATİK VE BİYOCOĞRAFİK İNCELEMESİ***	**261**
Pelin BAYAR MERMER, Ahsen RAYMAN ERGÜN, Taner BAYSAL ***EXTRACTION OF COLORANTS FROM BLACK CARROT WASTE USING DIFFERENT EXTRACTION METHODS***	**264**
Hande KEMER, Zeynep Hazal TEKİN ÇAKMAK, Salih KARASU ***DEVELOPMENT OF UNSATURATED FAT BASED CREAM WITH THE PROPERTIES OF SATURATED FAT BASED CREAM WITH THE HELP OF OLEOGELS***	**266**
Fatmagül HAMZAOĞLU ***POTENTIAL OF BLUE BUTTERFLY PEA (Clitoria ternatea L.) EXTRACT AS A NATURAL COLORANT***	**268**
Büşra TÜRK, Gürkan UÇAR ***ANALYSIS OF SOME CHEMICAL AND SENSORY QUALITY CRITERIA OF ICE CREAM PRODUCED WITH SOUR CHERRIES, PRUNES AND RED GRAPES***	**270**
Merve YILMAZ ***MICRORNAS ASSOCIATED WITH THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN COWS***	**272**
İsmail ÇİNKAYA, Ziya ALTAŞ, Osman ÇAĞIRGAN, Şafak CEYLAN, Durmuş Ali KİPRİTCİ ***DETERMINATION OF SUGAR BEET LEAF AREA INDEX USED IN PLANT GROWTH MODELS BY REMOTE SENSING METHOD***	**274**
Can ZEYTÜNLÜ, Ceyhun AKARSU, Nüket SİVRİ ***FEASIBILITY OF SUSTAINABLE MODELS IN DIGITAL LIVESTOCK FARMING TO REPLACE PLASTIC WASTE FROM THE LIVESTOCK SECTOR: A FOCUS ON ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC CONSIDERATIONS***	**276**
Nevin ARSLAN ***SYNTHESIS OF LAVENDER ESSENTIAL OIL-CONTAINING BIOFILMS***	**278**

Semra ALKAN TÜRKUÇAR, Fatma YILDIZ, Ayça AKTAŞ KARAÇELİK, Gözde YALÇIN ÖZKAT ***CYTOTOXIC EFFECTS OF ERYTHROSINE B, A XANTHENE FOOD DYE, ON HUMAN MCF-7 BREAST CANCER CELL LINE AND MOLECULAR DOCKING ANALYSIS***	**280**
Mert SARILAR ***FUTURE OF SUBCLINICAL MASTITIS DIAGNOSIS***	**281**
Necla ÇAĞLARIRMAK, Bahadır ATMACA, Ahmet Zeki HEPÇİMEN ***EXAMINATION OF SOIL HEALTH AND FOOD SAFETY EFFECTS OF AGRICULTURAL CONTROLLING MEDICINES (PESTICIDES)***	**283**
Alime TAN, Manolya Eser ÖNER ***THE EFFECT OF PROCESSING METHOD ON ASH VALUE IN BOZKIR TAHINI PRODUCTION***	**285**
Burçin KALAÇ, Ahmet KAHRAMAN ***A. BRAVİCAULİS VE A. TAURİCA ADLI İKİ ASPHODELİNE TÜRÜNÜN (XANTHORRHOEACEAE) ANATOMİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA***	**287**
Ayşe EVCİ, Ayşegül BULUT, Özlem DERİNBAY EKİCİ, Mustafa ORTATATLI ***OESTRUS OVIS LARVA SEEN IN THE LUNGS OF A SHEEP***	**290**
Ali Emrah ŞAHİN, Zafer TABUR ***THE PLACE AND IMPORTANCE OF WOMEN IN BOLU PROVINCE IN BEEKEEPING***	**292**
Simge ELMAS ***A GENERAL OVERVIEW OF THE ANATOMICAL AND CHEMICAL COMPOSITION OF MENTHA (MINT) SPECIES FOUND WORLDWIDE***	**294**
Zeynep CANKATAN ***LAMIACEAE: EGE BÖLGESİ'NDEKİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİ VE TIBBİ ÖNEMİ***	**296**
Ersin YETAN, Senem KAMILOGLU, Arzu AKPINAR BAYIZIT ***NUTRIENT RECOVERY FROM WASTEWATER USING MICROALGAE***	**298**
Arif Behiç TEKİN, Walyou Alabi ***DETERMINATION OF OPTIMUM OPERATING PARAMETERS FOR EFFECTIVE CONTROL OF WEEDS IN PRE-EMERGENCE HERBICIDES WITH USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) IN TOMATO PRODUCTION***	**300**
Mustafa YAĞCILAR, Gülce KIRBAŞ, Kemal KIRIKÇI ***AN ALTERNATIVE TO COMMERCIAL LAYER BREEDING SYSTEMS IN TURKEY: FREE RANGE BREEDING SYSTEM***	**302**
Derya Güroy, Esra Keskin Uzel ***NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL POTENTIAL OF Codium GENUS SEAWEEDS AS FOOD AND FEED SUPPLEMENTS***	**304**
Derya Güroy, Gamze Kışçı ***UTILIZATION OF ULVA SPECIES FOR BIOPLASTIC PRODUCTION AND INTEGRATION INTO FOOD PACKAGING SYSTEMS***	**306**
Mehmet POLAT, Meryem ÇİDACI, İlknur ESKİMEZ ***EVALUATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT MEDIUM ON THE MICROPROPAGATION OF ISPARTA ROSE (ROSA DAMASCENA MILL.)***	**308**

Meryem ÇİDACI, Bahri KARLI, İlknur ESKİMEZ, Mehmet POLAT ***AGRICULTURAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF OIL ROSE (ROSA DAMASCENA MILL.) PRODUCTION IN THE WORLD AND TURKEY***	**310**
Aykut Bulat, Mehmet Murat Cömert, Dilek Sabancı ***DETERMINATION OF DAILY REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION WITH MARS MODEL***	**312**
ENES CEYLAN, ADEM SAVAŞ, TUNAHAN ENGİN, AYHAN ÇİĞDEM ***DETERMINATION OF THE POTENTIAL OF EVELIK (RUMEX PATIENTIA L.) PLANT IN TERMS OF PHENOLIC PROFILE***	**314**
ENES CEYLAN, ADEM SAVAŞ, TUNAHAN ENGİN, AYHAN ÇİĞDEM ***AGRICULTURAL TRAITS AND APPLICATIONS OF FENUGREEK (TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM L.) IN TRADITIONAL AND INDUSTRIAL CONTEXTS***	**316**
Esra SATIR, Gürkan UÇAR ***SOME QUALITY CRITERIA OF SALEP BEVERAGE PRODUCED WITH DIFFERENT ANIMAL AND VEGETABLE MILKS***	**318**
Sefa TOPUZ, Merve KANDİL, ADEM SAVAŞ ***FINDIK VE FINDIK ZARININ BİYOAKTİF İÇERİĞİ VE KULLANIM ALANLARI***	**320**
Merve KANDİL, Sefa TOPUZ, ADEM SAVAŞ ***FARKLI ORANLARDA FINDIK SÜTÜ KULLANILARAK ÜRETİLEN MUHALLEBİLERİN ÇEŞİTLİ KALİTE PARAMETRELERİ VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ***	**322**
Sefa TOPUZ, Merve KANDİL, ADEM SAVAŞ ***FINDIK VE FINDIK ZARININ BİYOAKTİF İÇERİĞİ VE KULLANIM ALANLARI***	**324**
Berna SARMAN, Metin KOÇAK ***DETERMINING THE GENETIC DIVERSITY OF NATURALLY GROWN ALMONDS IN VAN PROVINCE***	**326**
Sümeyra UÇAR, Esra YAPRAK, Esma YİĞİDER, Murat AYDIN, Emre İLHAN, Ertan YILDIRIM ***OPTIMISATION OF KANAMYCIN DOSE AS A SELECTION MARKER IN KIRIK BREAD WHEAT (TIRITICUM AESTIVUM L.)***	**328**
Melissa ORHAN, Burak ALTINEL, Sattar EGHBALİAN, Kübra TULU, Ali TOPÇU, Nurcan KOCA ***THE EFFECT OF FAT REDUCTION ON THE QUALITY CHARACTERISTICS OF SALTY COOKIES***	**330**
Ali KOÇYİĞİT, Nida KARAKAYA, Mustafa Sedat ARSLAN ***MORPHOMETRIC MEASUREMENTS OF THE CRANIUM IN KOÇERİ SHEEP WITH COMPUTERIZED TOMOGRAPHY AND 3D SCANNER***	**332**
Mustafa DEMİRKAYA, Sinan GERÇEK ***EFFECTS OF BLACK AND WHITE WATER PILLOWS ON YIELD AND WATER USE EFFICIENCY OF CUCUMBER (CUCUMIS SATIVUS) UNDER GREENHOUSE CONDITIONS***	**334**
Ali ZAMAN, Ömer Said TOKER ***EFFECT OF STABILIZERS ON SOME QUALITY PARAMETERS OF POWDER FORM WHIPPING CREAM***	**336**

Sebahat Dilara TAŞKIN, Hale ŞAMLI, Nursen ŞENTÜRK, Sena ARDIÇLI	
MOLECULAR INVESTIGATION OF CYTOTOXIC EFFECTS OF CURCUMIN, VINCRISTINE SULFATE AND THEIR COMBINATION ON CANINE BREAST CANCER	**338**
Rana AKDOĞAN BULUT, Abdülkadir ORMAN	
THE EFFECT OF MATERNAL AGE ON THE LENGHT OF STAY IN THE HERD IN SMALL RUMINANTS	**340**
Kerem MERTOĞLU, Fatma Nur ŞENLİK, İlknur ESKİMEZ, Erten AKBEL, Mehmet POLAT	
CURRANTS AS A FUNCTIONAL PLANT: FROM BIOCHEMICAL RICHNESS TO INDUSTRIAL UTILIZATION	**342**
Mehmet POLAT, Kerem MERTOĞLU, Fatma Nur ŞENLİK, İlknur ESKİMEZ	
ANTIOXIDANT-RICH Ribes uva-crispa L.: PHYTOCHEMICAL COMPOSITION, HEALTH IMPLICATIONS, AND USE IN FOOD AND COSMETIC INDUSTRIES	**344**
Gencay EKİNCİ	
EVALUATION OF SERUM TRACE ELEMENT LEVELS IN DOGS SHOWING PICA SYMPTOMS	**346**
İleyda BAYRAKCI, Nermin BİLGİÇLİ, Tekmile CANKURTARAN-KÖMÜRCÜ	
KUM DARI: KİMYASAL BİLEŞİMİ, BESLENME AÇISINDAN ÖNEMİ VE İŞLEME TEKNOLOJİSİ	**348**
İdil Beste KARAGÜL	
PASTRAMI TERMS BASED ON ALAADDIN'S BOOK ON THE PRODUCTION METHOD OF KAYSERI PASTRAMI	**350**
Sevil YILDIZ, Süheyla TONGUR	
INVESTIGATION OF OBTAINING VALUABLE COMPOUNDS FROM WALNUT PLANT BY SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE EXTRACTION METHOD	**351**
Hatice Berrak DEMİRCİ, İbrahim Cihangir OKUYUCU	
EFFECTS OF BODY CONDITION SCORE (BCS) ON MILK QUALITY TRAITS OF ANATOLIAN BUFFALO COWS IN EARLY LACTATION	**353**
Basak BOZTOK OZGERMEN, NihanAVCI, Fehmiye GÜMÜŞ ÖZDİL	
COMPLICATION FOLLOWING OVARIOHYSTERECTOMY: URETHRAL LIGATION IN A CAT – A CASE REPORT	**355**
Müge KİRMİKİL, Cansu HAYAT	
TARIM ALANLARINDA DRON KULLANIMININ İLAÇLAMA VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ	**357**
Muge URGU OZTURK, Burcu OZTURK KERİMOGLU	
ANTIOXIDANT AND ANTIHYPERTENSIVE PROPERTIES OF PROTEINS FROM BOVINE BY-PRODUCTS	**358**
Vildan ERCİ, Fatih ERCİ	
THE CHARACTERIZATION OF BIOCHAR AND NANO-BIOCHAR FROM MAIZE PLANT WASTES	**359**
Ahmet ÖZCAN, Rıfat ÜNGÖR	
DESIGN OF TAQMAN PROBE FOR REAL TIME PCR ANALYSIS SPECIFIC TO SW5 AND TY-1 RESISTANCE GENES IN TOMATO	**361**

Emre YILMAZOĞLU ***Calendula officinalis USAGE FOR ANTICANCER STUDIES***	**363**
Burcu ÖZTÜRK KERİMOĞLU, Muge URGU ÖZTÜRK ***RECENT TRENDS IN ENZYMATIC HYDROLYSIS FOR CIRCULAR UTILIZATION OF MEAT PROCESSING WASTE***	**365**
Mehmet AKKÖSE ***DIAGNOSTIC ACCURACY OF TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHY FOR EARLY PREGNANCY DIAGNOSIS IN KARYA SHEEP***	**366**
Seloua Essaih, Belkassem El Amraoui, et Rekia Belahsen ***VALORIZATION OF TRADITIONAL RECIPES FOR DIFFERENT USES OF WILD EDIBLE PLANTS AMONG THE TAOUNAT POPULATION***	**368**
Merve Çetin TOPTAŞ, Ayşe EVEREST ***ARE OUR DOGS AGGRESSIVE OR HYPERACTIVE?***	**369**
Selma KIPÇAK BİTİK, Duygu ALPASLAN, Tuba ERŞEN DUDU, Abdullah TURAN, Aytekin EKİNCİALP ***EFFECTS OF NANOPARTICLES ON PLANT DEVELOPMENT IN TOMATOES***	**370**
Mehtap USTA ***BIOFILM FORMATION AND COMPETING ADVANTAGES OF PROBIOTIC STRAINS***	**372**
Sibel BALIK, H. Yıldız DAŞGAN ***THE ROLE OF LED LIGHTING IN MICROGREENS PRODUCTION: A LITERATURE-BASED REVIEW***	**373**
Fulsen Özen ***URBAN HEAT ISLAND IMPACTS ON AGRICULTURAL LAND IN THE PERSPECTIVE OF CLIMATE CHANGE***	**375**
Büşra Sena SAVAŞ YUVARLAKTAŞ, Şebnem ŞİMŞEK ***USE OF BREWED TEA WASTE AS FUNCTIONAL INGREDIENT IN CRAKER PRODUCTION***	**377**
Taşkın Deniz YILDIZ, Gülşen TOZSİN, Taşkın ÖZTAŞ ***USING MINING WASTE AS A SOIL CONDITIONER IN AREAS NEGATIVELY AFFECTED BY MINING ACTIVITIES***	**379**
Latife Çağla ÇOKLAR, Hüseyin Gençcelep ***NANOKRİSTAL SELÜLOZ İLE STABİLİZE EDİLMİŞ PİCKERİNG EMÜLSİYONLAR***	**381**
Danae Duana Avila, Julio Santander Mendoza ***COMPETITIVENESS OF THE CHEMICAL INDUSTRY THROUGH A COST CONTROL AND PRICE DETERMINATION SYSTEM***	**383**
Izuogu, C.U., Okonwe, P.N., Njoku, L.C., Olaolu, M.O., Ibrahim-Olesin, S., Umeh, N.E., Agou, G.D., Iroegbu, S.C ***ACCESS AND USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY AMONG RICE FARMERS IN ISHIELU, EBONYI STATE, NIGERIA***	**384**
Nasrin Karami, Shahryar Ahmadi ***NATURAL FOOD COLORS AND THEIR IMPORTANCE ON HEALTH***	**385**

Clement Okechukwu Attamah, Martin Bosompem and Fatimah Von Abubakari	
CONSTRAINTS TO AGRICULTURAL FINANCING OF SMALLHOLDER FARMERS IN SUB-SAHARAN AFRICA: LESSONS FROM THE ANCHOR BORROWERS PROGRAMME IN SOUTHEAST, NIGERIA	**386**
Salima Taleb, Chaima Graidia, Rania Aouaichia	
RELATIONSHIP BETWEEN DIETARY, OBESITY AND POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME: IMPACT ON REPRODUCTION	**387**
Youssef Arif, Mohamed Bouhrim, , Fatiha Chigr , Ahmed Ait Chaoui , Ahmed Arif , Mustapha Boulghallat	
PHYTOCHEMICAL DRUG CANDIDATES FROM ASPARAGUS OFFICINALIS: IN SILICO TARGETINg of β-Glucosidase, NR4A1, and GLUT4	**388**
Muhammad Amjad, Syed Makhdoom Hussain, Muhammad Mudassar Shahzad, Nisar Ahmad, Muhammad Mahmood, Adan Naeem	
FROM WASTE TO FEED: THE IMPACT OF PROCESSED BIOWASTE ON FISH HEALTH PERFORMANCE	**389**
Bijender Singh, Vinod Kumar and Davender Singh	
PHOSPHATASE IMMOBILIZATION ON MYCOGENIC MAGNETIC NANOPARTICLES AND APPLICATION IN IMPROVING FOOD NUTRITION	**390**
Plamen Glogov	
INVASION ROUTES OF THE INVASIVE ALIEN SPECIES IMPATIENS GLANDULIFERA IN THE SOFIA REGION (BULGARIA)	**391**
Saira Malik, Syed Mohsan Raza Shah, Uniza Fatima bukhari, Tasawar Fatima bukhari, Iqra	
LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF IPOMOEA CARNEA JACQ. AN INVASIVE PLANT SPECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT	**392**
Ameilia Zuliyanti Siregar, M.Basyuni, Etti Sartina Siregar, Arif Nuryawan, Rouzatul Nafisah	
THE POTENTIAL OF TRIGONA SP CULTIVATION IN MANGROVE FORESTS TOIMPROVES FOOD SECURITY IN NORTHERN SUMATERA, INDONESIA	**393**
Huma Ikram	
DUAL ROLE OF DIETARY TRYPTOPHAN IN MEMORY REGULATION—SYNERGISTIC MODULATION OF SEROTONERGIC SIGNALLING AND KYNURENINE PATHWAY	**394**
Akinsola G.O., Oyedeji F., Ojediran, E, Adekunle A.O., and Babatunde, R.O.	
EXPLORING THE DETERMINANTS OF HOUSEHOLD DIETARY DIVERSITY DURING THE COVID-19 LOCKDOWN IN NIGERIA: A POISSON REGRESSION APPROACH	**395**
Ameilia Zuliyanti Siregar, M.Basyuni, Etti Sartina Siregar, Arif Nuryawan, Rouzatul Nafisah	
THE POTENTIAL OF TRIGONA SP CULTIVATION IN MANGROVE FORESTS TOIMPROVES FOOD SECURITY IN NORTHERN SUMATERA, INDONESIA	**396**

Muhammad Umar Sharif, Hafiz Muhammad Aslam, Sarmad Rehan, Razia Kausar ***EMERGING ROLES OF TRIM FAMILY PROTEINS IN INNATE ANTIVIRAL DEFENCE AGAINST HERPES SIMPLEX VIRUS INFECTION***	**397**
Muhammad Umar Sharif, Hafiz Muhammad Aslam, Sarmad Rehan, Razia Kausar ***EARLY PASSAGE CHARACTERIZATION OF CANINE SYNOVIAL FLUID-DERIVED STEM CELLS ISOLATED FROM STIFLE JOINT***	**398**
Muhammad Umar Sharif, Sarmad Rehan, Razia Kausar ***GEOGRAPHIC AND GENETIC INFLUENCES ON SKULL MORPHOLOGY IN MUS MUSCULUS***	**399**
Essien Kemfon Friday, Raji Amina Yunusa, Obafemi Foluso Akinjute, Gabriel Adedotun Williams, Kolawole Daniel Afolabi, Agwu Ani Ekwe ***CLIMATE CHANGE EFFECTS ON SMALL RUMINANT PHYSIOLOGY AND PRODUCTIVITY IN NIGERIA: A REVIEW***	**400**
Mahendra Kumar Savita ***FORTIFICATION OF STAPLE FOODS TO COMBAT MICRONUTRIENT DEFICIENCY***	**401**
Mahendra Kumar Savita ***EFFECT OF ORGANIC VS. CONVENTIONAL FARMING ON CROP YIELD AND QUALITY***	**402**
Mahendra Kumar Savita ***CONSUMER AWARENESS AND BEHAVIOR TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS***	**403**
Mahendra Kumar Savita ***GENETICALLY MODIFIED CROPS: BENEFITS, RISKS, AND PUBLIC PERCEPTION***	**404**
Mahendra Kumar Savita ***FUNCTIONAL FOODS AND NUTRACEUTICALS: ROLE IN PREVENTIVE HEALTH***	**405**
Mahendra Kumar Savita ***IMPACT OF FOOD PROCESSING TECHNIQUES ON NUTRIENT RETENTION***	**406**
Mahendra Kumar Savita ***ZOONOTIC DISEASES: SURVEILLANCE AND PREVENTIVE MEASURES IN RURAL AREAS***	**407**
Mahendra Kumar Savita ***ROLE OF PROBIOTICS IN ANIMAL HEALTH AND PRODUCTIVITY***	**408**
Mahendra Kumar Savita ***USE OF HERBAL REMEDIES IN VETERINARY MEDICINE: SCIENTIFIC EVIDENCE AND APPLICATIONS***	**409**
Mahendra Kumar Savita ***PRECISION FARMING: ROLE OF IoT AND AI IN CROP MONITORING***	**410**
Mahendra Kumar Savita ***POST-HARVEST LOSSES IN FRUITS AND VEGETABLES: CAUSES AND SOLUTIONS***	**411**

Mahendra Kumar Savita ***NUTRITIONAL MANAGEMENT IN DAIRY CATTLE FOR IMPROVED MILK YIELD***	**412**
Mahendra Kumar Savita ***INTEGRATED PEST MANAGEMENT FOR REDUCING CHEMICAL PESTICIDE USE***	**413**
Mahendra Kumar Savita ***CONSUMER AWARENESS AND BEHAVIOR TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS***	**414**
MOHANAPRIYA. P, CHAMUNDEESWARI. M ***ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF MICROPLASTICS CONTAMINATION IN AGRICULTUE FIELD***	**415**
Hari Lama, Naveen Kumar Thoila ***A REVIEW ON ASSESSMENT OF NETTLE (Urtica dioica) AS DIETARY SUPPLEMENT IN FISH***	**416**
Majid Anwar, Faqir Muhammad, Muhammad Irfan Anwar, Muhammad Kashif Saleemi, Mian Muhammad Awais ***ENHANCED IMMUNE RESPONSE AND PROTECTION AGAINST SALMONELLA GALLINARUM INFECTION IN POULTRY BIRDS USING OUTER MEMBRANE PROTEIN-COATED GOLD NANOPARTICLES (OMPs-AuNPs)***	**417**
Amadi Oko Amadi, Onuoha Raymond Udochukwu, Okpo Charles Nnanna, Nwokocha Victory Chigozirim and Oruruo Ogechukwu Nsude ***QUANTUM OPTIMIZATION FOR EFFICIENT WATER MANAGEMENT IN SMART AGRICULTURE SYSTEMS***	**418**
Prince Kumar, Priya Roy ***FOOD WASTE REDUCTION: STRATEGIES FOR A SUSTAINABLE FOOD SYSTEM***	**419**
Pauline Akau Bako, Adamu Abdullahi Shehu, Sadisu Farouk Umar and Aliyu Sani Ado ***ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF BACILLUS SPECIES ON SELECTED COOKED FOODS VENDED AT TARAUNI MARKET, TARAUNI LOCAL GOVERNMENT AREA, KANO - NIGERIA***	**420**
K.Pooja, M.K.Vijiyalakshmi ***REVIEW ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN VETERINARY MEDICINE***	**421**
K.R.Padma, K.R.Don ***RETHINKING DIETS IN THE COVID ERA: A FRESH FOOD PYRAMID PERSPECTIVE***	**422**
Puniparthi Sunitha, M.K. Vijayalakshmi ***THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON GLOBAL AGRICULTURAL PRODUCTIVITY***	**423**
Vardhana Janakiraman, Saranya P and N K Udaya Prakash ***SCREENING THE PRESENCE OF FUNGI FOR BIOSURFACTANTS FROM GROUNDNUT OIL CAKE***	**424**
Benlahrache Nour El Houda, Boufercha Oumeima, Boubendir Abdelhafid, Benhizia yacine, Goudjil Hayet ***PSEUDOMONAS AERUGINOSA MASTITIS IN DAIRY FARMS: DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC ISSUES***	**425**

LADOUALI Zeyneb, MECHIAH Fahima, INOURI Ahlam, BENHOULA Mohammed, BOUCHEMAL Amina, MADI Nassim, Meghlaoui Zoubeida, SEKOUR Abderahim ***BIOACTIVE COMPOUNDS IN GOAT MILK: POTENTIAL APPLICATIONS IN HUMAN NUTRITION***	**426**
Ehsan Rasoulinezhad ***ENERGY SANCTIONS AND FOOD SECURITY IN IRAN AND RUSSIAN FEDERATION***	**427**
BENHOULA Mohammed, MECHIAH Fahima, LADOUALI Zeyneb, INOURI Ahlam, BOUCHEMAL Amina, MAGHLAOUI Zobeida, RAHMANI Rania, BOUCHERBA Nawel, MADI Nassim ***ARTISANAL CHEESE AND TERROIR PRESERVATION IN ALGERIA: A FORGOTTEN HERITAGE TO REDISCOVER***	**428**
Jora Banda ***LEVERAGING BIG DATA AND PREDICTIVE ANALYTICS TO MINIMIZE FOOD WASTE IN SUPPLY NETWORKS***	**429**
Agwu, Ani Ekwe Muhammad Haroon, Aslam and Ekanem, Ndifreke John, Essien, Kemfon Friday ***COMPARATIVE ECONOMIC ANALYSIS OF VARIOUS LITTER MATERIALS IN A TROPICAL ENVIRONMENT***	**430**
Joy I. Joel, Samuel Mailafia, Bridget Adah, Emmanuel U. Anaso ***ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ASPERGILLUS FLAVUS FROM SPOILT TOMATOES VENDED IN GWAGWALADA MARKET, ABUJA***	**431**
Ayotunde Olayinka Owolabi ***CLIMATE CHANGE ADAPTATION STRATEGIES AMONG GUINEA CORN FARMERS IN YAGBA WEST, KOGI STATE NIGERIA***	**432**
Taufik Ahalli, Nouyti Nordine, Driss khatch, Nouayti Abderrahime, Fatima Zahra Talbi and Hafiane Fatimzahra ***ISOTOPIC AND HYDROCHEMICAL ANALYSIS OF THE GHIS-NEKOR AQUIFER MOROCCO: ORIGIN OF SALINITY AND GROUNDWATER QUALITY***	**433**
Maryam Hassan ***CLIMATE RESILIENT CROPS IN KASHMIR***	**434**
Okoro John Chukwuma, Ngwu Sochima ***FEMALE-HEADED HOUSEHOLDS' ADAPTATION STRATEGIES TO HERDERS' FARM-INTRUSION IN NSUKKA AGRICULTURAL ZONE IN ENUGU STATE, NIGERIA***	**436**
Rabia Choudhary, Wafa Majeed, Ayesha, Haseeba, Muhammad Saad Tariq, Muhammad Ammad Tariq ***ANTIDIABETIC ACTIVITY OF GREWIA ASIATICA SEED EXTRACT IN STREPTOZOTOCIN INDUCED DIABETIC RATS***	**437**
Oluwole, S. AJALA, Olufemi A. ADEKUNLE, Babatope S. AYEJUYO, OlusolaM. KELANI, Kike K. OGEDENGBE, Olaiya E. AINA and James, O.S. BANJO ***LEVERAGING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENHANCING PEDAGOGY OF AGRICULTURAL EDUCATION IN TERTIARY INSTITUTIONS IN LAGOS STATE, NIGERIA***	**438**

Okoro, John Chukwuma; Aguorah, Loveth Ogechi; Agwu, Ekwe Agwu ***WATER SAFETY INFORMATION NEEDS OF RURAL WOMEN FARMERS IN NSUKKA AGRICULTURAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA***	**439**
MECHIAH Fahima, BENHOULA Mohammed, LADOUALI Zeyneb, BOUCHEMAL Amina, INOURI Ahlam, MADI Nassim ***THE HIDDEN TREASURE OF THE SAHARA: DISCOVERING ALGERIAN CAMEL CHEESE***	**440**
Zahira HAMDOUCH, M'hamed ABALI, Abdeljalil AIT ICHOU, Nadia EL MOURAILLE & Moustapha BELMOUDEN ***INVESTIGATION OF OLIVE POMACE AND OLIVE MILL WASTEWATER FROM THREE-PHASE EXTRACTION IN TAROUDANT PROVINCE (SOUTHERN MOROCCO)***	**441**
Iges Banda ***LEVERAGING DATA ANALYTICS OF RETAIL AND E-COMMERCE DATA TO UNDERSTAND FOOD BUYING TRENDS AND PERSONALIZE MARKETING***	**442**
Inouri Ahlam ***LACTIC FERMENTS AND QUALITY OF ARTISANAL DAIRY PRODUCTS: MICROBIAL DIVERSITY AND VALORIZATION OF LOCAL PRODUCTIONS***	**443**
Marcelina KRUPA-MAŁKIEWICZ, Ireneusz OCHMIAN, Sylwia CZARNECKA ***INNOVATIVE BIOSTIMULANT STRATEGIES IN CACTUS IN VITRO CULTURES: ASSESSING CHITOSAN AND NANOSILICON EFFICACY***	**444**
Mandana Gharehdaghi, Dirk-Jan F. Kamann and Zoltán Kovacs ***THE NEXUS OF BLOCKCHAIN IN SUSTAINABLE FOOD SUPPLY CHAINS: THE ROLE OF ISOMORPHIC DYNAMICS***	**445**
Radouane LEGHRIB, Abdelaziz YAGOUR, Yassine AANTRI, Jean Baptiste SANCHEZ, Franck BERGER, Abderrazak KAAYA ***MONITORING THE FISH FRESHNESS USING A METAL OXIDE GAS SENSING ARRAY***	**446**
Farnaz Malekifard, Alireza Ghorbani ***A REVIEW OF THE POTENTIAL OF MEDICINAL PLANTS IN INHIBITING GIARDIA LAMBLIA CYSTS: BIOLOGICAL MECHANISMS, RESEARCH CHALLENGES, AND THE FUTURE OF NATURAL THERAPIES***	**447**
Farnaz Malekifard, Alireza Ghorbani ***STUDYING THE EFFECT OF MEDICINAL PLANTS ON HYDATID CYSTS (ECHINOCOCCOSIS): A NEW APPROACH IN THE TREATMENT OF ZOONOTIC PARASITES***	**448**
Mariame Taibi, Rachid Bengueddour, Oussama Hassani ***EcoNano: ULVA SILVER NANOPARTICLES FOR ENVIRONMENTAL AND AGRICULTURAL IMPACT***	**449**
Arijmand Shahid Tramboo, Omar Fayaz Khan, Kusumakar Gautam, Ubair Nisar ***AGRICULTURAL MARKETS IN INDIA: EMERGING TRENDS AND CHALLENGES***	**450**

Arshdeep Singh, Barinderjit Singh ***OPTIMIZATION OF ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION (UAE) OF POLYPHENOLS FROM BROWNTOP MILLET FLOUR USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)***	**451**
M'hamed Majji, Abdelhak Talha, Ouiam Chetto, Brahim Aouziou, Rachid Benkirane, Hamid Benyahia ***THE INFLUENCE OF ROOTSTOCKS ON FRUIT QUALITY OF 'VALENCIA LATE' ORANGE IN MOROCCO***	**452**
Tasawar Iqbal, Sidra Altaf ***ANTI-INFLAMMATORY AND IMMUNOMODULATORY ROLES OF LANTANA CAMARA IN RHEUMATOID ARTHRITIS TREATMENT***	**453**
Mohd Kaif, Abdul Hannan, Qurratul Ain Ali, Sadaqat Ali ***AGRARIAN DISTRESS AND FARMER SUICIDES: A SOCIAL PERSPECTIVE***	**454**
Lamiae BENCHAGRA, Mhamed RAMCHOUN, Samira BOULBAROUD, Abdelouahed KHALIL, and Hicham BERROUGUI ***PHYTOCHEMICAL PROPERTIES, ANTIHYPERLIPIDEMIC EFFECT AND IN VITRO EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF PHENOLIC RICH EXTRACTS FROM MOROCCAN POMEGRANATE (PUNICA GRANATUM L. SEFRI VARIETY) PEELS AND ARILS***	**455**
A.Vivek , Dr.V. Rakshana ***AGRICULTURE ECONOMICS AND POLICY***	**456**
Sakineh Khanamani Falahatipour, Goudarz Sadeghi Hashjin, Sara Shokrpoor, Maryam Mohammadi Mazlaghani ***HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF COMBINED HYALURONIC AND AZELAIC ACID IN RABBIT SKIN WOUND HEALING***	**457**
Sakineh Khanamani Falahatipour ***GREEN NANOTECHNOLOGY IN DRUG DELIVERY: SUSTAINABLE STRATEGIES FOR THERAPEUTIC INNOVATION AND ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP***	**458**
Muhammad Kaif Siddiqui, Wajahat Ali ***A PLANT-BASED PROTEIN BAR ENRICHED WITH ANTIDIABETIC AND ADAPTOGENIC BOTANICALS AND CINNAMON ARK: A NUTRACEUTICAL APPROACH TO HOLISTIC HEALTH***	**459**
Ananda Majumdar ***THE ROLE OF AGRICULTURE IN RURAL DEVELOPMENT: ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL IMPACTS***	**460**
Faezeh Tejareh, Amin Abbasi ***THE EFFECT OF DARK CHOCOLATE ON LIPID PROFILE AND OBESITY PARAMETERS: A SYSTEMATIC REVIEW***	**462**
Faezeh Tejareh, Sara Arshadi, Negin Lohrasbi, Amin Abbasi ***THE ROLE OF PROBIOTICS AND PREBIOTICS IN MODULATING GUT MICROBIOME AND INFLAMMATORY RESPONSES IN CROHN'S DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW***	**463**
Faezeh Tejareh, Amin Abbasi ***DAILY PROBIOTIC YOGURT INTAKE AND ITS IMPACT ON INFLAMMATORY MARKERS AND GUT HEALTH: A SYSTEMATIC REVIEW***	**464**

Faezeh Tejareh, Amin Abbasi ***THE EFFECT OF SAFFRON EXTRACT ON OXIDATIVE STRESS MARKERS IN PATIENTS WITH FATTY LIVER DISEASE : A SYSTEMATIC REVIEW***	**465**
Faezeh Tejareh, Amin Abbasi ***AVOCADO-ENRICHED DIET AND ITS EFFECT ON WEIGHT CONTROL AND LIPID PROFILE: A SYSTEMATIC REVIEW***	**466**
Faezeh Tejareh, Amin Abbasi ***THE ROLE OF OMEGA-3 SUPPLEMENTATION IN REDUCING INFLAMMATORY MARKERS IN OBESE PATIENTS : A SYSTEMATIC REVIEW***	**467**
Gedam Tola, Abaineh Munshea, Sissay Menkir ***KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICE OF FARMERS TOWARDS TICKS AND TBD IN SELECTED DISTRICTS OF WEST GOJAM ZONE, ANRS , ETHIOPIA***	**468**
Hasna JINNOU, Said ARIF and Mohamed Achraf HASNAI ***THE CONTRIBUTION OF MULTISPECTRAL DRONES TO PRECISION AGRICULTURE IN THE TADLA PLAIN: EFFICIENCY, BENEFITS, AND CHALLENGES***	**469**
Essien Kemfon Friday, Raji Amina Yunusa, Obafemi Foluso Akinjute, Agwu Ani Ekwe, Kolawole Daniel Afolabi ***OXIDATIVE STRESS IN NEONATAL FARM ANIMALS IN SEMI ARID NIGERIA: CAUSES, CONSEQUENCES, AND MITIGATIONS***	**470**
Ruhul Amin, Saudah Binte Ashraf, Md Shahjahan ***SPIRULINA-SUPPLEMENTED DIET ALLEVIATES SUMITHION-INDUCED GROWTH IMPAIRMENT AND STRESS IN STRIPED CATFISH (PANGASIANODON HYPOPHTHALMUS)***	**471**
Rachida ELBARGHMI, Abdellatif LAMHAMDI, Mostapha ABOURRICH, Soukaina El khalki ***STUDY OF THE AGRICULTURAL POTENTIAL OF GROUNDWATER IN THE KETAMA-AL HOCEIMA REGION (MOROCCO)***	**472**
Samane Ghazali ***VULNERABLE-SMART AGRICULTURE TO ACHIEVE SUSTAINABLE MANAGEMENT***	**473**
Isha Samal, Kaberi Pramanik ***VOCAL CHANGES IN BIRDS MAY PREDICT AGE RELATED DISORDERS IN PEOPLE***	**474**
Ajiwe, S. T., Olanrewaju, O. R., Iluyemi, C. A., Obisesan, B. A. and Afolabi, I. D ***EFFICACY OF CASHEW BASED COMPOST ON FUSARIUM WILT AND FRUIT YIELD OF TOMATO (SOLANUM LYCOPERSIUM L.)***	**475**
Ajiwe, S. T., Iluyemi, C. A., Adeyemi, T. R., Ganiyu, C.P. and Adeniyi, R.Y ***EFFICACY OF ZINC MICRONUTRIENT ON FUSARIUM WILT (Fusarium oxysporium f.sp lycopersici) AND FRUIT YIELD OF TOMATO (Solanum lycopersicum L)***	**476**
Obianuju Susan Eneasato ***EFFECT OF DATE FRUIT PASTE ON THE MINERAL AND VITAMIN COMPOSITION OF COOKIES***	**477**

Bianca ŞUIAN, Sonia AMARIEI, Ancuţa PETRARU, Ionuţ AVRĂMIA ***EVALUATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM HORSERADISH ROOT (ARMORACIA RUSTICANA) AND THEIR ANTIOXIDANT POTENTIAL***	**478**
SOLTANI Fatiha, BENABDELMOUMENE Djilali, BENGHARBI Zineb, BENGUENNOUNA Noureddine. ***STATISTICAL ANALYSIS OF TRADITIONAL LOCAL CHICKEN FARMING IN MOSTAGANEM***	**479**
Mohammad Reza Alam, Abbas Eghbal Mehran ***STUDYING THE STATE OF AGRICULTURE IN THE QAJAR PERIOD***	**480**
Kosar Adibankhah ***EXAMINING THE ROLE OF FOOD SECURITY IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH INDICATORS***	**481**
Lawal, I and Abdulkarim, B. ***CHANGES IN NEUROBEHAVIOR AND OTHER RELATED GENES FOLLOWING ACUTE EXPOSURE TO ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN NILE TILAPIA LARVAE (OREOCHROMIS NILOTICUS)***	**482**
Rana CHOUKRI, Mohamed FAIZE, Mohamed Bellahcen, Mourad BAGHOUR ***MITIGATION OF WATER STRESS IN TOMATO PLANTS BY IMPROVING SHADING THROUGH INCREASED PLANTING DENSITY***	**483**
Amel ZITOUNI, Faiza IlYAS, Azzeddine SENOUCI ***TOXICOLOGICAL IMPACT OF SYNTHETIC FOOD ADDITIVES ON CHILDREN'S HEALTH***	**484**
Hassane Boudad, El Fazazi Kaoutar, Mentag Rachid, Abdelmajid Haddioui, Jamal Charafi ***INFLUENCE OF CULTIVARS AND ROOTSTOCKS ON THE PHYSICAL PARAMETERS OF APPLE FRUITS: A COMPARATIVE ANALYSIS***	**485**
Hicham Zitoun, Adil Laaziz, Rajae Belkhou, Abdelouahed Hajjaji ***APPLE SCAB MANAGEMENT IN MOROCCO: A REVIEW OF FUNGICIDE RESISTANCE IN VENTURIA INAEQUALIS AND SUSTAINABLE CONTROL STRATEGIES. REVIEW***	**486**
Muhammad Haroon, Aslam; Ekanem, Ndifreke John; Agwu, Ani Ekwe; Essien, Kemfon Friday; Umar Aslam; Julius Bello ***EFFECT OF LECITHIN (Lipidol®) SUPPLEMENTATION AND POULTRY OIL INCLUSION ON GROWTH PERFORMANCE, NUTRIENT DIGESTIBILITY, AND CARCASS TRAITS OF JAPANESE QUAILS (Coturnix coturnix japonica)***	**487**
Jeevan Ram PS, Ramesh M ***BIOSTIMULATORY EFFECTS OF SEAWEED LIQUID EXTRACTS ON GROWTH AND PHYTOCHEMICAL ACCUMULATION IN NILGIRIANTHUS CILIATES***	**488**
Rohan Ahmad, Mamoona Amir ***ENHANCEMENT OF NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF CHEDDAR CHEESE USING CARISSA CARANDAS FRUIT POWDER***	**489**

Lorelyn P. Ducay, Abishag Enmel, Joan L. Fortuna ***THE DEVELOPMENT OF BLUE TERNATE (clitoriaternatea) - GINGER CONCENTRATED IN BEVERAGE PRODUCTION : SENSORY AND CONSUMER ACCEPTABILITY STUDY***	**490**
Parisa Raei, Amin Abbasi ***APPLICATION OF FERMENTED PROTEIN HYDROLYSATE WITH BIOLOGICAL PROPERTIES***	**491**
Ali Soleimanzadeh, Ali Mosayyebzadeh, Soroush Heidari, Fateme Sohrabi ***NUTRITIONAL STRATEGIES TO MITIGATE REPRODUCTIVE DISORDERS IN SHEEP***	**492**
Ali Soleimanzadeh, Soroush Heidari, Ali Mosayyebzadeh, Fateme Sohrabi ***BIOTECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN EQUINE REPRODUCTIVE HEALTH: ADVANCES IN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT***	**494**
Ali Soleimanzadeh, Soroush Heidari, Ali Mosayyebzadeh, Fateme Sohrabi ***ENHANCING FERTILITY RATES IN DAIRY COWS THROUGH ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES***	**494**
Ali Soleimanzadeh, Ali Mosayyebzadeh, Soroush Heidari, Fateme Sohrabi ***IMPACT OF ENVIRONMENTAL STRESSORS ON REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN BEEF CATTLE***	**496**
Ram Prataap Yadav, Sunil Kumar Srivastav ***PROTECTIVE EFFECT OF JAMUN SEED (SYZYGIUM CUMINI) EXTRACT AND ORANGE PEEL (CITRUS SINENSIS) EXTRACT AGAINST LEAD INDUCED NEPHROTOXICITY OF RAT***	**497**
Aoufi Farida, Tamert Asma, Aoufi Hannane, AOUFI Chaimaa ***ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE DE DEUX PLANTES MEDICINALES DE LA FAMILLE DE LAMIACEE (PHLOMIS CRINITA ET MENTHA ROTINDUFOLIA)***	**498**
Randa Tsenia, Sihem Bensalem, Lamine Bournine, et Mokrane Iguer-Ouada ***THE CHICKEN SCIATIC NERVE AS AN EX VIVO MODEL FOR EVALUATING HYPOTHERMIA-INDUCED NEUROPROTECTION AGAINST OXIDATIVE STRESS IN PERIPHERAL NERVES***	**499**
K. VIGNESH, ARSHA G ***ROLE OF PR PROTEINS IN PLANT DISASE MANAGEMENT***	**500**
K. VIGNESH, ARSHA G ***USE OF ELICITORS IN PLANT DISEASE MANAGEMENT***	**501**
Noorin Zafar ***EFFECTS OF TURMERIC SUPPLEMENTATION ON GROWTH, CONVERSION EFFICIENCIES, AND HEALTH STATUS OF HETEROPNEUSTES FOSSILIS***	**502**
Helmina Khatun and Mehzabin Rehman ***EFFECT OF SUBMERGED STRESS ON BORO RICE VARIETY (NAVEEN) AND SALI RICE VARIETY (JOHA) BASED ON MORPHO-PHYSIOLOGY PARAMETERS***	**503**
Farida Benmeziane, Iman Belleili, Lynda Arkoub-Djermoune & Cherifi Achraf ***TECHNO-FUNCTIONAL POTENTIAL OF OAT (AVENA SATIVA) FLOUR FOR FOOD INNOVATION***	**504**

Rukiya Khatun and Dr. Mehzabin Rehman ***EFFECT OF SUBMERGED STRESS ON BHUT JOLOKIA (CAPSICUM CHINENSE) AND JATI JOLOKIA (CAPSICUM ANNUM) BASED ON VARIOUS MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS***	**505**
Ayesha Khatun, Saiful Islam, Bhowmik Shimu, Saidul Islam ***STUDIES ON THE MORPHOLOGY AND HISTOLOGY OF REPRODUCTIVE ORGANS OF INDIAN MEAL MOTH Plodia InterPunctella (Hübner) IRRADIATED WITH GAMMA RAYS***	**506**
Habil. Cristina Raluca Gh. Popescu ***SUSTAINABLE AGRICULTURE, FOOD SECURITY, AND NUTRITION: TÜRKIYE AND THE FOOD AND AGRICULTURE RELATED SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS***	**507**
Abner Lins Dantas, Cristóbal Noé Aguilar González, Rafael Matos Ximenes, Teresinha Gonçalves da Silva ***USE OF THE BRAZILIAN SPECIES L. RIGIDA AND Z. JOAZEIRO IN FOLK MEDICINE***	**508**
Jaqueline Inez de Santana, Rafael Matos Ximenes, José Sandoval-Cortés, Cristóbal Noé Aguilar ***BIOLOGICAL ACTIVITIES OF Mimosa tenuiflora (WILLD.) POIR (FABACEAE)***	**509**
Micheline Thais dos Santos, Teresinha Gonçalves da Silva, Jose Sandoval Cortes, Tania Maria Sarmento da Silva, Cristóbal Noé Aguilar ***Lippia origanoides Kunth: MEDICINAL POTENTIAL AND POPULAR USE***	**510**
Sarra Farjallah ***MOLECULAR IDENTIFICATION AND PHYLOGENETIC ANALYSIS OF BARTONELLA SPECIES IN RODENTS ACROSS SAUDI ARABIA***	**511**
Karim Charef, Laila Saafadi, Atman Ait Lamqadem, Latifa Mouhir, Kamal Laabou ***MODELLING THE IMPACT OF WATER EROSION ON SOIL DEGRADATION AND AGRICULTURAL LAND LOSS IN A SEMI-ARID WATERSHED IN NORTHERN MOROCCO***	**512**
Okusanya P.O., Jarikre, T. A, Taiwo V. O and Akinlade, O.O. ***EFFECT OF VITAMIN E SUPPLEMENTATION ON GROWTH PERFORMANCE OF COCKEREL FED DIETS WITH AFLATOXIN B1***	**513**
Ait Si Lamiaa, Hmimid Fouzia, Abdou-Allah Fatima, Souidek Meryem, Ousaid Fatima Ez-zahra, Guenaou Ismail Nait Irahal Imane, Lahlou FatimaAzzahra, Kabine Mostafa and Bourhim Noureddine ***PHYTOCHEMICAL PROFILING AND BIOACTIVITY OF ESSENTIAL OIL FROM FOOD PLANTS: ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES***	**514**
Soukaina Njili, Aicha ROSSAFI, Mohammed OUHSSINE ***AGRO-MORPHOLOGICAL EVALUATION OF 17 LENTIL (LENS CULINARIS MEDIK.) VARIETIES CULTIVATED IN NORTHERN MOROCCO***	**515**
Ali Imran, Muhammad Umair Arshad, Usman Naeem, Farhan Saeed ***EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROMAGRO-INDUSTRIALWASTE:ASTEP TOWARDS SUSTAINABLE UTILIZATION***	**516**

Malak ES-SAFI, Leila BENNANI ZIATNI, Rajae BELKHOU, Abdelouahed HAJJAJI ***IMPACT OF MYCOTOXINS ON ANIMAL HEALTH: PRODUCTION FACTORS AND CONTROL STRATEGIES; A LITERATURE REVIEW***	**517**
Adeleye Promise Goodness ***ROLES OF ANIMAL HEALTH IN PROMOTING GLOBAL HEALTH***	**518**
Motolani Adepeju Bamidele, José Sandoval-Cortés, Mónica L. Chávez González, Leonardo Sepúlveda-Torre, Juan Alberto Ascacio-Valdés, Orlando Daniel De La Rosa Flores, Cristóbal N. Aguilar ***EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF NATURAL PIGMENTS FROM COFFEE RESIDUES***	**519**
Leila BENNANI ZIATNI, Malak ESSAFI, Rajae BELKHOU, Abdelouahed HAJJAJI ***FROM FUNGICIDES TO BIOPRESERVATION: ANIFUNGAL POTENTIAL OF LACTIC ACID BACTERIA AND BACILLUS SUBTILIS: A LITERATURE REVIEW***	**520**
Chilaka Deekshitha, Ulsa Deevenamma ***BIOCHAR: A CARBON-NEGATIVE SOLUTION FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE AND CLIMATE MITIGATION***	**521**
Mariam Islam, Farhan Saeed, Bushra Naiz, Maha Atiq, Marwa Waheed, Muhammad Afzaal ***3D PRINTING IN FOOD: TAILORING NUTRITION AND CULINARY DESIGN***	**522**
Abdelghani Aboukhalaf, Rekia Belahsen ***ENRICHMENT OF BREAD WITH POWDER FROM THE AERIAL PARTS OF PURSLANE: EFFECTS ON MINERAL CONTENT, PHENOLIC COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY, SENSORY PROPERTIES, AND NUTRITIONAL CONTRIBUTION***	**523**
Vanitha Sri.T, Elavarasi.E, Dr.R.Srinivasan ***SMART FARMING WITH NANOTECH: ENHANCING CROP YIELDS AND SUSTAINABILITY***	**524**
Santa Phangcho and Mehzabin Rehman ***MITIGATION OF CADMIUM STRESS IN CHICK PEA (CICER ARIETINUM L.): UNRAVELING MORPHO-PHYSIOLOGICAL AND ANTIOXIDANT RESPONSE***	**525**
Soham Goswami, Mahua Nandy Pal, Debashis De ***QUANTUM-ENHANCED CROP YIELD PREDICTION USING HYBRID QUANTUM-CLASSICAL MACHINE LEARNING MODELS***	**526**
Soham Goswami, Mahua Nandy Pal, Debashis De ***PREDICTING AGRONOMIC CHARACTERISTICS FROM GENE EXPRESSION SIGNATURES TO ENABLE RESILIENT CROP DEVELOPMENT***	**528**
JOHNWEST E.K., OCHOGBA O.C. ***REFOCUSING TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING FOR SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN RIVERS STATE***	**530**
Mobina Easrin and Dr. Mehzabin Rehman ***EFFECT OF ALUMINIUM STRESS ON KIDNEY BEAN (PHASEOLUSVULGARIS) BASED ON VARIOUS MORPHO-***	**531**

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND ANTIOXIDANT DEFENCE MECHANISM	
Muhammad Bilal Hussain, Marwa Waheed, Aftab Ahmad Khan, Aliza Naeem, Muhammad Sufyan Ibrahim, Shahariyar Tahir	**535**
BITTER MELON (MOMORDICA CHARANTIA): A HUB OF FUNCTIONAL BIOACTIVE COMPONENTS	
R.Vidhyalakshmi, C.Rejitha	**533**
FOOD ALLERGIES AND INTOLERANCES: EMERGING TRENDS AND MANAGEMENT STRATEGIES	
Nitiksha Parihar, Barinderjit Singh	**534**
UTILIZATION OF MILLETS FOR ENERGY BAR DEVELOPMENT BAR DEVELOPMENT: A NUTRITIONAL AND ANTIOXIDANT PERSPECTIVE	
Tanushree Dey, Anwesha Mukherjee, Debashis De	**535**
FedCrop: A FEDERATED LEARNING-BASED SECURE CROP RECOMMENDATION FRAMEWORK FOR AGRICULTURE 5.0	
Akanksha Thakur, Barinderjit Singh	**536**
INCORPORATION OF CITRUS JAMBHIRI PEEL POWDER IN MUFFIN FORMULATION	
Shalva Zarnadze, Irine Zarnadze, Ana Botchorishvili, Lili Lomtadze, Dali Kitovani, Marina Kajrishvili	**537**
CROSS-CULTURAL ANALYSIS OF YOUNG PEOPLES DIETARY HABITS: A COMPARATIVE STUDY OF THREE COUNTRIES	
Divya Bharti, Barinderjit Singh	**538**
UTILIZATION OF CITRUS PSEUDOLIMON PEEL AS A FUNCTIONAL INGREDIENT IN MUFFIN FORTIFICATION	
Le Tran Thanh Liem, Bui Thi Bich Lien, Pham Ngoc Nhan, Nguyen Thi Kim Phuoc	**539**
GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN AQUACULTURE: A REVIEW FROM VIETNAM AND WORLDWIDE	
Mammass Bourassen, Redouan Qessaoui, Rachid Bouharroud, M'barka Elqdhy, Mouna Belmouden and Mohamed Alouani	**540**
BIOACTIVE PLANT EXTRACTS AS ALTERNATIVES TO CHEMICAL CONTROLS AGAINST THE CAUSAL AGENT OF BACTERIAL CANKER OF TOMATO	
ODUNAYO Kolawole Kayode	**541**
AGRICULTURAL CONSTRAINTS AND THEIR IMPACT ON SMALLHOLDER FARMERS' PRODUCTIVITY AS A DETERMINANT OF ECONOMIC GROWTH	
Astitva Kumar Rao, Anamika Prasad	**542**
AI IN FOOD SAFETY MONITORING: REVOLUTION OR RISK	
Shahnawaz Khan	**543**
CLIMATE CHANGE: A THREAT TO MARICULTURE	
Mithila Sen, Rokshana Kabir, Tanvir Rahman	**544**
GROWTH AND INTESTINAL HEALTH RESPONSES OF JUVENILE GULSHA TENGRA (MYSTUS CAVASIUS) TO WATER-BASED PROBIOTIC SUPPLEMENTATION	

Fatma ALIA ***NUTRITIONAL, PHYTOCHEMICAL, AND BIOLOGICAL EVALUATION OF PEARL MILLET (PENNISETUM GLAUCUM L.) SEEDS FROM EL-OUED, ALGERIA***	**545**
Shanza Khanum, Muhammad Asad ***AMELIORATIVE EFFECTS OF SOLANUM NIGRUM METHANOLIC LEAF EXTRACT ON SUB-LETHAL TOXICITY OF CARBON NANOTUBES IN THE BRAIN, GILLS, AND HEART OF CIRRHINUS MRIGALA***	**546**
Iram Liaqat ***ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF HONEY AGAINST MULTISPECIES BACTERIAL BIOFILMS***	**547**
Iram Liaqat ***QUORUM SENSING INHIBITION POTENTIAL OF ALGAL COMPOUNDS AGAINST MARINE BIOFILMS***	**548**
Chaima Mouffouk, Soumia Mouffouk, Sara Mouffouk and Hamada Haba ***TOTAL BIOACTIVE CONTENTS AND IN VITRO PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF THE MEDICINAL SPECIES SUAEDA MONODIANA***	**549**
Muhammad Muzammil Nazir, Munaza Yasmeen, Iqra Farzeen, Sana Inam, Asma Ashraf ***THE STUDY OF ANTIDIARRHEAL POTENTIAL OF HELICTERES ISORA AND PERSICARIA VIVIPARA METHANOLIC EXTRACTS IN SWISS ALBINO MICE***	**550**
Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Nour El Houda Djaballah, Haba Hamada ***HERBAL HEALING CREAM FORMULATION***	**551**
Syeda Frazia Batool Bukhari, Muhammad Naeem Faisal, Bilal Aslam, Shamshad UL Hassan, Humaira Muzaffar, Usman Haider, Wafa Majeed, Muhammad Akmal Farooq ***THERAPEUTIC EFFECT OF AQUEOUS LEAVE EXTRACT OF LAURUS NOBILIS LEAVES AGAINST ASBESTOS INHALED ACUTE LUNG INJURY IN RAT MODEL***	**552**
Sana Safdar, Syed Mohsan Raza Shah, Muhammad Javed, Zaheer Abbas, Iqra ***HALOXYLON SALICORNICUM (MOQ.) BUNGE EX BOISS. A SUCCULENT PLANT, PROMISING CONTENDER FOR PHYTOREMEDIATION OF HIGHLY SALINE SOILS***	**553**
Saira Malik, Syed Mohsan Raza Shah, Uniza Fatima bukhari, Tasawar Fatima bukhari, Iqra ***LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF IPOMOEA CARNEA JACQ. AN INVASIVE PLANT SPECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT***	**554**
Muslim Yusuf, Sulaiman Sani Yusuf, Abdulaziz Hassan Maidabino ***PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY ON THE ETHANOLIC EXTRACT OF GUIERA SENEGALENSIS LEAVES***	**555**
Muhammad Shuaibu Maiwada, Usman Abdulmalik ***UTILIZATION OF WASTE PLASTIC AS A COAGULANT/FLOCCULANT IN WASTEWATER TREATMENT***	**556**

Tohidur Rahman, Kawser Ali, Bhowmik Shimu, Saidul Islam ***EFFECT OF NITROGEN AND PHOSPHORUS ON THE GROWTH AND YIELD OF BARI TOMATO-2 (RATAN)***	**557**
Alaekwe, I.O ***WATER QUALITY INDEX ASSESSMENT OF WELL WATERS FROM UNGWAN SANI ABACHA AREA OF GUSAU METROPOLIS, ZAMFARA STATE***	**558**
Nadia AL-Muslimawi, Dhia İbrahim ***EFFECT OF EARLY ACCLIMATIZATION AND GINSENG (PANAX GINSENG) EXTRACT SUPPLEMENTATION ON SOME PRODUCTIVE TRAITS OF BROILER CHICKENS UNDER HEAT STRESS***	**559**
EL RHOCH Mohamed, MAAZOUZI Soukaina, MOUDEN Najoua, SELLAL Zineb, SELMAOUI Karima, OUAZZANI TOUHAMI Amina, DOUIRA Allal ***ENHANCING ARGAN SEEDLING GROWTH THROUGH TRICHODERMA-BASED SEED TREATMENT***	**560**
Abubakar Sidiq Nurudeen ***LEVERAGING COMPUTER VISION IN FOOD QUALITY CONTROL: ADVANCEMENTS, CHALLENGES, AND FUTURE PROSPECTS***	**561**
Alfa Asmau Iyanuoluwa, A. Abubakar, Folashade F. Alfa ***HEAVY METAL AND PROXIMATE COMPOSITIONS OF DISCARDED FISH PARTS FROM AWURU RIVER AT RETAIL OUTLET IN NIGER STATE***	**562**
Solmaz Şebnem SEVERCAN, Betül OSKAYBAŞ EMLEK, Levent YURDAER AYDEMİR, Kevser KAHRAMAN ***DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF BIODEGRADABLE BUCKWHEAT-BASED COMPOSITE FILMS FOR SUSTAINABLE PACKAGING***	**563**
Sanem BULAM ***ERGOTHIONEINE: AN INNOVATIVE ANTIOXIDANT DERIVED FROM EDIBLE MUSHROOMS***	**565**

PROTEIN EXTRACTION FROM TEA WASTE USING CLASSICAL ALKALINE AND ULTRASOUND-ASSISTED METHODS

Gulsah Karabulut

Sakarya University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, 54050 Sakarya, Turkey

ABSTRACT

Tea waste, a significant agro-industrial by-product, is a promising source of valuable proteins. This study focuses on optimizing protein extraction from tea waste using classical alkaline extraction and ultrasound-assisted extraction (UAE). In the initial phase, tea waste was mixed with water at a 1:40 ratio, and the pH was adjusted to 8, 9, and 10 to evaluate the effect of alkaline conditions on protein extraction. Among these, pH 10 yielded the highest protein recovery, establishing it as the optimal condition for further experiments.

Subsequently, UAE was applied to enhance protein extraction efficiency. Experiments were conducted by varying pH levels (8, 9, and 10), ultrasound amplitudes (15%, 30%, and 50%), and treatment durations (5, 10, and 15 minutes). The results revealed that UAE significantly improved protein extraction yields compared to classical alkaline methods. The highest protein recovery was achieved at pH 10 with a 15-minute treatment at 15% amplitude. This condition outperformed both other UAE conditions and the classical alkaline extraction, demonstrating the synergistic effect of ultrasound in breaking down cell walls and enhancing protein solubility.

The findings underscore the potential of ultrasound-assisted methods as an efficient and sustainable alternative for extracting proteins from agro-industrial residues like tea waste. UAE not only reduces processing time and energy consumption but also maximizes protein recovery, contributing to the valorization of tea waste. This research highlights the importance of optimizing both chemical and physical parameters to achieve sustainable, high-yield protein extraction processes, paving the way for the development of high-value products from agricultural by-products.

Keywords: Tea waste, protein extraction, ultrasound-assisted extraction, alkaline extraction, sustainable processing.

SOCIO-ECONOMIC PROFILE OF PARTICIPANTS IN A REGIONAL AMATEUR ANGLING TOURNAMENT: A CASE STUDY FROM ATATÜRK DAM LAKE, ŞANLIURFA, TÜRKIYE

Tuncay Ateşşahin[1*], Mehmet Cilbiz[2]

[1]Firat University, Fisheries Faculty, Elazığ, Türkiye

[2]Iparta University of Applied Sciences, Faculty of Eğirdir Fisheries, Isparta, Türkiye

ABSTRACT

This study was conducted during an amateur recreational fishing tournament held at the Atatürk Dam Lake between September 22–24, 2023. Data were collected through face-to-face structured surveys with 81 of the 171 participants in the tournament, representing 47.36% of the total sample. Participants were between the ages of 25 and 55, with a mean age (±SE) of 39±0.67. A vast majority of respondents (98.8%) were male, and 85.2% reported being married. In terms of educational background, 44.4% of the participants were university graduates, while only 1.2% had completed primary education. Regarding occupational distribution, 58.0% were self-employed. Monthly income levels ranged from 250 to 1607 Euros, with an average monthly income (±SE) of 553±30.5 Euros. All participants were registered with a social security institution, with 71.6% covered under either the Social Security Institution (SSK) or the Retirement Fund. The findings suggest that participants of the tournament are in a better position both in terms of educational attainment and economic status compared to the region's commercial fishers. The growing interest in and awareness of amateur fishing tournaments are considered to have the potential to provide valuable insights for the sustainable management of fisheries resources. Furthermore, such events foster community engagement, promote environmental awareness, and can contribute to local economies through tourism, service sectors, and small-scale trade associated with recreational fishing activities.

Keywords: Angler behavior, angler satisfaction, recreational fisheries, sport fishing, socio-demography

FARKLI YEM RASYONLARI İLE BESLENEN ALABALIKLARIN TEKSTÜREL DEĞİŞİMLERİ İLE SOUS-VİDE PİŞİRME YÖNTEMİNDE MEYDANA GELEN PİŞİRME KAYIPLARININ BELİRLENMESİ

Can Okan ALTAN*

[*]Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, İşleme Teknolojisi Ana Bilim Dalı, Akliman, 57000, Sinop

ÖZET

Bu araştırmada, aynı kökene ve çevresel koşullara sahip, eşlenik boy–ağırlık profilinde bulunan gökkuşağı alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) üç farklı yem rasyonuyla (A, B ve C) beslenmesinin, et yapısında meydana getirdiği değişimler tekstür profil analizleri ile ortaya koyulmuş, pişirme (sous-vide yönteminde 65°C, 15 dk.) işlemi gerçekleştirilerek sonrasında meydana gelen oransal su kayıpları (%) değerlendirilmiştir. Balıklar, ilk olarak iç organlarından ayrılmış ve kılçıklarından uzaklaştırılarak fileto haline getirilmiştir. Temizleme işlemi esnasında ortaya çıkan istenmeyen organ kalıntılarından uzaklaştırılması amacıyla 15 dakika boyunca buzlu soğuk suda bekletilen filetolar, süzülerek vakum paketlenmiş (VP) ve buzdolabı koşullarında (4°C) beş gün boyunca depolanmıştır. Günlük rutin analizleri gerçekleştirilen filetoların; oransal pişirme kaybı ve tekstür profil analizi (TPA) bulguları detaylı olarak değerlendirildikten sonra korelasyon ilişkileri de ortaya koyulmuştur. Elde edilen bulgulara göre, sertlik ve gamsılık değerleri tüm gruplarda ilk iki gün dalgalı bir seyir gösterirken, sonraki üç gün boyunca tüm gruplarda daha stabil ve paralel bir değişim göstermiştir. Adezif yapışkanlık ve elastikiyet değerlerinde ise, C grubu hariç olmak üzere 4. güne kadar ters yönlü bir ilişki görülmüştür. Esneme direnci parametresi bakımından, hem gruplar arasında hem günler arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). Son iki günde elastikiyet parametreleri B grubunda sabit hareket ederken, A ve C gruplarında ise düşüş hareketleri gözlenmiştir ($p<0.05$). Depolama süresi sonunda, en yüksek çiğnenebilirlik değeri B grubunda tespit edilirken, en düşük olarak ise A grubunda belirlenmiştir. Depolama süresine bağlı olarak oransal pişirme kaybında artış eğilimi gözlenmiş; özellikle 3. günden itibaren pişirme kayıplarının daha belirgin hale geldiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Alabalık, su kaybı, tekstür profil analizi, korelasyon katsayısı, balık filetosu

FARKLI PİŞİRME YÖNTEMLERİNİN MİDYE ETİNİN BESİN KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ*

EFFECT ON NUTRITIONAL QUALITY OF MUSSEL MEAT OF DIFFERENT COOKING METHODS

***Nedret İrem ÖZKAYA*[1]**

[1]*Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

***Serhat ÇOLAKOĞLU*[2]**

[2] *Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3526-6477*

ÖZET

Mytilus galloprovincialis (kara midye), ülkemizde en çok tüketilen kabuklu su ürünleri arasında yer almaktadır. Besin değeri bakımından oldukça zengin olan midyenin tüketimi çok çeşitli şekillerde yapılmakta, etinin besleyicilik değeri ise uygulanan yönteme göre değişebilmektedir. Bu araştırmada haşlama ve yağda kızartma yöntemleri ile hazırlanan midye etinin besin bileşenleri açısından sahip olduğu kalite özellikleri incelenmiştir. İki yöntemde de ısıl işlemle muamele edilen midyelerde nem, ham protein, ham yağ, ham kül ve karbohidrat analizleri yapılmıştır. Yanı sıra, elde edilen ürünlerde amino asit ve yağ asitleri kompozisyonları ile vitamin değerleri de belirlenmiştir. Yağda kızartılmış midye etinde nem oranı (%55.63) iken, haşlanmış midyelerde (%74.43) ise beklenildiği gibi yüksek bulunmuştur. En yüksek kül (%3.72), ham protein (%18.57) ve yağ içeriği (%14.69) oranları yağda kızartılarak pişirilen örneklerde gözlenmiştir. Haşlanmış midyelerde karbonhidrat oranı %7.80, yağda kızartılanlarda ise %7.39 olarak hesaplanmıştır. Midyenin yağ asitleri kompozisyonu üzerine pişirme yöntemlerinin önemli etkisi olduğu saptanmıştır ($p<0.01$). En yüksek tekli doymamış yağ asitleri oranı %20.10'lık ile haşlanmış örneklerde gözlenirken, en yüksek çoklu doymamış yağ asitleri içeriğinin yağda kızartılmış örneklerde %51.90 olduğu belirlenmiştir. Vitamin içeriği açısından ise, haşlanmışa göre yağda kızartılmış midyelerin vitamin değerlerinde önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir ($p<0.01$). Sonuç olarak, midye yüksek miktarda protein düşük miktarda yağ içeriğine sahip ve vitamin-mineral bakımından zengin bir gıda olmasına rağmen, pişirme yöntemlerinin besin bileşenleri üzerine önemli etkisi olduğu gözlenmiştir ($p<0.01$).

Anahtar Kelimeler: Midye eti, haşlama, yağda kızartma, besin kalitesi.

ABSTRACT

Mytilus galloprovincialis (black mussel) is among the most consumed shellfish in our country. Mussels, which are quite rich in terms of nutritional value, are consumed in many different ways, and the nutritional value of their meat may vary depending on the method applied. In this study, the quality characteristics of mussel meat prepared by boiling and deep-frying methods were examined in terms of nutritional components. Moisture, crude protein, crude fat, crude ash and carbohydrate analyses were performed in mussels treated with heat treatment in both methods. In addition, amino acid and fatty acid compositions and vitamin values were determined in the obtained products. While the moisture content in deep-fried mussel meat was (55.63%), it was found to be high in boiled mussels (74.43%) as expected. The highest ash (3.72%), crude protein (18.57%) and fat content (14.69%) rates were observed in samples cooked by deep-frying. Carbohydrate ratio was calculated as 7.80% in boiled mussels and

7.39% in fried mussels. It was determined that cooking methods had a significant effect on the fatty acid composition of mussels ($p<0.01$). While the highest monounsaturated fatty acid ratio was observed in boiled samples with 20.10%, the highest polyunsaturated fatty acid content was determined as 51.90% in fried samples. In terms of vitamin content, it was determined that there were significant differences in vitamin values of fried mussels compared to boiled ones ($p<0.01$). As a result, although mussels are a food with high protein and low fat content and rich in vitamins and minerals, it was observed that cooking methods had a significant effect on nutritional components ($p<0.01$).

Keywords: Mussel meat, boiling, frying in oil, food quality.

*Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından yüksek lisans tez projesi (Proje No: FYL-2024-4813) kapsamında desteklenmiştir.

MİDYE DOLMANIN BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ*

DETERMINATION OF SOME QUALITY CHARACTERISTICS OF STUFFED MUSSELS

***Nedret İrem ÖZKAYA*[1]**

[1]*Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

***Serhat ÇOLAKOĞLU*[2]**

[2] *Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3526-6477*

ÖZET

Midye dolma pirinç ve baharatlardan oluşan, eşsiz bir lezzete sahip pratik bir üründür. Aynı zamanda Türkiye'nin en çok tercih edilen sokak lezzetlerinden de biridir. Bu çalışmada midye etinin, dolma halinde hazırlandıktan sonra kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yetiştiricilik çiftliğinden temin edilen midyeler (*Mytilus galloprovincialis*), labaratuvarda iç malzemesi hazırlanarak dolma haline getirilmiş ve pişirilmiştir. Bu şekilde hazırlanan midye dolmalarda besin kompozisyonu, vitamin analizleri ve mikrobiyolojik analizler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda örneklerde nem, ham protein, ham yağ ve ham kül analizleri yapılmış, mikrobiyolojik analizler kapsamında ise toplam mezofilik aerobik bakteri sayısı (TMBS), toplam psikrofilik aerobik bakteri sayısı (TPBS) ve maya ve küf analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilere göre, midye dolmanın nem oranı %70.88, ham protein oranı %12.31, ham yağ oranı %3.22 ve ham kül oranı %1.33 olarak belirlenmiş, karbonhidrat oranı ise %12.26 hesaplanmıştır. Midye dolma örneklerinin 100 g'da ortalama tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri ve toplam amino asit miktarı sırasıyla; 0.319 g, 0,731 g ve 10.37 g olarak belirlenmiştir. Ayrıca, midye dolmaların vitamin değeri taze midye etine göre önemli bir değişim gösterdiği gözlenmiştir ($p<0.01$). Mikrobiyolojik analizler sonucunda ise toplam mezofilik aerobik bakteri sayısı 2,12 log kob/g olarak tespit edilmiş, toplam psikrofilik bakteri, maya ve küf içeriğine rastlanmamıştır. Sonuç olarak, midye dolmaların besin öğelerinde diğer bileşenlere kıyasla karbonhidrat içeriği yüksek bulunmuş, bu da pilav içeriğinden kaynaklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kara midye, midye dolma, besin kalitesi, mikrobiyolojik kalite.

ABSTRACT

Stuffed mussels are a practical product with a unique flavor consisting of rice and spices. It is also one of the most preferred street delicacies in Turkey. In this study, it was aimed to determine the quality characteristics of mussel meat after it was prepared as stuffed. Mussels (*Mytilus galloprovincialis*) obtained from the breeding farm were stuffed and cooked by preparing the filling material in the laboratory. Nutritional composition, vitamin analyzes and microbiological analyzes were performed on stuffed mussels prepared in this way. In this context, moisture, crude protein, crude fat and crude ash analyzes were performed on the samples, and within the scope of microbiological analyzes, total mesophilic aerobic bacteria count (TMBS), total psychrophilic aerobic bacteria count (TPBS) and yeast and mold analyzes were performed. According to the obtained data, the moisture rate of stuffed mussels was determined as 70.88%, crude protein rate as 12.31%, crude fat rate as 3.22% and crude ash rate as 1.33%, and the carbohydrate rate was calculated as 12.26%. The average monounsaturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids and total amino acid amounts of stuffed mussels per 100 g were determined

as 0.319 g, 0.731 g and 10.37 g, respectively. In addition, it was observed that the vitamin value of stuffed mussels showed a significant change compared to fresh mussel meat ($p<0.01$). As a result of microbiological analysis, the total mesophilic aerobic bacteria count was determined as 2.12 log cfu/g, and no total psychrophilic bacteria, yeast and mold content was found. As a result, the carbohydrate content of stuffed mussels was found to be high compared to other components in nutritional elements, and this was due to the rice content.

Keywords: Black mussel, stuffed mussel, nutritional quality, microbiological quality.

*Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından yüksek lisans tez projesi (Proje No: FYL-2024-4813) kapsamında desteklenmiştir.

KÜRESEL KAHVE TİCARETİ VE ORMANSIZLAŞMA İLİŞKİSİ: AĞ ANALİZİ VE PANEL VERİ ANALİZİ PERSPEKTİFİNDEN BULGULAR

THE RELATIONSHIP BETWEEN GLOBAL COFFEE TRADE AND DEFORESTATION: EVIDENCE FROM NETWORK AND PANEL DATA ANALYSES

***Semanur SOYYİĞİT*[1]**

[1]Doç. Dr., Kırklareli Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, Kırklareli, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5679-6875

***Sevgi ELVERDİ*[2]**

[2] Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Erzincan, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6236-377X

ÖZET

Kahve, küresel olarak yağdan sonra en fazla ticareti yapılan ürün olma özelliğini taşımaktadır. Bazı istatistikler küresel kahve pazarının giderek artan büyüklüğünü anlamak açısından önemlidir. Dünya genelinde her gün 2 milyar fincan kahve tüketildiği, bu tüketime karşılık olarak kahve üretiminin son 30 senede yaklaşık %60 artış gösterdiği belirtilmektedir. Bununla birlikte, kahve üretimindeki artışın çevresel etkileri de sürdürülebilirlik tartışmaları çerçevesinde son dönemde önem kazanmaktadır. Zira kahve üretimi gerçekleştirilen alanlarda ormansızlaşma eğiliminin arttığı yönünde endişeler dile getirilmektedir. Kahve üretimi sebebiyle ormansızlaşma eğilimindeki bu artışın sadece bölgesel ekosisteme değil, aynı zamanda insan sağlığına da zarar verdiği dile getirilen bir diğer hususdur. Güneşte yetişmiş kahvenin hem çevre hem de insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturan pestisit kullanımı gerektirmesi sebebiyle oluşturduğu tehdide ilaveten, ormansızlaşma dolayısıyla atmosferde artan karbondioksit yoluyla da iklim değişikliğine yol açan koşullar oluşmaktadır. Bu çalışmada, kahve ticaretinin küresel ısınma ve ormansızlaşma üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda iki aşamalı bir yöntem izlenmektedir. İlk olarak, ağ analizi araçları ile küresel kahve ticareti incelenerek, 2000 – 2023 dönemi için hem ağ topolojisindeki değişim hem de önemli üretici ve ihracatçı ülkeler belirlenmiştir. Buna göre, kahve ihracatında ilk on sırada yer alan ülkeler Brezilya, Kolombiya, Vietnam, Guatemala, Peru, Etiyopya, Nikaragua, Endonezya, Meksika ve Kosta Rika'dır. İkinci aşamada, ilk aşamada belirlenen bu önemli ihracatçı ülkelerden oluşan örneklem kapsamında, bu ülkelerin kahve ihracatındaki merkeziliklerinin orman ayakizi ve küresel ısınma üzerindeki etkisi incelenmektedir. Panel veri analiz yönteminin uygulandığı bu çalışmada, söz konusu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki incelenmekte ve bu ilişkiyi temsil eden katsayı tahminleri yapılmaktadır. Öte yandan çalışmanın son kısmında analiz bulguları üzerinden ülkeler için politika çıkarımlarına yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Küresel Kahve Ticareti, Ormansızlaşma, İklim Değişikliği, Sürdürülebilir Kalkınma

ABSTRACT

Coffee is the second most traded commodity globally, following oil. Understanding the statistics is essential to grasp the growing magnitude of the global coffee market. It is reported that 2 billion cups of coffee are consumed daily, and coffee production has increased at a rate of 60% over the past 30 years to meet this rising demand. However, discussions regarding the environmental impact of coffee production have also gained significance, particularly concerning deforestation in producing countries.

Deforestation associated with coffee production poses a threat not only to local ecosystems but also to human health. In addition to the risks to human health and the environment caused by the use of pesticides required for sun-grown coffee, deforestation contributes to climate change by increasing carbon dioxide levels in the atmosphere. The present study aims to examine the impact of coffee trade on global warming and deforestation. To achieve this, two distinct methodologies are combined. First, the global coffee trade from 2000 to 2023 is analyzed using complex network tools, which allow for the identification of changes in network topology and the central exporter countries. The top ten exporter countries with the highest centrality are identified as Brazil, Colombia, Vietnam, Guatemala, Peru, Ethiopia, Nicaragua, Indonesia, Mexico, and Costa Rica, in that order. In the second step, the effect of the centralities of these countries on their forest footprint and global warming is assessed. In this study, where the panel data analysis method is applied, the long-term relationship between the variables in question is examined and coefficient estimates representing this relationship are made. On the other hand, in the last part of the study, policy implications for countries are given based on the analysis findings.

Keywords: Global Coffee Trade, Deforestation, Climate Change, Sustainable Development

KURABİYE PİŞİRME SÜREÇLERİNDE AKRİLAMİD OLUŞUMU: PİŞİRME PARAMETRELERİNİN ROLÜ VE FENOLİK BİLEŞİKLERİN ETKİSİ

Büşra KARAOĞLU[1] Mukaddes KILIÇ BAYRAKTAR[2]

[1]Diyetisyen Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gıda Toksikolojisi, Karabük, Türkiye.

[1]ORCID ID : https://orcid.org/0009-0009-7262-3761

[2]Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Karabük, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8871-8820

ÖZET

Kurabiye gibi fırınlanmış gıdaların pişirme yöntemleri gıda bileşenlerinin kimyasal dönüşümleri açısından önemli bir rol oynamaktadır. Bu dönüşümlerden biri, pişirme sırasında yüksek sıcaklıklara maruz kalan indirgeyici karbonhidratlar ve aminoasitlerin reaksiyona girerek akrilamid oluşumuna sebep olmasıdır. Akrilamid, dünyada yaygın olarak tüketilen buğday bazlı ürünler de dahil olmak üzere çeşitli gıdalarda bulunan zararlı bir kimyasal bileşiktir. Akrilamidin toksisite potansiyeli nedeniyle kurabiye gibi fırınlanmış gıdalardaki seviyesinin düşürülmesi, risk yönetimi ve halk sağlığının korunması açısından önemlidir. Fenolik bileşikler, bitkilerin ikincil metabolik yolları sonucunda oluşan bir grup metabolittir. Bu bileşikler arasında polifenoller, flavonoidler, fenolik asitler, tanenler, lignanlar ve kumarinler yer alır. Söz konusu bileşikler; meyve, sebze, tahıl, kök, yaprak ve diğer bitkisel ürünlerde doğal olarak bulunur. Çalışmalar fenolik bileşiklerin kurabiye pişirilmesi sırasında oluşabilecek akrilamid seviyesini etkileyebileceğini göstermiştir. Örneğin yeşil çay, nane, rezene ve zerdeçal gibi farklı ot ve baharatlardan elde edilen vitaminler, flavonoidler ve fenolik bileşikler gibi antioksidanların Akrilamid oluşumunu engellediği belirtilmiştir. Çeşitli çalışmalarda askorbil palmitat, sodyum askorbat, bütillenmiş hidroksitoluen (BHT), E vitamini, susamol, kekik, kızılcık, biberiye, kimyon, anason, yeşil çay, zerdeçal, zencefil vb. gibi çeşitli baharat ve bitkilerin özlerinden elde edilen antioksidanların gıdalardaki akrilamid oluşumunu azalttığı bildirilmiştir. Kıtır kurabiyelerde ise %0,1-0,5 seviyesinde biberiye özütü kullanımı, kurabiyelerin duyusal özelliklerini önemli ölçüde etkilememiş ve özellikle buğday ununa %0,5 biberiye özütü eklendiğinde Akrilamid içeriğini azaltmıştır. Fenolik bileşiklerin, akrilamid oluşumunu engelleyici ya da azaltıcı etkiler gösterip göstermediği konusunda yapılan araştırmalar, gıda güvenliği ve sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, kurabiyelerin pişirme yöntemlerinin (sıcaklık, süre ve kullanılan malzemeler) akrilamid oluşumu üzerindeki etkileri ayrıca fenolik bileşiklerin bu sürece olan etkisi üzerine yapılan çalışmalar incelenerek etkileri ortaya konacaktır.

Bu çalışmanın amacı, kurabiye gibi fırınlanmış gıdaların pişirilmesi sırasında akrilamid oluşum mekanizmalarını incelemek ve antioksidan özelliklere sahip olan fenolik bileşiklerin akrilamid oluşumu üzerindeki etkilerini ele almaktır.

Anahtar Kelimeler: Kurabiye, Akrilamid, Fenolik Bileşikler

ABSTRACT

The cooking methods of baked goods, such as cookies, play a significant role in terms of the chemical transformations of food components. One of these transformations is the reaction between reducing carbohydrates and amino acids, which are exposed to high temperatures during baking, leading to the formation of acrylamide. Acrylamide is a harmful chemical compound found in various foods, including commonly consumed wheat-based products around the world. Due to the toxic potential of acrylamide,

reducing its levels in baked goods like cookies is important for risk management and the protection of public health. Phenolic compounds are a group of metabolites formed as a result of secondary metabolic pathways in plants. These compounds include polyphenols, flavonoids, phenolic acids, tannins, lignans, and coumarins. They are naturally found in fruits, vegetables, grains, roots, leaves, and other plant-based products. Studies have shown that phenolic compounds can affect the level of acrylamide formed during cookie baking. For instance, antioxidants such as vitamins, flavonoids, and phenolic compounds obtained from various herbs and spices like green tea, mint, fennel, and turmeric have been reported to inhibit acrylamide formation. Various studies have reported that antioxidants derived from spices and plant extracts, such as ascorbyl palmitate, sodium ascorbate, butylated hydroxytoluene (BHT), vitamin E, sesamol, thyme, cranberry, rosemary, cumin, anise, green tea, turmeric, and ginger, can reduce acrylamide formation in foods. In shortcrust cookies, the use of rosemary extract at levels of 0.1–0.5% did not significantly affect the sensory properties of the cookies, and especially when 0.5% rosemary extract was added to wheat flour, it reduced the acrylamide content. Research on whether phenolic compounds exhibit inhibitory or reducing effects on acrylamide formation is of great importance for food safety and health. In this context, studies investigating the effects of cookie baking methods (temperature, duration, and ingredients) on acrylamide formation, as well as the impact of phenolic compounds on this process, will be examined to reveal their effects.

The aim of this study is to investigate the formation mechanisms of acrylamide during the baking of foods such as cookies and to examine the effects of phenolic compounds with antioxidant properties on acrylamide formation.

Keywords: Cookies, Acrylamide, Phenolic Compounds

EVOLUTION OF LIVESTOCK AND ANIMAL FARMING IN ENGLAND: 5TH TO 11TH CENTURIES

Ananda Majumdar

(0000-0003-3045-0056) – ORCID

University of Alberta

ABSTRACT

This essay reviews the history of livestock and animal farming in England from the 5th to the 11th centuries AD. The 5th to 7th centuries were challenging after the Roman rule ended. However, evidence suggests that animal farming continued more than previous records indicated. In the 8th century, new settlements appeared, leading to different ways of handling animal remains, especially in monasteries and trading areas. A comparison of the 'Saxon' and 'Danelaw' regions from the late 9th to early 11th centuries shows some differences in traditions, but the local factors emerge as the critical influencers. Looking ahead, new biomolecular research can provide valuable insights, but it must focus on archaeological questions rather than just being analytical. This essay aims to show how cattle farming, shaped by the diversity and complexity of local factors, contributed to agriculture and society in medieval times. It uses documentary analysis to explore how the cattle industry improved daily life and activities during this period.

Keywords: Livestock, Animal farming, England, 5th to 11th centuries, Roman rule, Saxon, Danelaw, Monasteries, Biomolecular research, Cattle farming, Agriculture, Medieval society.

STRES FAKTÖRLERİNİN KUZULARDA BÜYÜME ÜZERİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF STRESS FACTORS ON LAMB GROWTH

***Hacer TÜFEKCİ*[1]**

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Yozgat, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2272-4088

***Yaşar Alperen GÖÇMEN*[2]**

[2] Yüksek Lisans Öğrencisi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yozgat, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-9707-1445

ÖZET

Hayvansal üretimde temel amaç, yem ve diğer kaynakların etkin kullanımı ile maksimum büyümedir. Büyüme üzerine besinler, hormonlar, enzimler, sıcaklık gibi pek çok faktör etkilidir ve bu süreç döllenmeden itibaren yetişkinliğe kadar olan döneme kadar değişerek devam eder. Hayvanların büyüme ve üretim performansları, farklı stres etkenlerinden olumsuz etkilenir. Strese yanıt olarak artan glukokortikoid seviyeleri, ön hipofizden büyüme hormonu (GH) salgılanmasını engelleyen somatostatinin hipotalamik salgılanmasını uyarır. Hayvanların büyümesi bu stres hormonlarından etkilenir. Hayvanlar strese hem türe özgü davranışlarla hem de bireysel hayvana özgü öğrenilmiş davranışlarla yanıt verir. Hayvanlar bireysel olarak genetik yapılarına ve önceki deneyimlerine bağlı olarak aynı uyarana farklı tepkiler verebilir. Hayvanın günlük biyolijik süreci ve çevresel etkilerin yanı sıra yaş, cinsiyet, fizyolojik durumu da bireylerin strese tepkilerini etkileyebilir. Canlı yaşamında stres, doğum öncesi ve doğum sonrası yavru büyüme hızı, bağışıklık, adaptasyon, verim, davranış ve üreme yeteneği üzerine etkili bir faktördür. Hayvanlar, fizyolojik ve davranışsal stres tepkilerini kullanarak zorlu koşullarla başa çıkmaya çalışır. Bu tepkiler engellendiğinde ya da başarılı olmadığında, stresin tipik davranışsal, fizyolojik, sağlık ve verim üzerine çeşitli belirtileri ortaya çıkar. Ayrıca bu mücadelelerin başarısız olması, hayvan refahını da tehlikeye atmakla birlikte üretim etkinlik ve kalitelerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Hayvan refahı, hayvancılık üretim sistemlerinin önemli bir bileşeni olarak önem kazanmıştır. Hayvansal üretimin farklı aşamalarında stresli olayları en aza indirmeyi amaçlayan prosedürleri içeren yönetim uygulamalarına giderek daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada kuzularda büyüme üzerine etkili bazı stres faktörlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kuzu, Büyüme, Canlı Ağırlık, Stres, Refah.

ABSTRACT

The main objective in animal production is to maximise growth through the efficient use of feed and other resources. Many factors such as nutrients, hormones, enzymes and temperature affect growth and this process continues from conception to adulthood. The growth and production performance of animals is adversely affected by various stress factors. Increased glucocorticoid levels in response to stress stimulate hypothalamic secretion of somatostatin, which inhibits growth hormone (GH) secretion from the anterior pituitary. Animal growth is affected by these stress hormones. Animals respond to stress with both species-specific behaviours and individual learned behaviours. Individual animals may react differently to the same stimulus depending on their genetic make-up and previous experience. In addition to the animal's daily biological processes and environmental influences, age, sex and physiological status can also affect an individual's stress response. In animal life, stress is a factor that

affects prenatal and postnatal offspring growth rate, immunity, adaptation, productivity, behaviour and reproductive ability. Animals attempt to cope with challenging conditions by using physiological and behavioural stress responses. When these responses are inhibited or unsuccessful, a variety of typical behavioural, physiological, health and productivity symptoms of stress occur. In addition, the failure of these responses compromises animal welfare and negatively affects production efficiency and quality. Animal welfare has become an increasingly important component of livestock production systems. There is an increasing need for management practices that include procedures aimed at minimising stressful events at different stages of animal production. The aim of this study was to investigate some of the stress factors affecting growth in lambs.

Keywords: Lamb, Growth, Live Weight, Stress, Welfare.

BOĞA VE KOÇ DONDURULMUŞ SPERMALARININ ÇÖZDÜRME SONRASI CASA İLE DEĞERLENDİRİLEREK ALT POPÜLASYONLARININ OLUŞTURULMASI

FORMATION OF SUBPOPULATIONS BY EVALUATING FROZEN-THAWED BULL AND RAM SEMEN USING CASA

***İbrahim Halil GÜNGÖR*[1]**

[1]*Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye*[1]

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5250-1478

ÖZET

Tüm türlerde dondurulmuş spermalarda çözdürme sonrası motilite ve kinematik parametrelerin tayini en önemli kalite göstergesidir. Bu parametrelerin yanı sıra sayılan tüm spermatozoonlar içerisinden alt popülasyonların oluşturulması çok kullanılmayan ama oldukça önemli olan bir durumdur. Bu çalışmada boğa ve koçlarda dondurulmuş-çözdürülmüş sperma analizi sonrası alt popülasyonların oluşturulmasının önemini ortaya çıkarmak ve bu türlerin CASA cihazı kullanılarak ölçülen spermatolojik parametrelerinin karşılaştırmasını alt popülasyon düzeyinde sağlamak amaçlanmıştır. Bu çalışmada 49 Simental boğa ve 40 Akkaraman koça ait dondurulmuş spermalar kullanıldı. Çözdürülen boğa ve koç spermalarında Bilgisayar destekli sperm analiz cihazı (CASA) ile motilite ve kinematik parametre analizleri yapıldı. Boğa ve koçlarda her bir örnek için analiz sonucu elde edilen tüm veriler bir arada olacak şekilde tek bir veri setinde birleştirildi. Bu veri seti içindeki tüm spermatozoonlar, hareket modellerine göre her spermatozoon tek bir kümeye ait olacak şekilde çok değişkenli bir k-ortalama küme analizi gerçekleştirilerek 5 tane alt popülasyon oluşturuldu. Boğa spermasında koç spermasına göre daha yüksek düzeyde total, progresif ve rapid motilite ile VCL, VSL, VAP, LIN ve ALH belirlenirken, daha düşük düzeyde medium ve slow motilite ile STR ve WOB tespit edildi. Alt popülasyon 1 (Yüksek Hız-Yüksek Doğrusallık; YH-YD) düzeyinde koç sperması boğa spermasına göre yüksek, Alt popülasyon 2 (Düşük Hız-Yüksek Doğrusallık; DH-YD) düzeyinde boğa sperması koç spermasına göre yüksek, Alt popülasyon 3 (Yüksek Hız-Düşük Doğrusallık; YH-DD) düzeyinde boğa sperması koç spermasına göre yüksek, Alt popülasyon 4 (Düşük Hız-Düşük Doğrusallık; DH-DD) düzeyinde boğa sperması koç spermasına göre yüksek, Alt popülasyon 5 (Statik) düzeyinde koç sperması boğa spermasına göre yüksek değerler göstermiştir.

Sonuç olarak; boğa ve koç spermalarını dondurma-çözdürme sonrası alt popülasyonlarının oluşturulması görülmeyen bazı sonuçları ortaya çıkarmaktadır. Koç sperması boğa spermasına göre her ne kadar kötü sonuçlar ortaya koysada alt popülasyonlar oluşturulduğunda yüksek hız ve yüksek doğrusallığa sahip spermatozoonların oluşturduğu alt popülasyon koçlarda yoğunlukta düşünüldüğünde boğa spermasına göre oldukça iyi seviyededir. Bu nedenle tüm türlerde spermatolojik analizlerde alt popülasyonların düzeyinin belirlenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelime: Boğa, koç, dondurulmuş-çözdürülmüş sperma, CASA, alt popülasyon

ABSTRACT

In all species, the determination of post-thaw motility and kinematic parameters in frozen sperm is one of the most critical quality indicators. In addition to these parameters, the classification of spermatozoa into subpopulations within the total sperm count is a rarely used but highly important approach. This study aimed to highlight the importance of subpopulation classification in post-thaw sperm analysis of bulls and rams and to compare the spermatological parameters of these species at the subpopulation level using the CASA system. For this study, frozen semen samples from 49 Simmental bulls and 40

Akkaraman rams were used. Post-thaw motility and kinematic parameter analyses were performed using Computer-Assisted Sperm Analysis (CASA) system. The data obtained from each bull and ram semen sample were combined into a single dataset. Within this dataset, all spermatozoa were classified into five distinct subpopulations using a multivariate k-means clustering analysis based on their motility patterns, ensuring that each spermatozoon belonged to a single cluster. In bull semen, compared to ram semen, higher levels of total, progressive, and rapid motility were observed, along with elevated values for VCL, VSL, VAP, LIN, and ALH. Conversely, bulls exhibited lower levels of medium and slow motility as well as lower STR and WOB values. In terms of subpopulation distribution, ram semen exhibited higher values in Subpopulation 1 (High Velocity-High Linearity; HV-HL), whereas bull semen showed higher values in Subpopulations 2 (Low Velocity-High Linearity; LV-HL), 3 (High Velocity-Low Linearity; HV-LL), and 4 (Low Velocity-Low Linearity; LV-LL). In contrast, Subpopulation 5 (Static) was more prevalent in ram semen than in bull semen.

In conclusion, the classification of bull and ram spermatozoa into subpopulations following the freeze-thaw process reveals insights that may not be apparent in conventional analyses. Although ram semen exhibited poorer overall results compared to bull semen, when subpopulations were considered, the proportion of spermatozoa with high velocity and high linearity was notably higher in rams than in bulls. Therefore, the evaluation of subpopulation dynamics is strongly recommended for spermatological assessments across different species.

Keywords: Bull, ram, frozen-thawed semen, CASA, subpopulation

EFFECTS OF AUTOMECHANIC WORKSHOP ACTIVITIES ON SOIL QUALITY IN THREE MUNICIPAL AREA COUNCILS IN ABUJA FEDERAL CAPITAL TERRITORY, NIGERIA

[1*]Ode O. A., [1]Mallo I.I Y and [2]Anaga S.O

[1]Department of Geography and Environmental Sciences, University of Abuja, Nigeria

[2]Department of Environmental Biotechnology and Bioconservation, National Biotechnology Research and Development Agency Abuja, Nigeria

ABSTRACT

The study examines the implication of roadside mechanic workshop activities on the soil quality of Abuja Municipal Area Councils in FCT. Two (2) replicate soil samples were collected from fifteen mechanic workshop and agricultural land which serves as control; at depths of 0-10cm and 10-30cm. Standard methods were adopted both for field and laboratory analysis. Core Cutter method was used to sample soil bulk density. Heavy metal analysis was carried out using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). PH metre was used to determine the soil pH. CEC, Percentage Nitrogen and Carbon were analysed using titration. Vegetation density was estimated using the Quadrat method. The result revealed mean bulk density of 2.6g/cm^3 in the workshop and 0.24g/cm^3. Porosity was higher in the control site 63% than in the Workshop 38%, mean pH values of 5.4-6.78 was recorded in workshop and 5.96 in control. CEC recorded 14.35 in Kuje and 1.48 in control, % C was 6.03 in the workshop and 2.6 in control, N highest value was recorded in workshop 4.98 than control 1.98%, Zn was 152.22mg/kg in the workshop and 0.55mkg/kg in control. Ni recorded 23.01mkg/kg in workshop and 4.0mkg/kg in control

Cr has 18.00 mkg/kg in the workshop and 3.3 mkg/kg in control, Co has 10mkg/kg in the workshop and 0.03 mkg/kg in control, Fe recorded mean value of 3050mkg/kg in the workshop and 234mkg/kg in control, Cu has mean value of 112.58 mkg/kg in the workshop and 10.84mkg/kg in control, Pb recorded mean value of 182 mkg/kg in the workshop and 0.4 mkg/kg in control. Cd recorded 0.3mkg/kg in the workshop and 0.03mkg/kg in control. Mn has mean value of 517mkg/kg in Workshop and 50.53 in control. Surface Cover Index of 87.4 was recorded in and 1.4 recorded in the control. Contamination factor of 5.0 was recorded 1.0 in control, pollution load index of 5.02 in Workshop and o.1 in control

Keywords: Automechanic, Bulkdensity, Porosity, Heavy metals, Vegetation

NANOENCAPSULATION IN DAIRY PRODUCTS
SÜT ÜRÜNLERİNDE NANOENKAPSÜLASYON

***İrem UZUNSOY*[1]**

[1]*Asst. Prof., Zonguldak Bülent Ecevit University, Çaycuma Vocational School of Food and Agriculture, Food Processing Department, Zonguldak, Turkey.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0867-9698*

ABSTRACT

In recent years, with the use of nanotechnology in the food industry, new functional products that are superior in terms of food quality and nutritional value have been obtained. Studies have proven that nanoencapsulation is a successfully applied method for milk and milk products. Frequently used nanoencapsulation techniques are spray drying, lyophilization, ionotropic gelation, coacervation and emulsification. In prominent studies, probiotic bacteria such as *Lactobacillus casei*, *Lacticaseibacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium bifidum* and *Lactobacillus plantarum*, phytosterols, phenolic compounds such as anthocyanin and isoflavone, vitamin D3, red pepper waste, carrot, saffron, broccoli sprout, olive and fish protein extracts have been used by encapsulating in milk and yogurt, and cheese varieties such as Cheddar, Ricotta and White cheese. In these studies, proteins such as casein, whey protein isolate and concentrate, polysaccharides such as inulin, pectin and maltodextrin, emulsifiers such as kappa carrageenan, alginate, gum Arabic and soy lecithin, basil seed gum, grapefruit seed extract, red beet extract, black currant extract, hibiscus extract, red radish extract, cinnamon oil, zeaxanthin, fucoxanthin, curcumin and coenzyme Q10 were used as nanoencapsulation materials and lyophilization, emulsification, liposome formation, spray drying, extrusion and ionic gelation were used as nanoencapsulation methods. Nanoencapsulated natural components are used in the enrichment of dairy products in order to obtain the desired physicochemical, structural, sensory and functional properties. Despite all its advantages, disruptions that may be seen in the release of encapsulated active ingredients during storage and consumption of products may reduce the effectiveness of the method. New findings on food safety and toxicity should be revealed through research conducted to popularize nanoencapsulation applications in the dairy industry. In this study, the use of nanotechnology in milk and its products, the advantages obtained with nanoencapsulation, limitations and future trends will be discussed.

Keywords: Nanoencapsulation, functional compound, milk, yoghurt, cheese.

ÖZET

Son yıllarda nanoteknolojinin gıda endüstrisinde kullanımıyla gıda kalitesi ve beslenme değeri açısından daha üstün yeni fonksiyonel ürünler elde edilmektedir. Yapılan çalışmalar nanoenkapsülasyonun süt ve ürünleri için başarıyla uygulanan bir yöntem olduğunu kanıtlamaktadır. Sıklıkla kullanılan nanoenkapsülasyon teknikleri püskürtmeli kurutma, liyofilizasyon, iyonotropik jelleşme, koaservasyon ve emülsifikasyondur. Öne çıkan çalışmalarda *Lactobacillus casei*, *Lacticaseibacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium bifidum* ve *Lactobacillus plantarum* gibi probiyotik bakteriler, fitosteroller, antosiyanin ve izoflavon gibi fenolik bileşenler, D3 vitamini, kırmızı biber atığı, havuç, safran, brokoli filizi, zeytin ve balık proteini ekstraktları süt ve yoğurtta, Cheddar, Ricotta ve Beyaz peynir gibi peynir çeşitlerinde enkapsüle edilerek kullanılmıştır. Bu çalışmalarda nanoenkapsülasyon materyali olarak kazein, serum proteini izolatı ve konsantresi gibi proteinler, inülin, pektin ve maltodesktrin gibi polisakkaritler, kappa karragenan, aljinat, Arap zamkı ve soya lesitini gibi emülgatörler, fesleğen tohumu gamı, greyfurt

çekirdeği ekstresi, kırmızı pancar ekstraktı, frenk üzümü ekstraktı, ebegümeci ekstraktı, kırmızı turp ekstraktı, tarçın yağı, zeaksantin, fukoksantin, kurkumin ve koenzim Q10, nanoenkapsülasyon yöntemleri olarak liyofilizasyon, emülsifikasyon, lipozom oluşturma, püskürtmeli kurutma, ekstrüzyon ve iyonik jelleşme kullanılmıştır. Nanoenkapsüle edilen doğal bileşenler arzulanan fizikokimyasal, yapısal, duyusal ve fonksiyonel özelliklerin elde edilmesi amacıyla süt ürünlerinin zenginleştirilmesinde kullanılmaktadır. Tüm avantajlarına rağmen enkapsüle edilen aktif bileşenlerin ürünlerin depolanması ve tüketimi sırasında salınımında görülebilecek aksaklıklar yöntemin etkinliğini azaltabilmektedir. Nanoenkapsülasyon uygulamasının süt endüstrisinde yaygınlaştırılması için yapılan araştırmalarla gıda güvenliği ve toksisite konularında yeni bulgular ortaya konulmalıdır. Bu çalışmada süt ve ürünlerinde nanoteknoloji kullanımı, nanoenkapsülasyonla elde edilen avantajlar, kısıtlamalar ve gelecek trendleri tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Nanoenkapsülasyon, fonksiyonel bileşen, süt, yoğurt, peynir.

ELEKTROLİZE SU UYGULAMASININ PESTİSİT KALINTILARININ GİDERİLMESİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF ELECTROLYZED WATER APPLICATION ON THE REMOVAL OF PESTICIDE RESIDUES

***Maira KAYUPOVA*[1]**

[1]*Doktora Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-5579-937X*

***Perihan YOLCI OMEROGLU*[2]**

[2] *Doç.Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-8254-3401*

***Senem KAMILOGLU*[3]**

[3] *Doç.Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3902-4360*

ÖZET

Sağlıklı beslenme ve çevresel sürdürülebilirlik, dünya genelinde giderek önem kazanan araştırma alanları arasında yer almaktadır. Tüketilen gıdaların yalnızca bireylerin sağlığı üzerinde değil, aynı zamanda çevresel etkileri açısından da değerlendirilmesi gerektiği giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Sağlıklı bir beslenme düzeninin fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik hâlini desteklemesi gerektiği vurgulanırken, tarımsal üretimde pestisit kullanımının artması, gıda güvenliği açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Pestisit kalıntılarının çeşitli sağlık sorunlarıyla ilişkilendirilmesi, bu konuda daha etkili önlemlerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Pestisitlere maruz kalmanın en yaygın yolu ise yasal mevzuatlarda belirtilen limitlerin üstünde kalıntı içeren gıdaların tüketilmesidir. Taze meyve ve sebzelerden elde edilen işlenmiş gıdalar, zaman zaman pestisit kalıntılarının birikmesine neden olabilmekte ve bu durum, gıda işleme süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, pestisitlerin azaltılmasına yönelik geliştirilen yeni yöntemlerden biri olan elektrolize su kullanımı, çevresel etkileri en aza indirirken hijyen ve gıda güvenliğini artırma potansiyeliyle dikkat çekmektedir. Elektrolize su; su ve tuzun elektrokimyasal ayrıştırılmasıyla elde edilen, pestisit kalıntılarını etkili şekilde giderme kapasitesine sahip bir çözümdür. Yapılan araştırmalarda, özellikle güçlü asidik elektrolize suyla yapılan bekletme işlemine ek olarak uygulanan mekanik yıkama gibi çok aşamalı yöntemlerin daha yüksek giderim oranları sağladığı raporlanmıştır. Elektrolize suyun, gıdalardaki pestisit kalıntılarını belirgin bir kalite kaybı olmaksızın uzaklaştırabildiği görülmektedir. Her ne kadar bu alandaki çalışmalar hâlen sınırlı sayıda olsa da, yöntemin uygulama potansiyeli oldukça yüksektir. Bununla birlikte, kullanılan pestisit türlerinin çeşitliliği, elektrolize suyun etki mekanizmasının tam olarak anlaşılmasını güçleştirmekte ve bu yöntemin yaygın kullanımını sınırlayan başlıca darboğazlardan birini oluşturmaktadır. Bu çalışmada, pestisitlerin insan sağlığı üzerindeki etkileri, oluşturdukları gıda güvenliği riskleri ve elektrolize su uygulamasının bu risklerin azaltılmasına yönelik potansiyel çözüm yolları ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: pestisit kalıntısı, pestisit giderimi, gıda güvenliği, elektrolize su, işlenmiş gıdalar

ABSTRACT

Healthy nutrition and environmental sustainability have become increasingly important research areas worldwide. It is now more widely recognized that the foods we consume should be evaluated not only in terms of their effects on human health but also in relation to their environmental impact. While it is emphasized that a healthy diet should support physical, psychological, and social well-being, the rising use of pesticides in agricultural production poses a serious threat to food safety. The association of pesticide residues with various health problems highlights the need for more effective preventive measures. The most common route of human exposure to pesticides is through the consumption of contaminated foods. Processed products derived from fresh fruits and vegetables can sometimes lead to the accumulation of pesticide residues, making this an important issue to consider during food processing. In this context, one of the newly developed methods for reducing pesticide residues—the use of electrolyzed water—stands out for its potential to minimize environmental impact while enhancing hygiene and food safety. Electrolyzed water, obtained through the electrochemical dissociation of water and salts, has shown the capacity to effectively remove pesticide residues. Studies have reported that higher removal rates can be achieved through multi-step processes, such as soaking in strongly acidic electrolyzed water followed by mechanical washing. Electrolyzed water appears to effectively eliminate pesticide residues from foods without causing significant loss in quality. Although research in this area remains limited, the application potential of this method is considered high. However, the wide variety of pesticide types complicates the understanding of its mechanism of action and represents a major drawback that limits the broader application of electrolyzed water in food processing. This study addresses the health impacts of pesticides, the food safety risks they pose, and the potential of electrolyzed water as a solution to mitigate these risks.

Keywords: pesticide residue, pesticide removal, food safety, electrolyzed water, processed foods

EVALUATION OF ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF WATER-SOLUBLE KEFIR PROTEINS COMBINED WITH BIOGENIC SILVER NANOPARTICLES

Rınas VALİ[1]

[1]*Dicle University, Graduate School of Natural and Applied Science, Chemistry Department, 21280-Diyarbakır, Turkiye.*

[1]*https://orcid.org/0009-0008-8478-4346*

Israt JAHAN*[2]

[2]*Mardin Artuklu University, Vocational School of Health Services, Department of Health Care Services, Mardin, Turkiye.*

[2]*https://orcid.org/0000-0003-4166-1617*

Murat YAVUZ[3]

[3]*Dicle University, Faculty of Science, Chemistry Department, 21280-Diyarbakır, Turkiye.*

[3]*https://orcid.org/0000-0003-3452-8551*

ABSTRACT

Kefir is a cultured dairy beverage made by fermenting milk with kefir grains, which are composed of a symbiotic mix of beneficial bacteria and yeasts. This fermentation process results in a probiotic-rich product that contains bioactive compounds, known for offering various health benefits, particularly antimicrobial effects. Likewise, biogenic silver nanoparticles (AgNPs) have garnered significant attention as antimicrobial agents owing to their environmentally friendly, non-toxic, and cost-effective synthesis, along with their strong antimicrobial efficacy. Hence, this study aims to investigate the antibacterial properties of water-soluble protein extracts derived from goat and cow milk kefir when combined with biogenic AgNPs.

Water-soluble proteins were successfully isolated and lyophilized from kefir samples derived from goat and cow milk under controlled laboratory conditions. Spherical or globular shaped biogenic AgNPs at the size range of 3.36 nm to 49.97 nm in diameter were synthesized using fresh ginger (*Zingiber officinale*) rhizome extract. The antimicrobial activity was assessed using *Enterobacter cloacae* ATCC 23355, *Candida albicans* ATCC 10231, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Bacillus subtilis* ATCC 11774, and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, all obtained from the American Type Culture Collection (ATCC). When tested independently, the kefir-derived proteins exhibited negligible antimicrobial activity, as indicated by the absence or minimal presence of inhibition zones. In contrast, the antimicrobial evaluation of these proteins conjugated with biogenic silver nanoparticles showed selective activity against Gram-positive bacteria, while Gram-negative strains exhibited resistance.

Keywords: Kefir, Water-soluble protein, Biogenic silver nanoparticles, Antibacterial activity.

REVIEW THE IMPACT OF NANOTECHNOLOGY ON DRUG DELIVERY SYSTEM

R.Vidhyalakshmi*[*1],*K.Rajaganapathy

Bharath Institute Of Higher Education And Research,Selaiyur,Chennai 600073,Tamil Nadu,Chennai

ABSTACT

"The Impact of Nanotechnology on Drug Delivery Systems" delves into the transformative influence of nanotechnology on modern pharmacology. This article explores the integration of nanocarriers, such as liposomes and nanoparticles, in drug delivery, emphasizing their ability to enhance therapeutic outcomes. By increasing drug bioavailability, enabling targeted delivery, and minimizing side effects, nanotechnology holds the promise of revolutionizing pharmaceutical interventions. The discussion extends to the potential of nanotechnology in personalized medicine, tailoring drug delivery to individual patients. Challenges and future directions in the field are examined, offering insights into scalability, regulatory considerations, and ongoing research. Through case studies and success stories, this article elucidates how nanotechnology is reshaping drug delivery systems, propelling pharmacology into an era of precision and improved patient outcomes.

Keywords: nanoparticles, drug bioavailability, scalability, regulatory considerations.

GIDA AMBALAJLARINDA KULLANILAN NANO MALZEMELERİN TOKSİSİTESİNİN VE GÜVENLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THE TOXICITY AND SAFETY OF NANO MATERIALS USED IN FOOD PACKAGING

***Utku DURAN*[1]**

[1]*Öğr. Gör. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Zonguldak, Türkiye..*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0002-8893*

***Fethiye SAĞKAN*[2]**

[2] *Öğr. Gör. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Zonguldak, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https:// orcid.org/ 0000-0002-4922-0448*

***Sinem ÇOLAK*[3]**

[3] *Dr.Öğr.Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Zonguldak, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6731-327X*

ÖZET

Nanoteknolojinin günümzde tarım, kozmetik, gıda, mikroelektronik cihazlar, cep telefonlarının SIM kartları, mobilya, opaklaştırıcı, ilaç…vb pek çok alanda uygulaması bulunmaktadır. Ancak bu nano boyutlu malzemelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin, çevreye yönelik olası risklerin değerlendirilmesi ve biyolojik sistemlerdeki olası toksisitenin ortaya çıkarılması çok önemlidir. Nanopartiküllere (NP) ve nanomalzemelere (NM) farklı şekillerde maruz kalınmaktadır; soluma ile (akciğerlerden alınan hava), sindirim sistemi yoluyla (NP'ler içeren su ve yiyecekler), deri ve mukoza zarlarından, suda yaşayan organizmaların solungaçlarından dolaşım sistemine girişi ile…vb. Nanoteknolojinin gıda ambalaj sektöründeki uygulamaları günlük yaşam için oldukça kolaylık sağlamaktadır. Aynı zamanda nanoteknolojinin uygulamalı alanlardaki gelişimini de arttırmaktadır. Ancak, gıda ambalajlarında NP kullanılarak malzemelerin güvenliğini anlamak için kompozitlerdeki migrasyon özellikleri ve toksisitesi değerlendirilmelidir. ABD Tarım Bakanlığı ve Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) ve AB, endüstrinin çeşitli alanlarında uygulanan NP'ler ve NM'ler hakkında değerlendirmelerde bulunmuştur. NP'lerin ambalajdan paketlenmiş gıdaya geçişi gündeme geldiğinde hayvan deneyleri ve in vitro hücre deneyleri ile araştırılmıştır. Genel olarak, insanlar üzerindeki toksisite etkilerini açıklamak için iki tür mekanizma sunulmuştur: (1) toksisitenin NP'lerden bağımsız biçimde hücreler içinde reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretilmesi, (2) toksisitenin NP'lerin kimyasal bileşenleri ile güçlü bir ilişkiye sahip olmasıdır. Örneğin, bazı metal veya metal oksit NP'lerin kristalleşmesi proteinlerin ikincil veya üçüncül konformasyonunu değiştirebilir. Metal alaşımı veya karbon nanotüp gibi diğer NP türleri ise doğrudan veya dolaylı olarak gen toksisitesine neden olabilir. Bu çalışma NP ve NM'lerin gıda ambalajlarında kullanımı, karakterizasyon ve ölçüm yöntemleri değerlendirilmiştir. Bu çalışma, gıda ambalajlarında kullanılan nano-kompozitleri üreten üreticilere, genel tüketicilere ve denetim kurumlarına faydalı bilgiler sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gıda ambalaj, Toksisite, Nanomalzeme, Güvenlik değerlendirmesi, Karakterizasyon.

ABSTRACT

Nanotechnology today has many applications in agriculture, cosmetics, food, microelectronic devices, SIM cards of cell phones, furniture, opacifiers, pharmaceuticals, etc. However, it is very important to evaluate the physical and chemical properties of these nano-sized materials, the possible risks to the environment and to reveal the possible toxicity in biological systems. Nanoparticles (NPs) and nanomaterials (NMs) are exposed in different ways; through inhalation (air from the lungs), through the digestive tract (water and food containing NPs), through the skin and mucous membranes, through the gills of aquatic organisms, through entry into the circulatory system...etc. The applications of nanotechnology in the food packaging sector provide great convenience for daily life. It also enhances the development of nanotechnology in applied fields. However, migration properties and toxicity in composites should be evaluated to understand the safety of materials using NPs in food packaging. The US Department of Agriculture and the Food and Drug Administration (FDA) and the EU have conducted assessments of NPs and NMs applied in various areas of industry. When the transition of NPs from packaging to packaged food came to the fore, it was investigated by animal experiments and in vitro cell experiments. In general, two types of mechanisms have been presented to explain toxicity effects on humans: (1) toxicity is caused by the generation of reactive oxygen species (ROS) within cells independently of NPs, and (2) toxicity is strongly correlated with the chemical constituents of NPs. For example, crystallization of some metal or metal oxide NPs can change the secondary or tertiary conformation of proteins. Other types of NPs, such as metal alloys or carbon nanotubes, can directly or indirectly cause gene toxicity. This study evaluated the use, characterization and measurement methods of NPs and NMs in food packaging. This study will provide useful information to manufacturers of nano-composites used in food packaging, general consumers and inspection agencies.

Keywords: Food packaging, Toxicity, Nanomaterial, Safety assessment, Characterization.

GIDA TEDARİK ZİNCİRİNDE İNOVATİF YAKLAŞIMLAR VE NANOTEKNOJİ UYGULAMALARI

INNOVATIVE APPROACHES AND NANOTECHNOLOGY APPLICATIONS IN FOOD SUPPLY CHAIN

Fethiye SAĞKAN [1]

[1] *Öğr. Gör. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Zonguldak, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https:// orcid.org/ 0000-0002-4922-0448*

Sinem ÇOLAK [2]

[2] *Dr.Öğr.Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Zonguldak, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6731-327X*

Utku DURAN [3]

[3] *Öğr. Gör. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Çaycuma Gıda ve Tarım Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Zonguldak, Türkiye..*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0002-8893*

ÖZET

Artan nüfus ile birlikte, gıda ürünlerinde kalite ve güvenlik toplumumuzun ana odak noktalarından biri haline gelmiştir. Tarımsal faaliyetlerin yapıldığı yerden tüketilen yere kadar geçen sürede lojistik faaliyetler ve gıda tedarik zinciri çok önemlidir. Bu aşamalardaki bazı problemler gıda güvenliğini tehlikeye sokabilir. Örneğin, taze gıdalar depolama sırasında mikroorganizmaların, enzimlerin ve oksidasyonun etkisiyle bozulmaya maruz kalmaktadır. Nanoteknoloji, 100 nanometre ölçeğinden küçük boyutlarda gerçekleştirilen, maddenin atom ve molekül seviyesinde özelliklerini geliştirmeye veya maddeye yeni özellikler kazandırmayı amaçlayan bir bilim-teknoloji alanıdır. Nanoteknolojinin gıda endüstrisindeki uygularmaları, gıdayı saklama, taşıma ve tüketme şeklimizde kaliteyi arttırmıştır. Nannoteknoloji, gıda güvenliğini artırmak, raf ömrünü uzatmak ve çevresel etkiyi azaltmak için oldukça farklı çözümler sunmaktadır. Örneğin, tarımsal gıda sektöründe kullanılan nanoteknoloji, belirli molekülleri tespit etmek için yeni yöntemler geliştirilmesine imkân vermiştir. E-algılama cihazları (sensörler) ve gıda ambalajlarının özelliklerinin iyileştirilmesi için nanopartiküller kullanılmaktadır. Nanoteknoloji, buhar ve gaz bariyer niteliklerini artırmak için nanodolgu maddelerinin ambalajlamada, nanokompozit filmlerin antibakteriyel niteliklerini arttırmada ve akıllı ambalajlamada (nanosensörler) kullanılmaktadır. Günümüzde gümüş, bakır veya kitosan gibi nanopartiküllerin ve metaloksit nanomalzemelerin (titanyum oksit veya çinko oksit gibi) antibakteriyel özelliklere sahip olduğu bilinmektedir. Gıda paketleme sektöründe nanoteknolojinin kullanımı ile enzimatik ve metabolik faaliyetleri kontrol edilebilmektedir. Mikrobiyal bozulmanın, nem kaybının, gaz iletiminin ve gıda ürünlerinin organoleptik özelliklerinin kontrolü ile uygun bir ortam sağlanarak gıda ürünlerinin raf ömrü uzatılabilir. Sonuç olarak, nanoteknoloji gıda tedarik zincirinin başından sonuna kadar, tarımda (hasat optimizasyonu, nanosensörler ile bitki hastalıklarının tespiti vb.) nakliye ve depolamada (nanopartiküllerin kullanıldığı yeni ambalaj malzemelerinin geliştirilmesi…vb) ve hayvansal gıda ürünleri üretiminde (nanosensörler ile hayvan sağlığı kontrolü vb.) gibi pek çok alanda kullanılabilir. Bu çalışmanın amacı, gıda güvenliği ve kalitesi için tedarik zincirindeki problemler ve çözümleri için kullanılabilecek nanoteknolojik uygulamaları sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Nanoteknoloji, Gıda tedarik zinciri, Sensör, Nanomalzeme.

ABSTRACT

With a growing population, quality and safety of food products has become one of the main focal points of our society. Logistics activities and the food supply chain are very important from where agricultural activities are carried out to where they are consumed. Some problems at these stages can jeopardize food safety. For example, fresh foods are subject to spoilage during storage due to the action of microorganisms, enzymes and oxidation. Nanotechnology is a field of science-technology that aims to improve the properties of matter at the atomic and molecular level or to give new properties to matter, realized in sizes smaller than 100 nanometers. The application of nanotechnology in the food industry has improved the quality of how we store, transport and consume food. Nannotechnology offers a wide range of solutions to improve food safety, extend shelf life and reduce environmental impact. For example, nanotechnology used in the agri-food sector has enabled the development of new methods to detect specific molecules. Nanoparticles are used to improve the properties of e-sensing devices (sensors) and food packaging. Nanotechnology is used in the packaging of nanofillers to improve vapor and gas barrier properties, antibacterial properties of nanocomposite films and smart packaging (nanosensors). Today, nanoparticles such as silver, copper or chitosan and metal oxide nanomaterials (such as titanium oxide or zinc oxide) are known to have antibacterial properties. With the use of nanotechnology in the food packaging sector, enzymatic and metabolic activities can be controlled. By controlling microbial spoilage, moisture loss, gas transmission and organoleptic properties of food products, the shelf life of food products can be extended by maintaining a suitable environment. As a result, nanotechnology can be used from the beginning to the end of the food supply chain, in agriculture (harvest optimization, plant disease detection with nanosensors, etc.) in transportation and storage (development of new packaging materials using nanoparticles, etc.), and in the production of animal food products (animal health control with nanosensors, etc.). The aim of this study is to present nanotechnological applications that can be used for problems and solutions in the supply chain for food safety and quality.

Keywords: Nanotechnology, Food supply chain, Sensor, Nanomaterial.

KULLANILMIŞ KAHVE TELVESİ İLE KOMBUCHA BENZERİ BİR İÇECEK ÜRETİMİ

***Mert TEKSARI*[1]**

[1]*Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[1]*ORCID ID: 0009-0002-7482-8583*

***Tuğçe BOĞA*[2]**

[2]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2539-4176*

***Seda ÇAKMAK KAVSARA*[3]**

[3]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8854-359X*

***Kübra TOPALOĞLU GÜNAN*[4]**

[4]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9384-6862*

ÖZET

Geleneksel kombucha üretiminde alternatif hammadde kullanımı ve bu alternatif hammaddenin fonksiyonel özelliklerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada kullanılmış kahve telvesi (KKT) gibi endüstriyel atıkların değerlendirilmesi ve bu atıkların fonksiyonel içecek üretiminde kullanılabilirliği üzerine odaklanılmaktadır. Kombucha, SCOBY (Bakteri ve Mayaların Simbiyotik Kültürleri) ile yapılan fermantasyon süreci sonucunda üretilen, sağlık açısından pek çok faydası bulunan fermente bir içecektir. Kullanılmış kahve telvesi, kahve tüketiminin artmasıyla birlikte büyük miktarlarda atık olarak ortaya çıkmaktadır. Bu atık, zengin diyet lifi, fenolik bileşikler ve antioksidan özellikler gibi değerli bileşenler içermektedir. Bu özelliklerinden dolayı kahve telvesinin gıda endüstrisinde işlevsel bileşen olarak kullanılması önem kazanmaktadır. Çalışmada, önce geleneksel kombucha üretimi yapılmış ve ardından kullanılmış kahve telvesi ile ikinci bir fermantasyon süreci gerçekleştirilmiştir. Kombucha üretiminde kullanılan geleneksel hammaddelere alternatif olarak kullanılmış kahve telvesi kullanımı, hem atık yönetimi hem de gıda endüstrisindeki sürdürülebilirlik açısından önemli bir yenilik sunmaktadır.

Araştırmada kullanılan KKT, yerel bir üçüncü dalga kahveciden temin edilerek kurutulmuş (55±5 °C, 24 saat) ve analizlere hazır hale getirilmiştir. Ardından, geleneksel kombucha üretimi ile kontrol grubu oluşturulmuş ve farklı oranlarda kahve telvesi kullanılarak kombucha benzeri içecekler üretilmiştir. Üç haneli rastgele sayılar ile kodlanmış kontrol ürünü ve kombucha benzeri içecek örnekleri panelistler (n=25) tarafından renk, tatlılık, asidiklik, koku ve genel beğeni olmak üzere 5 parametre üzerinden 5'li Likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmiş ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu analizler ile tüketici algısına dair önemli bilgiler sağlamıştır.

Kombucha üretiminde kahve telvesi kullanımının duyusal analizleri, bu alternatif hammaddenin kombuchaya kattığı farklılıkları ortaya koymaktadır. Çalışmada, KKT ile üretilen kombucha benzeri içeceğin, geleneksel kombuchaya göre daha lezzetli bir alternatif olma potansiyeli taşıdığı ve bu yenilikçi içeceğin fonksiyonel içecek pazarında yeni bir yer edinebileceği öngörülmektedir. KKT kullanımı, atık yönetimi ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir katkı sağlamaktadır. Bu çalışma,

fonksiyonel içecekler pazarına yeni bir ürün kazandırmayı hedeflemiş ve uzun vadede tüketici sağlığını iyileştirme ve gıda israfını azaltma gibi toplumsal faydalar sağlamayı amaçlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Kullanılmış kahve telvesi, kombucha, içecek, fermantasyon, duyusal analiz

ABSTRACT

This study investigates the use of alternative raw materials in traditional kombucha production, with a particular focus on the functional potential of industrial by-products such as spent coffee grounds (SCG). Kombucha is a fermented beverage produced through the activity of a Symbiotic Culture of Bacteria and Yeasts (SCOBY) and is widely recognized for its health-promoting properties. With the global increase in coffee consumption, significant quantities of SCG are generated as waste. Notably, SCG is rich in dietary fiber, phenolic compounds, and antioxidants, making it a promising functional ingredient for use in the food industry. In this research, standard kombucha was first produced as a control. Subsequently, a second fermentation process was conducted using SCG in varying concentrations to develop kombucha-like beverages.

The SCG used in the formulations was sourced from a local third-wave coffee shop, dried at 55 ± 5 °C for 24 hours, and prepared for analysis. All samples, including the control, were anonymized using random three-digit codes and evaluated by a sensory panel (n = 25). Five sensory attributes (color, sweetness, acidity, aroma, and overall acceptability) were assessed using a 5-point Likert scale to facilitate evaluation by semi-trained panelists. Sensory analysis revealed that SCG imparted distinctive characteristics to the final beverages.

The results suggest that kombucha-like beverages produced with SCG may offer a flavorful alternative to conventional kombucha and hold potential for commercialization in the functional beverage sector. Furthermore, the valorization of SCG represents a significant step towards improved waste management and sustainability in the food industry. This study not only contributes to the diversification of functional beverage products but also supports broader goals of public health enhancement and food waste reduction.

Keywords: Spent coffee grounds, kombucha, beverage, fermentation, sensory analysis

FARKLI BİTKİSEL SÜTLERLE ÜRETİLEN VEGAN KEFİR İÇECEKLERİNİN FİZİKOKİMYASAL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

***Zeynep ALKUŞ*[1]**

[1]*Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-8700-2264*

***Seda ÇAKMAK KAVSARA*[2]**

[2]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8854-359X*

***Tuğçe BOĞA*[3]**

[3]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2539-4176*

***Kübra TOPALOĞLU GÜNAN*[4]**

[4]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9384-6862*

ÖZET

Gıda endüstrisinde bitki temelli alternatiflere yönelik ilgi son yıllarda hızla artmıştır. Bu eğilim; sağlıklı yaşam arayışları, vegan ve vejetaryen beslenme biçimlerinin yaygınlaşması, laktoz intoleransı ve süt alerjisi gibi sağlık nedenleriyle hayvansal süt ürünlerinden uzak duran bireylerin sayısının artmasına bağlı olarak gelişmektedir. Kefir, laktik asit bakterileri ve mayaların simbiyotik etkisiyle fermente edilen, hafif asidik tat ve karakteristik aroma içeren probiyotik bir içecektir. Fermentasyon sürecinde oluşan CO_2, düşük miktarda alkol ve aromatik bileşikler, kefirin kendine özgü duyusal özelliklerinin oluşmasında rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı; geleneksel Türk içeceklerinden biri olan kefirin, ceviz, badem, fındık, antep fıstığı, kestane ve kaju gibi çeşitli bitkisel sütler kullanılarak vegan alternatifinin üretilmesi, duyusal ve bazı kimyasal özelliklerinin değerlendirilmesidir. Çalışmada kullanılan kuruyemişler 12 saat suda bekletilmiş, ardından 1:9 oranında su ile karıştırılarak bitkisel süt haline getirilmiştir. Elde edilen sütler 90 °C'de 5 dakika ısıl işlem görmüş, soğutulduktan sonra her birine 0.015 g/L kefir starter kültürü eklenmiş ve 25 °C'de 24 saat fermente edilmiştir. Vegan kefirler, pH, renk, mikrobiyolojik ve kimyasal özellikler ile duyusal açıdan (tat, aroma, kıvam, genel beğeni) değerlendirilmiş; duyusal analiz, 18-45 yaş aralığında 20 yarı eğitimli panelist ile yapılmıştır. Tüm vegan kefir örnekleri, duyusal değerlendirme sonucunda genel kabul edilebilirlik açısından 9'lu skala üzerinde 5 puan almıştır. Bu çalışmanın, geleneksel kefire alternatif olarak bitki bazlı probiyotik içeceklerin geliştirilmesine katkı sağlaması, böylece hem geleneksel bir ürünün sürdürülebilirliğine destek olunması hem de gıda endüstrisine yenilikçi ve alternatif bir kefir çeşidi kazandırılması beklenmektedir. Elde edilecek bilimsel bulguların, literatüre katkı sunmasının yanı sıra, vegan ürün geliştirme süreçleri için de sağlam bir temel oluşturacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: vegan kefir, bitkisel süt, fermente içecek, fonksiyonel gıda, duyusal analiz

ABSTRACT

The growing demand for healthier diets, the rise in lactose intolerance and milk allergies, and the increasing adoption of vegan and vegetarian lifestyles have significantly accelerated interest in plant-based alternatives within the food industry. Kefir, a traditional fermented beverage known for its probiotic content, is typically produced from animal-derived milk. However, plant-based versions are essential for consumers who avoid dairy products. This study aimed to develop a vegan kefir using various plant-based milks—walnut, almond, hazelnut, pistachio, chestnut, and cashew—and to evaluate its physicochemical and sensory properties. Nuts were soaked in water for 12 hours and blended with water at a 1:9 ratio to produce the plant-based milks. The milk samples were heat-treated at 90 °C for 5 minutes, cooled to 25 °C, and fermented with 0.015 g/L of commercial kefir starter culture for 24 hours at 25 °C. The resulting vegan kefir beverages were analyzed for pH, color, microbiological and chemical characteristics, as well as sensory attributes such as taste, aroma, texture, and overall acceptability. Sensory evaluation was conducted with 20 semi-trained panelists aged 18–45. All samples achieved overall acceptability scores above 5 on a 9-point hedonic scale. This study contributes to the development of plant-based probiotic beverages that serve as viable alternatives to traditional kefir. It also promotes the sustainability of a culturally significant product and introduces a new kefir variant to the plant-based market. The findings are expected to support both the scientific literature and innovative vegan product development strategies.

Keywords: vegan kefir, plant-based milk, fermented beverage, sensory evaluation, functional food

GELENEĞE RENKLİ BİR DOKUNUŞ: SİYAH PİRİNÇ UNUYLA ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ GLUTENSİZ VE VEGAN HENGEL

***Eylül EKİNCİ*[1]**

[1]*Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-3607-1242*

***İkbal Ertuğrul DİKEÇ*[2]**

[2]*Arş. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3834-3378*

***Kübra TOPALOĞLU GÜNAN*[3]**

[3]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9384-6862*

***Tuğçe BOĞA*[4]**

[4]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2539-4176*

***Seda ÇAKMAK KAVSARA*[5]**

[5]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[5]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8854-359X*

ÖZET

Siyah pirinç, antosiyaninler başta olmak üzere çeşitli fenolik bileşikler, diyet lifi ve mineraller açısından zengin bir tahıl türüdür. Özellikle yüksek antioksidan kapasitesi ile dikkat çeken siyah pirinç, geleneksel beyaz pirince göre daha koyu renkli dış kabuğu sayesinde bu bileşenleri daha yoğun şekilde içermektedir. Siyah pirinç unu; demir, magnezyum ve çinko gibi minerallerin yanında, gluten içermemesi nedeniyle çölyak hastaları ve gluten intoleransı olan bireyler için uygun bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bu özellikleri sayesinde, fonksiyonel gıda üretiminde kullanılabilecek değerli bir bileşendir. Vegan beslenme tarzı; hayvansal kaynaklı gıdaları tüketmeyen bireyler için uygun ürünlerin geliştirilmesini gerektirir. Bu doğrultuda, çalışmada herhangi bir hayvansal bileşene yer verilmemiş, özellikle yumurta yerine bitkisel bileşenlerle yapı ve kıvam oluşturulmuştur. Çalışmada, geleneksel olarak hamuru buğday unu ve yumurta ile hazırlanan hengel, glutensiz ve vegan bir formda yeniden formüle edilmiştir. Hamur üretiminde temel bileşen olarak beyaz pirinç unu kullanılmış, ardından siyah pirinç unu farklı oranlarda (%5, %10 ve %15) ilave edilerek zenginleştirilmiş denemeler yapılmıştır. Elde edilen hengel örnekleri üzerinde kimyasal analizler (nem, kül, protein, yağ, diyet lifi), pişme süresi, ağırlık artışı, hacim artışı, suya geçen madde miktarı, renk analizi ve tekstür analizi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, ürünlerin duyusal özelliklerini değerlendirmek amacıyla yarı eğitimli 22 panelist (14 kadın, 8 erkek) ile 9'lu hedonik skala kullanılarak duyusal analiz yapılmıştır. Duyusal analiz sonuçlarına göre %10 siyah pirinç unu ilaveli örnek, kontrol örneğine yakın puanlar almış ve görünüm, lezzet ile tekstür açısından panelistler tarafından en çok tercih edilen formülasyon olmuştur. Sonuç olarak, siyah pirinç unu ilavesiyle geliştirilen bu glutensiz ve vegan hengel, hem fonksiyonel hem de duyusal açıdan

zenginleştirilmiş yeni bir ürün olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmanın, geleneksel hamur işlerinin daha sağlıklı ve özel diyetlere uygun alternatiflerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: hengel, vegan, glutensiz, siyah pirinç unu, geleneksel

ABSTRACT

Black rice is a cereal rich in anthocyanins, various phenolic compounds, dietary fiber, and minerals. Particularly noted for its high antioxidant capacity, black rice contains these bioactive compounds in higher concentrations due to its dark-colored bran layer compared to traditional white rice. Black rice flour stands out as a suitable alternative for individuals with celiac disease and gluten intolerance, as it is naturally gluten-free and rich in minerals such as iron, magnesium, and zinc. These properties make it a valuable ingredient for the development of functional foods. Vegan diets require the development of products free from animal-derived ingredients. Accordingly, no animal-based components were used in this study, and the structural and textural functions of eggs were replaced with plant-based ingredients. In this study, hengel, a traditional dish typically prepared with wheat flour and eggs, was reformulated in a gluten-free and vegan form. White rice flour was used as the base ingredient in dough preparation, and it was enriched with black rice flour at different levels (5%, 10%, and 15%) to develop experimental samples. Chemical analyses (moisture, ash, protein, fat, dietary fiber), cooking time, weight gain, volume increase, amount of soluble matter, color analysis, and texture analysis were conducted on the hengel samples. Additionally, sensory analysis was performed using a 9-point hedonic scale with 22 semi-trained panelists (14 females, 8 males). According to the sensory evaluation, the sample containing 10% black rice flour received scores close to the control and was the most preferred formulation in terms of appearance, taste, and texture. As a result, the gluten-free and vegan hengel developed with black rice flour is considered a novel product enriched both functionally and sensorially. This study is expected to contribute to the development of healthier and diet-specific versions of traditional pastries.

Keywords: hengel, vegan, gluten-free, black rice flour, traditional

Moringa oleifera YAPRAĞI TOZU İLE ZENGİNLEŞTİRİLEN GLUTENSİZ KURABİYELERİN FİZİKSEL, KİMYASAL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

***Betül Buse KARAARSLAN*[1]**

[1]*Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-5484-4855*

***Kübra TOPALOĞLU GÜNAN*[2]**

[2]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9384-6862*

***Tuğçe BOĞA*[3]**

[3]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2539-4176*

***Seda ÇAKMAK KAVSARA*[4]**

[4]*Öğr. Gör., Maltepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8854-359X*

ÖZET

Kurabiyeler, uzun raf ömrü, tüketim kolaylığı ve her yaş grubuna hitap eden yapısıyla fırıncılık ürünleri arasında sıklıkla tercih edilen bir ürün grubudr. Günümüzde bu tür ürünlerin, yalnızca lezzet odaklı değil, aynı zamanda besin öğeleri açısından zenginleştirilerek fonksiyonel özellikler kazandırılması toplum sağlığının korunması ve geliştirilebilmesi açısından giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Sorgum unu, doğal olarak glutensiz yapısı sayesinde çölyak hastaları ve gluten intoleransı olan bireyler için uygun bir alternatif oluştururken; yüksek diyet lifi içeriği, fenolik bileşenler bakımından zenginliği ve güçlü antioksidan kapasitesi ile de fonksiyonel bir gıda bileşeni olarak ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, karbonhidrat, protein ve çeşitli mikrobesin öğeleri açısından dengeli bir bileşim sunarak ürünlerde çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Bu çalışmada, glutensiz kurabiye formülasyonunda kullanılan sorgum unu, belirli oranlarda (%2, %4, %6, %8) *Moringa oleifera* yaprağı tozu ile ikame edilerek, glutensiz kurabiyeler geliştirilmiştir. Formülasyonda ayrıca gluten içermeyen protein, yağ ve E vitamini açısından zengin bir bileşen olan badem unu da sabit oranda kullanılmıştır. *Moringa oleifera* yaprağı tozu, sorgum unu, badem unu ve elde edilen kurabiye örnekleri üzerinde nem, kül, toplam protein, toplam yağ, toplam diyet lifi tayinleri ile birlikte mineral madde (Ca, K, Zn, Mg, Fe, P, Cu) analizleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca renk, tekstür ve duyusal özellikler değerlendirilmiştir. *Moringa oleifera* yaprağı tozu, kurabiyelerin besin değerini önemli ölçüde artırmıştır. Duyusal analiz, 9'lu hedonik skala kullanılarak yarı eğitimli 14 panelist (8 kadın, 6 erkek) ile yapılmış ve tüm örneklerin genel kabul edilebilirlik düzeyinin 5 puanın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, *Moringa oleifera* yaprağı tozu ile zenginleştirilmiş glutensiz kurabiyelerin hem fonksiyonel gıda pazarında hem de yenilikçi gastronomi uygulamalarında potansiyel katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Moringa oleifera*, glutensiz kurabiye, sorgum unu, badem unu, fonksiyonel gıda

ABSTRACT

Cookies are among the most widely consumed bakery products due to their long shelf life, ease of consumption, and appeal to a wide range of age groups. Today, enriching such commonly consumed products not only in terms of flavor but also with functional properties and enhanced nutritional value has gained increasing importance for the protection and promotion of public health. Sorghum flour, being naturally gluten-free, serves as a suitable alternative for individuals with celiac disease or gluten intolerance, and it is also considered a functional ingredient due to its high dietary fiber content, richness in phenolic compounds, and strong antioxidant capacity. Additionally, it provides various advantages in formulations with its balanced composition of carbohydrates, protein, and micronutrients. In this study, gluten-free cookies were developed by partially substituting sorghum flour in the formulation with *Moringa oleifera* leaf powder at varying levels (2%, 4%, 6%, 8%). Almond flour, another gluten-free ingredient rich in protein, fat, and vitamin E, was also used at a fixed ratio in the cookie formulations.

Moisture, ash, total protein, total fat, and total dietary fiber contents of the *Moringa oleifera* leaf powder, sorghum flour, almond flour, and the final cookie samples were determined, along with mineral composition analyses (Ca, K, Zn, Mg, Fe, P, Cu). Furthermore, color, texture, and sensory properties were evaluated. The inclusion of *Moringa oleifera* leaf powder significantly improved the nutritional profile of the cookies. Sensory evaluation was conducted using a 9-point hedonic scale by a semi-trained panel of 14 individuals (8 females, 6 males), and all samples received an overall acceptability score above 5. Based on these findings, it is suggested that gluten-free cookies enriched with *Moringa oleifera* leaf powder may offer potential contributions to both the functional food market and innovative gastronomic practices.

Keywords: *Moringa oleifera*, gluten-free cookies, sorghum flour, almond flour, functional food

USUTU VİRÜSÜ: YABAN HAYATI VE İNSAN SAĞLIĞI İÇİN YENİ ORTAYA ÇIKAN BİR ARBOVİRÜS TEHDİDİ

USUTU VIRUS: AN EMERGING ARBOVIRUS THREAT TO WILDLIFE AND HUMAN HEALTH

***H. Pelin ASLIM*[1]**

[1] *Dr. Res. Asst., University of Selcuk, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9160-1255*

***Irmak DİK*[2]**

[2] *Assoc. Prof. Dr., University of Selcuk, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2516-9489*

ÖZET

Usutu virüsü (USUV), 1959 yılında (Usutu Nehri, Svaziland'da) izole edilen bir arbovirüstür. USUV'nin doğal bulaşma döngüsü, sivrisinekleri (vektörler) ve kuşları (çoğaltıcı konaklar) içerken insanlar ile diğer memeliler rastlantısal konaklar olarak kabul edilir. Son yirmi yıl içinde Avrupa'nın büyük bir bölümüne yayılan USUV, özellikle son birkaç yılda ciddi kuş ölümlerine yol açmıştır. Farklı kuş türlerinde epizootiler (hayvan salgınları), USUV'un Avrupa'ya tekrarlayan girişlerini ve bazı ülkelerde endemik hale geldiğini düşündürmektedir. USUV'nin zoonotik potansiyeli), artan sayıda insan vakası ile rapor edilmiştir. Avrupa'da 2009'dan bu yana nöroinvaziv hastalık vakaları, USUV ateşi ve kan bağışçılarında serokonversiyon (antikor gelişimi) bildirilmiştir. İnsanlarda USUV enfeksiyonunun genellikle asemptomatik seyrettiği veya hafif belirtiler gösterdiği düşünülmektedir. Ancak, ensefalit ve meningoensefalit gibi bazı nörolojik komplikasyon vakaları da bildirilmiştir. Bu çalışmada, USUV ile ilgili mevcut bilgiler ele alınarak literatürdeki bulgularla kıyaslanmaktadır. Ayrıca, USUV'un yayılma eğiliminin devam etme olasılığı göz önünde bulundurulduğunda, bu yeni ortaya çıkan arboviral enfeksiyonun izlenmesi ve önlenmesi için gelecekte gerçekleştirilecek multidisipliner müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, "Tek Sağlık" konsepti çerçevesinde yürütülecek çalışmalar büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Usutuvirus, arbovirus, tek sağlık

ABSTRACT

Usutu virus (USUV) is an arbovirus isolated in 1959 (Usutu River, Swaziland). The natural transmission cycle of USUV involves mosquitoes (vectors) and birds (replicator hosts), while humans and other mammals are considered incidental hosts. USUV has spread across much of Europe in the last two decades and has caused severe bird mortality, especially in the last few years. Epizooties (animal outbreaks) in different bird species suggest repeated introductions of USUV into Europe and that it has become endemic in some countries. The zoonotic potential of USUV) has been reported with an increasing number of human cases. Cases of neuroinvasive disease, USUV fever and seroconversion (antibody development) in blood donors have been reported in Europe since 2009. USUV infection in humans is generally thought to be asymptomatic or mildly symptomatic. However, some cases of neurological complications such as encephalitis and meningoencephalitis have also been reported. In this study, the current knowledge about USUV is discussed and compared with the findings in the

literature. Furthermore, considering the possibility of the continued spread of USUV, future multidisciplinary interventions are needed to monitor and prevent this emerging arboviral infection. In this context, the work to be carried out within the framework of the 'One Health' concept is of great importance.

Keywords: Usutuvirus, arbovirus, one health

MİKOVİRÜSLERİN VİROLOJİDEKİ ROLÜ: SAĞLIK VE BİYOKONTROL İÇİN ÇIKARIMLAR

THE ROLE OF MYCOVIRUSES IN VIROLOGY: IMPLICATIONS FOR HEALTH AND BIOCONTROL

***H. Pelin ASLIM*[1]**

[1] *Dr. Res. Asst., University of Selcuk, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9160-1255*

***Irmak DİK*[2]**

[2] *Assoc. Prof. Dr., University of Selcuk, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2516-9489*

ÖZET

Günümüzde mikoviroloji araştırmaları, bitki patojeni mantarlar ve mikovirüs aracılı hipovirülenslik, böcek ve insan patojeni mantarlarla birlikte hipervirülenslik, metabolit üretiminin düzenlenmesi ve ilaç direnci gibi bir dizi mikovirüs aracılı fenotipi içerecek şekilde genişlemiştir. Mikovirüs enfeksiyonları, protein-protein etkileşimleri ve mantarda antiviral RNA susturmanın tetiklenmesi yoluyla konak transkriptom profilinde değişikliklere neden olur. Bu değişiklikler, çevresel faktörlerle birlikte konakçı için arzu edilen fenotipik özelliklerle sonuçlanabilir. Bu çalışma, mantarları enfekte eden mikovirüsleri ele alınmakta ve bu fenomenlerin altında yatan moleküler mekanizmalarla birlikte mikovirüslerin kökenleri, konakçı aralığı ve keşiflerinde kullanılan teknikler dahil olmak üzere mikovirüslere kapsamlı bir genel bakış sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mycovirus, hipovirülens, hipervirülens

ABSTRACT

Nowadays, mycovirology research has expanded to include a range of mycovirus-mediated phenotypes, including plant pathogenic fungi and mycovirus-mediated hypovirulence, hypervirulence with insect and human pathogenic fungi, regulation of metabolite production and drug resistance. Mycovirus infections cause changes in the host transcriptome profile through protein-protein interactions and triggering of antiviral RNA silencing in the fungus. These changes, together with environmental factors, can result in desirable phenotypic traits for the host. This study deals with mycoviruses infecting fungi and provides a comprehensive overview of mycoviruses, including the origins, host range and techniques used in their discovery, together with the molecular mechanisms underlying these phenomena.

Keywords: Mycovirus, hypovirulence, hypervirulence

GIDALARDAKİ PATOJEN MİKROORGANİZMALARIN TESPİTİNDE KARBON NOKTALARIN KULLANIMI

UTILIZATION OF CARBON DOTS IN THE DETECTION OF PATHOGENIC MICROORGANISMS IN FOODS

Saliha DİNÇ

Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Çumra Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Organik Tarım İşletmeciliği, Konya, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2485-8434

ÖZET

Patojenlerin neden olduğu gıda kaynaklı zehirlenmeler/salgınlar dünya çapında en yüksek morbidite ve mortaliteye sahip olup, kontamine olmuş gıda ve içeceklerin tüketimi ile meydana gelmektedir. Patojen mikroorganizmalar içinde *Campylobacter, Salmonella, Listeria monocytogenes,* enteropathogenic *E. coli* başta olmak üzere bakteriler virus ve parazitlerden daha çok gıda zehirlenmesine neden olmaktadır. Patojen kaynaklı gıda hastalıklarını önlemek için öncelikle bu mikroorganizmaların hızlı, basit, doğru, seçici ve yerinde yöntemlerle tespit edilmesi gerekmektedir. Ancak, halen kullanılan kültürel metotlar ve PCR zor, zahmetli, maliyetli ve zaman alıcı olduklarından bu ihtiyaçları karşılayamamaktadır. Tesadüfen keşfinden itibaren karbon nanopartikül ailesinin yıldızı olarak parlayan floresans karbon noktalar (CDs) patojen mikroorganizmaların tespitinde yüksek seçiciliğe ve duyarlılığa sahip biyosensörlerin düşük maliyette geliştirilmesinde umut vaat etmektedir. CDs'ların üstün optik özelliklerinin yanısıra iletkenliklerinin yüksek, toksisitelerinin düşük, biyouyumlu, yeşil sentez yöntemleriyle sentezlenebilir, suda çözünür, kimyasal ve fotostabil olmaları nedeniyle floresans ve elektrokimyasal biyosensörlerde kullanımları yaygındır. Aptamer, antikor, peptit ve antibiyotikler ile CDs fonksiyonlaştırılarak şimdiye kadar birçok patojen biyosensörü geliştirilmiştir. Doğal reseptörlerle karşılaştırıldığında, moleküler baskılama yöntemi, spesifikliği yüksek, duyarlı uzun ömürlü, kararlı tanıma bölgeleri oluşturmaları, uygun maliyetleri, sağlamlıkları ve ekstrem fiziksel şartlara dayanıklılıkları gibi süper özellikleri sayesinde biyosensörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Moleküler baskılama alanında, proteinlerin büyük ve karmaşık yapısından kaynaklanan sorunlar ve baskı süreci sırasında konformasyonlarında meydana gelen değişiklikler nedeniyle, epitop baskılama protein baskılama yerine tercih edilmektedir. Epitop baskılanmış MIP'lar hem epitopu hem de tüm makro molekülü (protein, virüs, bakteri gibi) tanıma ve spesifik bir şekilde bağlama özelliğine sahiptirler. Buradan hareketle, patojen mikroorganizmaya spesifik epitopların baskılanması da yenilikçi yaklaşımlardan birisidir. CDs ile moleküler baskılanmış polimerik reseptörlerin birleşimi ile patojen mikroorganizmalar için sensör geliştirilmesi ise oldukça yenidir. İlaveten, CDs ile epitop baskılanmış polimerlerin birleşimi patojenlerin yerinde, hızlı ve spesifik tespiti yönünde düşük maliyette sensör sistemlerinin geliştirilmesine imkan vermektedir. Bu çerçevede, bu çalışmada CD'lerin özellikleri ve sentezi ve CDs tabanlı patojen mikroorganizmaların hızlı ve güvenli tespiti için geliştirilen sensörler araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: karbon noktalar, patojen, gıda, biyosensör, floresans.

ABSTRACT

Foodborne poisonings/outbreaks caused by pathogens have the highest morbidity and mortality worldwide and occur with the consumption of contaminated food and beverages. Among pathogenic microorganisms, bacteria- particularly Campylobacter, Salmonella, Listeria monocytogenes,

enteropathogenic E. coli, are responsible for food poisoning more than viruses and parasites. In order to prevent pathogen-related foodborne diseases, it is crucial to detect these microorganisms with quick, simple, accurate, selective and on-site methods. However, currently employed culture method and PCR techniques are complex, labor-intensive, costly, and time-consuming, therefore cannot meet these needs. Since their accidental discovery, fluorescent carbon dots (CDs), glowing as the star of the carbon nanoparticle family, have shown a great promise for the development of pathogen biosensors with high selectivity and sensitivity at low cost. CDs are widely used in fluorescence and electrochemical biosensors due to their high conductivity, low toxicity, biocompatibility, green synthesis methods, water-soluble, chemical and photostable properties, as well as their superior optical properties. So far, many pathogen biosensors have been developed by functionalizing CDs with aptamers, antibodies, peptides and antibiotics. Compared to natural receptors, the molecular imprinting method is commonly used in biosensors owing to their outstanding properties such as high specificity, sensitive and long-term stable recognition cavities on biosensor surfaces, cost-effectiveness, robustness, and resistance to extreme physical conditions. In the field of molecular imprinting, epitope imprinting is generally preferred over whole protein imprinting due to the problems arising from large and complex structure of proteins as well as the changes in their conformation during the imprinting process. Epitope-imprinted MIPs have the ability to recognize and specifically bind both the epitope and the entire macromolecule (such as protein, virus, bacteria). Based on this, imprinting of pathogen-specific epitopes is considered one of the innovative approaches in pathogen sensor development. The development of pathogen sensors through the combination of CDs and molecularly imprinted polymeric receptors is a relatively new approach. Furthermore, the integration of CDs with epitope imprinted polymers enables the development of low-cost sensor systems for the on-site, rapid and specific detection of pathogens. Within this framework, this study will investigate the properties and synthesis of CDs, followed by an exploration of CD-based sensors developed for the rapid and reliable detection of pathogenic microorganisms.

Keywords: carbon dots, pathogen, food, biosensor, flourescence

GENOTYPE-SPECIFIC EXPRESSION OF TAWXPL1D ASSOCIATED WITH CUTICLE BIOSYNTHESIS IN BREAD WHEAT

Samira RUSTAMOVA [1]

[1] *Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

[1] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5337-7109*

Saida ZULFUGAROVA [2]

[2] *Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1772-8327*

Zeyneb SADİKHOVA[3]

[3]*SABAH Groups, Baku State University, Baku, Azerbaijan*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-9841-9681*

Irada HUSEYNOVA[4]

[4]*Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

[4]*Baku State University, Baku, Azerbaijan*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3336-2203*

ABSTRACT

Drought is one of the most critical abiotic stresses adversely affecting wheat (Triticum aestivum) yield, particularly in arid and semi-arid regions such as Azerbaijan. Developing drought-tolerant wheat varieties requires a deeper understanding of the molecular mechanisms underlying water-deficit tolerance. One of the key protective components in plants is the cuticle—a hydrophobic barrier composed of cutin and waxes—that limits non-stomatal water loss and protects tissues from various environmental stressors. Cuticle biosynthesis is regulated by a complex network of transcription factors, among which WAX PRODUCTION-like (WXPL) family members play a pivotal role. In this study, we analyzed the expression of the TaWXPL1D gene, which encodes a transcription factor regulating cuticle formation, in two local bread wheat genotypes: Aran (drought-sensitive) and Gyzyl bughda (drought-tolerant). Plants were subjected to drought stress at the three-leaf stage, and gene expression levels were evaluated five days after the onset of stress using quantitative real-time PCR (qRT-PCR). Elongation factor 1-alpha (Elf1-α) was used as the internal reference gene. The results showed that under normal conditions, TaWXPL1D transcript levels were comparable between the two genotypes. However, a significant decrease in gene expression was observed in the drought-sensitive genotype Aran under drought conditions, while expression levels in Gyzyl bughda remained stable. These findings indicate a genotype-specific regulation of TaWXPL1D and suggest its involvement in adaptive cuticle remodeling in response to water deficit.

Keywords: Triticum aestivum L., drought, transcription factor, cuticle

CALCIUM-MEDIATED SUPPRESSION OF SALT-INDUCED *MYB4* EXPRESSION IN COTTON

Edgar SHAHBAZOV [1]

[1]*Baku State University, Baku, Azerbaijan*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-1787-468X*

Saida ZULFUGAROVA [2]

[2]*Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1772-8327*

Ruhangiz MAMMADOVA [3]

[3]*Institute of Genetic Resources, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0776-0937*

Samira RUSTAMOVA [4]

[4]*Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5337-7109*

Irada HUSEYNOVA [5]

[5] *Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan*

[5]*Baku State University, Baku, Azerbaijan*

[5]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3336-2203*

ABSTRACT

Soil salinity poses a serious challenge to agricultural productivity by disturbing ionic equilibrium and water uptake in plant cells. In response, plants activate complex regulatory networks involving transcription factors (TFs) that modulate stress-related pathways, including those involved in ion transport, redox balance, and hormonal signaling. This study explores the transcriptional behavior of the *MYB4* gene in upland cotton (*Gossypium hirsutum L.)* under three treatment conditions: sodium chloride (NaCl), calcium chloride ($CaCl_2$), and their combination. Gene expression was quantified using real-time PCR (qRT-PCR), with elongation factor 1-alpha (*Elf1-α*) serving as a normalization reference. Results showed that *MYB4* expression was significantly upregulated in response to NaCl, reflecting strong transcriptional activation under salt stress. A moderate increase was also recorded following $CaCl_2$ treatment, suggesting that calcium ions may contribute to gene induction, albeit to a lesser extent. Intriguingly, when NaCland $CaCl_2$ were applied together, *MYB4* expression dropped sharply—nearly halving compared to salt treatment alone—indicating that calcium may counteract or repress salt-triggered activation of this gene. These findings suggest that *MYB4* participates in a finely tuned regulatory system where it acts as a salt-responsive factor but is negatively modulated by calcium under combined stress. This interplay likely reflects a calcium-dependent feedback mechanism that prevents excessive or prolonged activation under complex environmental conditions. A deeper understanding of

how calcium and salt signals intersect to influence transcriptional responses opens new avenues for improving stress resilience in cotton through targeted gene manipulation or breeding strategies.

Keywords: *cotton, MYB4, salt stress, calcium signaling, gene expression*

GIDA ATIKLARININ BESİNSEL LİF İÇERİKLERİNİN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ
ENRICHMENT OF DIETARY FIBER CONTENTS IN FOOD WASTES

Hatice SIÇRAMAZ [1]

[1] *Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye.*

[1] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5943-9566*

Ahmet AYAR [2]

[2] *Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye.*

[2] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4145-6931*

ÖZET

Besinsel lifler, sindirim sağlığını desteklemekte, kan şekeri dengesini sağlamakta, kalp sağlığını korumakta ve kanser risklerini azaltmaktadır. Günlük beslenmede bulunan besinsel lif miktarı, alınması önerilen miktarı karşılayamamaktadır. Bu nedenle gıdaların lifçe zenginleştirilmesi gerekmektedir. Bazı gıda sanayisi atıkları, iyi birer lif kaynağı potansiyeline sahiptir. Besinsel lif içerikleri artırıldığında, sürdürülebilir yaşama da katkı sunan, katma değeri artan yan ürünlere dönüşmektedirler. Bu kapsamda yağ endüstrisi atıkları (mısır ve ayçiçek posaları) ile meyve suyu üretim atıklarının (kayısı ve elma posalarının) diyet lif oranlarının zenginleştirilmesi amaçlanmıştır. Yağ sanayisi atıklarında hekzanla yağ giderme işlemi uygulandıktan sonra lif ekstraksiyonu gerçekleştirilmiştir. Meyve suyu atıklarında ise öncelikle amilaz enzimi yardımıyla nişasta parçalanıp uzaklaştırılmış, daha sonra lif ekstraksiyonu uygulanmıştır. Lif ekstraksiyonu için konsantre alkolde bekletilen ön işlem görmüş posalar, 3500 Da'a kadar diyaliz edilmiş ve ardından liyofilize edilmiştir. Başlangıçta gıda atıklarında ölçülen ham lif oranları %4,3-13,4 dolayında iken, lifçe zenginleştirme aşamaları sonucunda %72,5-84,5'e yükselmiştir. Elde edilen kayısı lifinde çözünür lif oranı %15 iken, elma, mısır ve ayçiçeği lifinde %0,8-4,9 olarak ölçülmüştür. Posalardan elde edilen lif bileşiminin %9,5-34'ü selüloz, %5,0-15,9'u ligninden oluşmuştur. Çalışma sonucunda, posaların ön işlem uygulanarak lifçe zenginleştirilebildiği ve iyi birer lif kaynağı olabilecekleri ortaya konulmuştur. Bu çalışmanın sonuçları, sağlıklı yaşama katkı sunduğu gibi, sanayi atıklarının katma değerini artırarak yan ürünlere dönüştürmesi ile sürdürülebilir yaşama, ekonomiye ve çevre güvenliğine katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: diyet lifi, lif ekstraksiyonu, gıda atıkları, değerlendirme, sürdürülebilirlik.

ABSTRACT

Dietary fibers support digestive health, maintain blood sugar balance, protect heart health, and reduce cancer risks. The amount of dietary fiber present in daily nutrition does not meet the recommended intake levels. Therefore, it is necessary to enrich foods with fiber. Some food industry wastes have the potential to be good sources of fiber. When their dietary fiber content is increased, they turn into by-products with higher added value, contributing to sustainable living. In this context, the aim was to enrich the dietary fiber content of oil industry wastes (corn and sunflower residues) and fruit juice production wastes (apricot and apple residues). In oil industry wastes, after the oil removal process with hexane, fiber extraction was performed. In fruit juice wastes, starch was first broken down and removed with the help of the amylase enzyme, and then fiber extraction was applied. For fiber extraction, pre-processed residues kept in concentrated alcohol were dialyzed up to 3500 Da and then lyophilized. The

crude fiber content measured in food wastes at the beginning ranged from 4.3% to 13.4%, which increased to 72.5% to 84.5% after fiber enrichment steps. While the soluble fiber content in the obtained apricot fiber was 15%, it was measured as 0.8% to 4.9% in apple, corn, and sunflower fibers. The fiber composition obtained from residues consisted of 9.5% to 34% cellulose and 5.0% to 15.9% lignin. The study demonstrated that residues could be enriched with fiber through pre-processing and could become good sources of fiber. The results of this study contribute to healthy living and, by converting industrial wastes into by-products with higher added value, they also contribute to sustainable living, the economy, and environmental safety.

Keywords: dietary fiber, fiber extraction, food wastes, valorization, sustainability.

EXPLOITING GENETIC VARIATION IN REDUCING HAPLOID FRAILTY
HAPLOİD ZAYIFLIĞIN AZALTILMASINDA GENETİK VARYASYONDAN

***Recep YAVUZ*[1]**

[1]Dr., Iowa State University, Department of Agronomy, Ames, USA.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-6365-5078

***Ursula Karoline FREI*[2]**

[2] Dr., Iowa State University, Department of Agronomy, Ames, USA.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5969-7306

***Thomas LUBBERSTEDT*[3]**

[3]Prof. Dr., Iowa State University, Department of Agronomy, Ames, USA.

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0526-0798

ÖZET

Haploid kırılganlık (%HF)-haploid bitkilerin izogenik diploid bitkilere göre daha düşük performansı-mısır ıslahında çift haploid (DH) teknolojilerinin etkinliğini sınırlar. Bu çalışma, %HF'nin temel tarımsal özelliklerdeki genetik çeşitliliğini ve kalıtımını araştırmış ve kendiliğinden haploid genom iki katına çıkmasının (SHGD), özellikle qshgd1 lokusunun haploid performans üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Üç ortamda 48 izogenik hat çiftini ve iki ortamda 192 çifti bitki boyu, koçan boyu ve bazı tarımsal özellikler açısından değerlendirdik. Sonuçlarımız, %HF'nin bitki ve koçan boyu gibi özellikler için orta ila yüksek kalıtım (0,60-0,72) ile kalıtımsal bir özellik olduğunu ve güçlü genetik kontrole işaret ettiğini göstermektedir. Qshgd1 lokusunu taşıyan genotipler, çoğu özellikte önemli ölçüde daha düşük %HF ve gelişmiş diploid benzeri canlılık sergilemiş ve SHGD'nin kırılganlığı ve kısırlığı azaltma potansiyelini vurgulamıştır. Gözlemlenen geniş %HF aralığı (%0-71), belirli HIL'lerin diploid muadillerine çok benzemesiyle önemli ölçüde yararlanılabilir varyasyon olduğunu göstermektedir. Çevresel faktörler de %HF varyasyonuna katkıda bulunmuştur, ancak SHGD'nin varlığı gibi genetik etkilerin haploid kırılganlık üzerinde daha büyük bir etkisi olduğu kanıtlanmıştır. 192 HIL DH hat çiftine dayanan çalışmamız, doğrusal özellikler için ortalama 21 %HF buldu, Chase'in (1964) beklentisiyle uyumluydu ve onun "tuhaf ploidi fenomeni" ile çelişiyordu. Chase ile karşılaştırıldığında, özellikler arasında genel olarak daha düşük %HF ve özellikle bitki boyunda daha fazla değişkenlik gözlemledik. Bu varyasyon, %HF'nin genotipe bağlı kalıtımını vurgular. Püskül dalı sayısı gibi bitki parçalarını içeren özellikler, Chase'in orijinal hipotezini destekleyen minimum %HF gösterdi. Bulgularımız, kırılganlığı azaltılmış haploid hatların seçici olarak yetiştirilmesini destekliyor ve haploid canlılığı ve doğurganlığı iyileştirmede SHGD'nin yararlılığını vurguluyor. SHGD'yi DH hattı gelişimine dahil etmek, yapay genom ikilemesine olan bağımlılığı azaltabilir ve mısırda ve potansiyel olarak diğer mahsullerde genetik kazanımları hızlandırmak için daha verimli ve uygun maliyetli bir yol sunabilir.

Anahtar Kelimeler: Haploid Kırılganlık, Double Haploid Teknolojisi, Spontan Haploid Genom Doubling, qshgd1 Lokusu, Tarımsal Özelliklerin Kalıtımı

ABSTRACT

Haploid frailty (%HF)-the reduced performance of haploid versus isogenic diploid plants-limits the effectiveness of doubled haploid (DH) technologies in maize breeding. This study investigated the genetic variation and heritability of %HF across key agronomic traits and assessed the impact of spontaneous haploid genome doubling (SHGD), specifically the qshgd1 locus, on haploid performance.

We evaluated 48 isogenic line pairs across three environments and 192 pairs across two environments for plant height, ear height and some agronomic traits. Our results show that %HF is a heritable trait with moderate to high heritability (0.60–0.72) for traits like plant and ear height, indicating strong genetic control. Genotypes carrying the qshgd1 locus exhibited significantly lower %HF and enhanced diploid-like vigor across most traits, highlighting the potential of SHGD to mitigate frailty and sterility. The wide range of %HF observed (0–71%) suggests considerable exploitable variation, with certain HILs closely resembling their diploid counterparts. Environmental factors also contributed to %HF variation, but genetic influences such as the presence of SHGD proved to have a greater impact on haploid frailty. Our study, based on 192 HIL DH line pairs, found an average 21% haploid frailty (%HF) for linear traits, aligning with Chase's (1964) expectation and contradicting his "odd ploidy phenomenon." Compared to Chase, we observed generally lower %HF across traits and greater variability, especially in plant height. This variation highlights genotype-dependent heritability of %HF. Traits involving plant parts, such as tassel branch number, showed minimal %HF, supporting Chase's original hypothesis. Our findings support the selective breeding of haploid lines with reduced frailty and underscore the utility of SHGD in improving haploid vigor and fertility. Incorporating SHGD into DH line development could reduce reliance on artificial genome doubling, offering a more efficient and cost-effective pathway for accelerating genetic gains in maize and potentially other crops.

Keywords: Haploid Frailty, Doubled Haploid Technology, Spontaneous Haploid Genome Doubling, qshgd1 Locus, Heritability of Agronomic Traits

PLANT BASED NATURAL DYES: A GREEN LOOK

Shahid Adeel[1], Esha Zia[1], Umaira Bilal[2], Sabeen Rehman[2], Samra Barkaat[3]

1 Department of Applied Chemistry, Government College University Faisalabad 38000 Faisalabad Pakistan

2 Department of Home Economics, Government College University Faisalabad 38000 Faisalabad Pakistan

[3]Department of Chemistry, Riphah International University Faisalabad Campus Faisalabad 38000 Faisalabad Pakistan

ABSTRACT

Different parts of plant are one of the sustainable sources of natural colorants which are soothing, green & eco-friendly in nature. Many classes of plant dyes are found where mostly these dyes have medicinal look & covers wide spectrum of colours. Modern extraction methods for isolation of these dyes are now used for getting better yield & the role of additives has been found promising to develop new shades. Pomegranate, henna, turmeric, acacia, walnut, marigold, hibiscus, cochineal are well known sources of dyes that have potential to dye neutral & synthetic fabrics. Sustainability as the recent demands by global community is spreading due to health concerns and the potential role of plant colorants have been forcefully asked everywhere in all applied fields. The current work is an overview of plant based green colorants their extraction and potential application in fields

UTILIZING FRUIT WASTE-MEDIATED NANOPARTICLES FOR SUSTAINABLE FOOD PACKAGING MATERIALS TO COMBAT FOOD LOSS AND WASTE

***R.Thiruchelvi*[1]**

[1*]*Research Scholar-Biotechnology, St. Josephs College of Engineering, Chennai, India.*

***Dr.P.Saravanan*[1]**

Head & Associate Professor, Chemistry, St. Josephs College of Engineering, Chennai, India.

***Dr.M.Chamundeeswari*[2]**

Associate Professor, Biotechnology, St. Josephs College of Engineering, Chennai, India.

ABSTRACT

This review examines the role of fruit waste valorization in the synthesis of metal oxide nanoparticles, a key innovation in sustainable food packaging. In developing countries, food production and waste management challenges are exacerbated by inefficient storage, transportation, and consumer waste. Fruit waste, rich in bioactive compounds, is a viable substrate for producing metal oxide nanoparticles, which are then utilized in creating active food packaging materials. These materials significantly extend the postharvest shelf life of perishable goods. Key findings include the effectiveness of various fruit wastes as mediating agents in the synthesis of nanoparticles, the enhanced biological activity of these nanoparticles in packaging applications, and the recent advancements in incorporating metal oxides in packaging materials. Despite the potential, the review also acknowledges existing limitations and regulatory challenges in this application. Ultimately, this green synthesis pathway aligns with the Sustainable Development Goal (SDG) 12.3, aimed at halving food waste by 2030, and highlights the transformational impact of integrating waste management with innovative food packaging solutions.

Keywords: Fruit waste valorization, nanoparticles, metal oxides, innovative food packaging

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON LIVESTOCK FARMING: ENHANCING PRODUCTIVITY AND SUSTAINABILITY

Bianca-Maria MADESCU[1], Madalina Alexandra DAVIDESCU[1], Ioana BOLOHAN[1], Ioana Porosnicu[2], Paul Corneliu BOISTEANU[1]

[1] "Ion Ionescu de la Brad" Iasi University of Life Sciences, 3 Mihail Sadoveanu Alley, 700490, Iasi, Romania

[2]Research and Development Station for Cattle Breeding Dancu Iasi, Str. Iasi-Ungheni, no. 9, Dancu, 707252, Iasi, Romania

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing the livestock industry by enhancing efficiency, productivity, and animal welfare. AI-driven technologies such as machine learning, computer vision, and IoT-based sensors enable real-time monitoring, early disease detection, and optimized feeding strategies. Automated systems help farmers analyze large volumes of data, facilitating better decision-making and resource allocation. Additionally, predictive analytics contribute to improved breeding programs and reduced environmental impact by optimizing resource use. However, challenges such as high implementation costs, the need for technical expertise, and ethical concerns regarding data privacy and animal treatment must be addressed. Despite these obstacles, the integration of AI in livestock farming has the potential to increase sustainability and profitability while ensuring better health conditions for animals. Future research should focus on developing cost-effective AI solutions and enhancing accessibility for small and medium-sized farms.

Keywords: artificial intelligence, liverstock farming, animal welfare

STUDY REGARDING THE MORPHOLOGICAL QUALITY OF SHAGYA ARABIAN OFFSPRING

Claudia PÂNZARU[1], Alexandru USTUROI[1], Marius Gheorghe DOLIȘ[1], Andrei CIOBANU[1], Mădălina Alexandra DAVIDESCU[1]

[1]"Ion Ionescu de la Brad" University of Life Sciences, Faculty of Food and Animal Sciences, Mihail Sadoveanu Alley, no. 3, 700490, Iasi, Romania

ABSTRACT

This study examined the entire female progeny (175 foals) of 58 broodmares and 44 stallions raised over a 40-year period. The objective was to determine the influence of breeders' height at the withers on progeny biometrics, as well as the effect of foaling rank on the same trait. The average height at the withers in the progeny showed a consistent increase from F1 (157.63 cm) to F5 (158.80 cm), indicating that the breeding objective was successfully achieved through strategic pair matching across successive reproductive seasons. A simulation based on the linear trend equation suggests that if the same breeders from this study were paired, the progeny's height at the withers could match that of the sire by the 10th foaling. Furthermore, by extending the forecast analysis and considering the variations recorded over the five reproductive cycles, it is possible to calculate the required average height at the withers for stallions and broodmares to achieve a specific target height in their offspring.

Table 1 indicates that the average height at the withers in progeny was slightly higher than that of the broodmares, with significant differences observed in F2, F4, and F5 ($p < 0.05$). In contrast, the progeny exhibited lower average height values compared to the stallions, with several significant differences: $p < 0.05$ in F3, $p < 0.01$ in F1, and highly significant differences ($p < 0.001$) in F2 and F5. These findings highlight the influence of stallion height on progeny when pair matching is appropriately conducted to meet breeding objectives.

Table 1. Comparisons between the height at withers values of the progeny and of their parents, related to the foaling rank, on the overall population (n=35/group/foaling)

Foaling Rank	Stallions (Fathers) (S)	Broodmares (Mothers) (B)	Progeny (female foals) (P)	Progeny vs. parents Comparisons			
				ANOVA		Correlations	
	Mean±SD	Mean ±SD	Mean ±SD	± %	*p*-values	r (Pearson)	*p*-values
F1	159.20 ±1.66	157.37 ±3.65	157.63 ±2.30	P vs. S = - 0.99 P vs. B = + 1.16	**0.002 0.726	P vs. F = + 0.159 P vs. M = + 0.430	0.363 **0.009
F2	159.17 ±1.32	156.80 ±3.30	157.80 ±1.94	P vs. S = – 0.86 P vs. B = + 0.64	***0.0009 *0.014	P vs. B = + 0.127 P vs. S = + 0.210	0.826 0.500
F3	159.69 ±1.55	157.29 ±3.08	158.43 ±2.36	P vs. S = – 0.79 P vs. B = + 0.73	*0.011 0.086	P vs. B = + 0.352 P vs. S = + 0.432	*0.037 *0.009

F4	159.54	±1.44	157.23	±3.26	158.91	±1.88	P vs. S = – 0.39 P vs. B = + 1.07	0.135 *0.012	P vs. B = + 0.242 P vs. S = + 0.293	0.161 0.088
F5	160.03	±1.50	157.40	±3.47	158.80	±1.35	P vs. S = – 0.77 P vs. B = + 0.89	***0.0006 *0.031	P vs. B = + 0.555 P vs. S = + 0.527	***0.005 **0.001

S= average values of stallions' height at withers; B= average values of broodmares' height at withers; P= average values of progeny's height at withers; SD= standard deviation; F1= 1st foaling…F5= 5th foaling.

*significant for $p < 0.05$; **significant for $p < 0.01$, ***significant for $p < 0.001$.

Table 2 presents the linear trend of the studied progeny, simulated for the next six foalings (F6–F11). This simulation was derived from the analysis of the first five foalings, using regression equations based on foaling rank and forecasting calculations to determine the required parental values for achieving a specific progeny height at the withers.

Table 2 – Simulation of the height at withers dynamics, using linear trend functions and forecast of breeders' height at withers values, related to desired foals' performance and basing on F1-F5 data

Simulated foaling rank	Linear trend			Forecasting (variation of a dependent variable – S or B, related to a fixed variable - P, basing on the variation throughout previous 5 foalings)		
	Stallions (Fathers) (S) y = 0.2029x + 158.92	Broodmares (Mothers) (B) y = 0.0486x + 157.07	Progeny (female foals) (P) y = 0.3457x + 157.28	Desired mean of progeny (P)	Forecasted mean of Stallions (S)	Forecasted mean of Broodmares (B)
F6	160.14	157.36	159.35	157	158.76	157.03
F7	160.34	157.41	159.70	158	159.34	157.17
F8	160.54	157.46	160.05	159	159.93	157.39
F9	160.75	157.51	160.39	**160**	**160.52**	**157.45**
F10	160.95	157.56	160.74	161	161.10	157.59
F11	**161.15**	157.60	**161.08**	162	161.69	157.73

y = expected value of height at withers, according to linear trend calculation; x = foaling rank.

As a conclusion we consider that a consistent increase in progeny height at the withers was observed, rising from 157.63 cm in F1 to 158.80 cm in F5. This trend suggests that the breeding objective of achieving a higher average height at the withers was successfully met when pair matching was conducted with this goal in mind. Furthermore, the linear trend simulation indicates that stallions have a greater influence than broodmares in enhancing progeny height. If the same height progression is

maintained when selecting parents across successive reproductive cycles, the progeny's height could match that of the sire by the 10th foaling. Forecasting a target progeny height of 160 cm at the withers yielded recommended breeder heights of 160.52 cm for stallions and 157.60 cm for broodmares. The data collected over five consecutive foalings provide a reliable basis for predicting the optimal trait values in breeders to achieve the desired progeny height.

Key-words: Shagya Arabian, horses, genetics, reproduction, offspring.

REFERENCES

1. Doliș, MG; Pânzaru, C.; Doliș, GM; Maftei, M; Rațu, RN. Contributions to studies regarding the morphological and reproduction characters of Shagya Arabians horse breed, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Animal Production, Engineering and Management, Scientific papers, Series D, Animal Science, 2021, 64 (2), 45-50, WOS:000737352500004.

2. Doliș, MG; Usturoi, MG; Simeanu, D; Pânzaru, C. Study regarding the reproduction activity of Shagya Arabian broodmares from Rădăuți stud farm: Oradea, Annals of the University of Oradea, Fascicle: Ecotoxicology, Animal Husbandry and Food Science and Technology, 2020, 19/B, 141-150.

3. Pânzaru Claudia, Radu-Rusu R.M., Doliș M.G., 2022 - Study of the dynamics of certain morphological characteristics in Shagya Arabian horse breed, Animal & Food Sciences Journal Iași, vol. 77, pp. 44-51, ISSN-L 1454-7368, ISSN 2284-6964.

4. Stănică, D. Study regarding the genetic variability evolution of Arab horse reared in our country. Doctoral Thesis. University of Agron. Sci. and Vet. Med. Bucharest, 2007.

5. Sabeva, I.; Apostolov, A. Effect of the lineal and family belonging of broodmares from Shagya breed with respect to the height at withers and cannon girth. Shumen. Bulg. J. Agric. Sci., 2009. Vol. 18: 272-277. Available online: http://www.agrojournal.org/15/04-13-09.pdf.

CONTRIBUTION TO STUDY REGARDING THE ENERGETIC VALUE OF TWO MULBERRY VARIETIES

Marius Gheorghe DOLIȘ[1], Alexandru USTUROI[1], Mădălina Alexandra DAVIDESCU[1], Andrei CIOBANU[1], Claudia PÂNZARU[1]

[1] "Ion Ionescu de la Brad" University of Life Sciences, Faculty of Food and Animal Sciences, Mihail Sadoveanu Alley, no. 3, 700490, Iasi, Romania

ABSTRACT

To evaluate the nutritional value of mulberry leaves in terms of chemical composition and crude energy throughout a summer growth cycle, several determinations were conducted on two mulberry varieties: Kokuso 21 (imported) and Eforie (a Romanian variety). These leaves were fed to the Triumf hybrid, a *Bombyx mori* larvae strain developed in Romania. The results indicated that as vegetation advanced and during each silkworm growth stage, the mulberry leaves underwent an aging process, leading to a decline in quality based on chemical composition. Consequently, over the study period, the crude energy content of the leaves showed a generally consistent increase, averaging 144.85 Kcal/kg. Significant differences were observed both between and within varieties, depending on the larvae's developmental stage. However, throughout the entire study, the difference in crude energy content between the two varieties was negligible, with an average value of 1241.6 Kcal/kg.

Table 2 Results regarding the significance of differences recorded between the values of the chemical composition of leaf according to the degree of maturity related to the larvae's age

Batch	Comparisons	DM		CP		EE		CF		NFE		Ash	
		Signif.	p values	Signif.	p values	Signif.	p values	Signif.	p values	Signif.	p values	Signif.	p values
L1	I vs. II	ns	0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999
	I vs. III	ns	0.1945	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999
	I vs. IV	ns	0.0744	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999
	I vs. V	***	9.12×10^{-7}	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9411	ns	0.9857	ns	0.9999
	II vs. III	ns	0.7947	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999
	II vs. IV	ns	0.5343	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999
	II vs. V	***	8.30×10^{-5}	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9897	ns	0.9876	ns	0.9999
	III vs. IV	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	>>0.9999
	III vs. V	ns	0.6679	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999
	IV vs. V	ns	0.8871	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999
L2	I vs. II	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999
	I vs. III	ns	0.9911	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999

	I vs. IV	*	0.0400	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9998	ns	>0.9999
	I vs. V	***	5.10×10^{-7}	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9374	ns	0.9943	ns	0.9999
	II vs. III	ns	0.9669	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999
	II vs. IV	*	0.0201	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9953	ns	>0.9999
	II vs. V	***	1.61×10^{-7}	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9188	ns	0.9483	ns	0.9999
	III vs. IV	ns	0.9942	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9983	ns	>0.9999
	III vs. V	*	0.0111	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	0.9726	ns	0.9999
	IV vs. V	ns	0.9241	ns	>0.9999	ns	>0.9999	ns	0.9999	ns	>0.9999	ns	>0.9999

*ns = nonsignificant ($p > 0.05$); * significant ($p < 0.05$); ** distinctly significant ($p < 0.01$); *** very significant ($p < 0.001$)*

DM = dry matter; CP = crude protein; EE= etherated extract; CF = crude cellulose; NFE = nitrogen free extract.

The nitrogen-free extract had an average content of 12.77% over the entire study period (43.38% relative to dry matter), reflecting a 1.12% increase. The obtained data align with values reported in the literature (44.88%).

The crude ash content, determined through mulberry leaf calcination, had an overall average of 4.16%, increasing by approximately 0.76% throughout the study period. Relative to dry matter, crude ash accounted for 14.06%, with values falling within literature-reported ranges: 6.04–8.56%, 8.7–13.15%, 9.13–17.38%, 10.00–12.30%, 11.52–12.80%, and 13.37%. Calcium content ranged between 2.10–2.94%, while phosphorus varied from 0.20–0.23%. Within each mulberry variety, differences in leaf chemical composition throughout the larval growth period were generally insignificant, except for significant variations in dry matter content at younger ages compared to the fifth instar. This can be attributed to the fact that the study was conducted during the summer growth cycle (August), when the leaves are more mature and chemically stable than younger spring leaves, which exhibit more pronounced changes.

Between the two mulberry varieties, the differences in chemical composition were statistically insignificant ($p>0.05$), whether comparing values at each growth stage or the overall average across the study period (Table 3). This indicates that the Eforie variety, developed by Romanian researchers, matches the quality of the internationally recognized Kokuso 21 variety.

By applying the specific calculation formula for crude energy—CE (Kcal/kg) = (5.72 CP% + 9.50 EE% + 4.79 Ash% + 4.17 NFE%) × 10—the nutritional value of mulberry leaves was estimated based on their gross energy content. The average crude energy content over the study period was 1237.7 Kcal/kg for Kokuso 21 and 1245.4 Kcal/kg for Eforie, with the difference between the varieties being statistically insignificant.

Key-words: leaf, mulberry, Bombyx mori, energy.

REFERENCES

1. Azim, A., Khan, A. G., Ahmad, J., Ayaz, M., & Mirza, I. H. (2002). Nutritional evaluation of fodder tree leaves with goats. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 15(1), 34-37.

2. Bandlamori, S. V., Mondal, M., Singh, C. R., & Karkada, A. M. (2012). Evaluation of Nutritional Composition of Hybrids of Waste Silkworm Pupa Bombyx Mori L. as a Potential Crude Material for Poultry Feed-A Sustainable Technology for Future. International Journal of Engineering Research and Technology, 1(10), 1-5.

3. Bukkens, S. G. (1997). The nutritional value of edible insects. Ecology of Food and Nutrition, 36(2-4), 287-319.

4. Dalle Zotte, A., Singh, Y., Squartini, A., Stevanato, P., Cappellozza, S., Kovitvadhi, A., ... & Cullere, M. (2021). Effect of a dietary inclusion of full-fat or defatted silkworm pupa meal on the nutrient digestibility and faecal microbiome of fattening quails. Animal, 15(2), 100112.

5. Khan, S. H. (2018). Recent advances in role of insects as alternative protein source in poultry nutrition. Journal of Applied Animal Research, 46(1), 1144-1157.

6. Marius Gheorghe Doliș, Claudia Pânzaru, Marius Giorgi Usturoi, Alexandru Usturoi, Cristina-Gabriela Radu-Rusu, Mădălina Alexandra Davidescu, 2024 - On the Digestibility of Mulberry Leaf Fed to Bombyx mori Larvae. Agriculture, 14(8), 1394; DOI: 10.3390/agriculture14081394. WOS:001306916100001.

IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON DEVELOPMENT OF DISEASE IN COCOA: IMPLICATIONS ON FOOD SECURITY

Omoleye, Margret Toluwalope

Crop Protection and Pathology Division

Cocoa Research Institute of Nigeria, Ibadan, Nigeria (CRIN).

ABSTRACT

Food security in Nigeria has been in a critical state in recent time(as there is hunger in the whole land) leading to divers protests and the popular slogan 'EBI N PAWA' with the northern states being the epicenter of the crisis having more than 26million people projected to face acute-hunger by 2024. Other factors include: increase in the pricing of food and geometric increase in inflation(with inflation rate reaching 39.5%), Fulani herders-farmers crisis, high rate of kidnapping and banditry and spoilage from pest and diseases as a result of poor processing and storage facility in the country with more than one-third of all harvested crops been lost annually thereby sinking the country deeper into hunger. Pests and diseases pose an important threat to agricultural yields and as such contribute immensely to food insecurity worldwide. The issue of food insecurity(hunger) is further aggravated by the impacts of climate change(flunctuation in weather conditions and global warming) which influences crop physiology, morphology, anatomy, genetic make-up and productivity/yield of crops. Plant pathogens respond to flunctuation in climatic conditions by: i. Abnormal multiplication(severe disease outbreak), ii. Migration to new location and/or host jumping iii. Evolution and or Mutations (genetic alterations and speciation) of plant pathogens. In this paper overview we will be looking into how each of the factors impact plant pathogens, pathogenesis and its resultant effect on disease development or suppression as the case may be as plant pathogens are reported to cost the global economy $220 billion annually, with Nigeria accounting for up to 50% post-harvest losses.

KEYWORDS: Climate change, Disease development, Global warming, Food security, Pathogenesis, Pests and diseases.

A MINI REVIEW OF VALUE ADDED RESEARCH ON NUTS OF KOLA AND CASHEW APPLES AND KERNELS: A PANACEA TO FOOD INSECURITY IN NIGERIA

Omoleye M.T., Bobinihi M.O., Laoye F.T

Crop Protection and Pathology Division

Cocoa Research Institute of Nigeria, Ibadan, Nigeria (CRIN).

ABSTRACT

Food security in Nigeria has been in a critical state in recent time(as there is hunger in the whole land) leading to protests in different angles in the country within the last two years with the northern states being the epicenter of the crisis having more than 26million people reported to face acute-hunger in the immediate past year (an increase of 9million people sliding down the train of food insecurity from the 17million estimated to be critically food insecure in 2022).In addition to increase in the pricing of food and geometric increase in inflation, more than one third of all harvested crops in Nigeria are reportedly lost to spoilage from pest, microorganisms and diseases as a result of poor processing and storage facility in the county thereby sinking the country deeper into hunger. Hence the need to harness Value added Research which entails transformation of agricultural products(nuts of cashew and Kola) into more valuable and viable/stable state such that as the country churns out millions of metric tons of agricultural products on a yearly basis most of the excesses can be processed and stored instead of the norm in which most of the products got spoiled (as a result of microbial deterioration) while still on the field. Value addition is a strong pivot on which sustainable food agriculture that will resolve/mediate the menace of hunger in the land lies. This paper is a review of products that have been produced from Cashew and Kola as a form of panacea to the current hunger and unemployment in the land and the significance of value addition in the chain of production.

KEYWORD: Food insecurity, Agricultural products, Storage facility, Value added research, Sustainable agriculture.

THE IMPACT OF INSECT-BASED FOODS ON SUSTAINABILITY

Aliza Naeem, Bushra Niaz, Farhan Saeed, Muhammad Bilal Hussain, Muhammad Afzaal, Shahariyar Tahir

Department of Food Sciences, Government College University Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

It is estimated that in 2050, the population will have increased to more than 9 billion, meaning that there is a growing demand for adequate sources of food that will be sustainable. Foods obtained from insects offer great alternatives to traditional beef farming, strictly due to the resources that are saved, and their nutritional value. In relation to conventional animal farming, insects require much less space, water, and feed while yielding better results in reducing the emissions of greenhouse gases. Due to the rapid increase in population growth, these insects can single handedly solve the issues of food security, environmental conservation, and make an incredible sustainable protein source. Sustainably sourced edible insects are wonderful sources of important vitamins, minerals, amino acids, and protein. Insects can assist with circular economies by reducing organic waste and agricultural waste. Along with these advantages, negative cultural perspectives, legal barriers, and a lack of awareness are continuing issues for widespread acceptance. Adoption rates can be improved through active legislation promotion, public education, and innovative food processing aimed at destigmatization. Adopting diets that include insect-based foods can alleviate the strains on global food security brought on by climate change and resource depletion. Continued migration to a more sustainable global food system can also be aided by increased funding, research, and political support.

Keywords: Insect-based foods, Food security, Environmental impact, Alternative protein sources, Food waste reduction, Climate change mitigation

THE DOMINO EFFECT OF NUTRITION EDUCATION AMONG SENIORS

Anna Szrejter

MSc, University of Kalisz, Faculty of Medicine and Health Science, Department of Food and Nutrition, Poland

Sabina Lachowicz-Wiśniewska

Assoc. Prof., University of Kalisz, Faculty of Medicine and Health Science, Department of Food and Nutrition, Poland

ABSTRACT

The aging population is a growing global phenomenon, impacting healthcare systems and economies. Nutrition plays a crucial role in maintaining the health and well-being of older adults, yet dietary habits often do not align with recommended guidelines. Malnutrition, including both undernutrition and obesity, is prevalent among seniors and can contribute to chronic diseases. This study aimed to assess the nutritional knowledge, dietary habits, and the impact of nutrition education on seniors' health behaviors. A cross-sectional study was conducted among 96 seniors (62 women, 34 men) from 11 Polish provinces. Participants completed a structured questionnaire assessing sociodemographic factors, dietary habits, nutritional knowledge, and health status. Data were statistically analyzed to identify correlations between education levels, residence, and dietary preferences. Additionally, a targeted nutrition education program was implemented to assess its impact on participants' dietary awareness and choices. The study revealed that 62.5% of seniors had either a normal BMI or overweight, while obesity was present in 27.1%. Only 18.8% consistently ate meals at regular intervals. Education level significantly influenced dietary preferences, with higher education correlating with better adherence to healthy eating guidelines. Participants exposed to nutrition education demonstrated improved knowledge and healthier dietary choices. Nutrition education plays a vital role in promoting healthy aging. Seniors with a higher awareness of proper nutrition tend to adopt healthier habits. Implementing structured educational programs can significantly improve dietary behaviors and prevent diet-related diseases in aging populations.

The study was conducted as part of a master's thesis. Anna Szrejter is a member of the Interdisciplinary Scientific Association.

Keywords: nutrition, seniors, nutrition education, silver generation

THE REVIEW OF THz SIGNAL APPLICATION IN THE AGRICULTURAL FIELD FOR FOOD SAFETY

Somnath Dey, Gunjan Mukherjee, Jayanta Aich

Department of Computational Sciences, Brainware University, India.

ABSTRACT

The safety of food products is a public health issue. The majority of analytical and detection techniques for food safety are costly, time-consuming, and labor-intensive. To guarantee consumers that food products are safe to eat, a non-destructive, quick, safe, and dependable detection technique is required. With characteristics of both microwave and infrared radiation, terahertz (THz) radiation can interact and permeate a wide range of everyday materials. THz spectroscopic imaging has evolved from a laboratory-scale method to a flexible imaging tool with numerous real-world uses thanks to advancements in sources and detector technology. THz imaging has demonstrated significant promise as a new non-destructive food inspection technique in recent years. Food samples can be subjected to both qualitative and quantitative analysis using THz spectroscopy. THz is mostly used in the food industry for quality control, inspection, moisture and foreign body detection, and inspection. THz technology is also used in the food business to identify germs, antibiotics, and hazardous substances. THz technology has certain drawbacks, including low detection limits, poor sensitivity, scattering effects, and limited penetration, despite its potential uses. There is currently no THz database library accessible for food components, and THz technology is still costly. Future iterations of THz devices must increase the scanning speed. THz technology is now well-established in the food business as a potent instrument with excellent detection and quantification capabilities, despite the fact that many technological aspects still require improvement. This paper examines several uses of THz imaging and spectroscopy in the food sector.

Keywords: Non Destructive, THz image, Food safety, Microwave, Infrared radiation.

CURRENT DEVELOPMENTS IN THE USE OF BACTERIOPHAGES TO MANAGE VIBRIO

Muqadas [1], Zhijia Fang [1], Shumei Zhang [1], Lukman Iddrisu [1], Jiesen Su [1]

[1]College of Food Science and Technology, Guangdong Provincial Key Laboratory of Aquatic Product Processing and Safety, Guangdong Provincial Engineering Technology, Research Center of Marine Food, Key Laboratory of Advanced Processing of Aquatic Products of Guangdong Higher Education Institution, Guangdong Ocean University, Zhanjiang 524088, China

ABSTRACT

Vibrio covers a wide of infections mainly vibriosis in aquaculture affecting the fish and other aqua creatures. It has affected the fish farming as vibriosis leads to hemorrhaging, skin injuries and can be fatal. The large use of antibiotics to control vibrio has resulted in antibiotic resistance in vibrio species. So as an alternative phage therapy is used currently. The antibacterial entity-bacteriophage was first isolated in 20th century. Different novel technologies are being used for effective results. The encapsulated and freeze dried phage strains vB_VcaP_R24D and vB_VcaP_R25D show high efficiency in bio-controlling the vibriosis. Anti-vibrio films with phage release are made using sodium alginate and glycerol as film and hardening agent respectively. About 1.8-log CFU/scallop *Vibrio* is reduced using VPy01. And to increase the shelf life of scallop, calcium chloride films on scallop shell are used. One of the successful methods is the use of bacteriophage along with their endolysin. Like phage F23s1 with its endolysin gene ORF52 have lytic activity against *V. parahaemolyticus.* From the future perspective, recombinant phages are under research which can be a successful tool for treating vibrio. But human trial for phage efficiency against vibrio is a challenge.

Key words: Antibiotic resistance, vibriosis, encapsulation, anti-vibrio films, lytic cycle.

DOMATES VE BİBER ÜRETİMİNDE YENİ ORTAYA ÇIKAN BİR TEHDİT: TOMATO BROWN RUGOSE FRUIT VIRUS (TOBRFV)

A NEWLY EMERGING THREAT IN TOMATO AND PEPPER PRODUCTION: TOMATO BROWN RUGOSE FRUIT VIRUS (TOBRFV)

Doç.Dr.Abdullah GÜLLER

Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü. Bingöl/Türkiye,

ORCID.ORG/0000-0003-3887-4208

Doç. Dr. Mustafa USTA

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van/Türkiye,

ORCID.ORG/0000-0002-3940-2774

Araş.Gör.Dr.Serap DEMİREL

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Van/Türkiye,
ORCID.ORG/0000-0002-1877-0797

ÖZET

Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV), domates ve biberi enfekte eden, hızla yayılma potansiyeline sahip bir virüstür. İlk olarak 2014'te İsrail'de, ardından 2015'te Ürdün'de tespit edilne virüs, günümüzde 35'ten fazla ülkede rapor edilmiştir. Virüs, kontamine tohumlar ve mekanik temas yoluyla bulaşır. Küresel tohum ticareti nedeniyle yayılımı daha da geniş olabilir.

ToBRFV, Virgaviridae familyasındaki Tobamovirus cinsine aittir. Genomu 6,4 kb uzunluğunda, tek sarmallı pozitif anlamlı bir RNA'dır. Çubuk şeklindeki viryonları, son derece dayanıklı olup tohum yüzeylerinde uzun süre canlı kalabilir. Domateste genç yapraklarda mozaik desen, daralma ve kabarıklıklar görülür. Çiçek sapları nekrotikleşir, meyvelerde sarı lekeler, koyu noktalar ve kırışıklıklar oluşur. Biberde ise yapraklarda beneklenme, bodur büyüme ve meyvelerde buruşma ile sararma gözlemlenir.

ToBRFV, domates ve bibere tobamovirüslere karşı olan genetik direnci kırarak bulaşabilir. Şu an ticari olarak dirençli domates çeşitleri bulunmamaktadır. Entegre mücadele yöntemleri (rotasyon, bitki imhası, tohum dezenfeksiyonu, kimyasal işlemler) sınırlı başarı sağlamıştır. Zayıflatılmış varyantların uygulanması sera domateslerinde hızlı ve etkili bir koruma sağlayabilir. Uzun vadede en etkili yöntem, genetik dirence sahip çeşitlerin geliştirilmesi olacaktır.

Bu çalışma, ToBRFV'nin biyolojik özelliklerini, bulaşma yollarını ve neden olduğu hastalık belirtilerini inceleyerek mevcut mücadele yöntemlerinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, bu çalışma, Türkiye'de ToBRFV'nin tanıtılması ve olası riskler konusunda farkındalık oluşturulmasını da amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeni RNA genomlu virüs, Tobamovirüs, Domates, Biber, Domates kahverengi rugoz meyve virüsü

ABSTRACT

Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) is a virus that infects tomato and pepper, with the potential to spread rapidly. First detected in Israel in 2014, then in Jordan in 2015, the virus has now been reported in more than 35 countries. The virus is transmitted through contaminated seeds and mechanical contact. Its spread may be even wider due to the global seed trade.

ToBRFV belongs to the genus Tobamovirus in the family Virgaviridae. Its genome is a 6.4 kb long, single-stranded positive-sense RNA. Its rod-shaped virions are highly resistant and can remain viable on seed surfaces for a long time. In tomato, young leaves show mosaic pattern, constriction and swelling. Flower stalks become necrotic, yellow spots, dark spots and wrinkles appear on fruits. In pepper, mottling of leaves, stunted growth, shrivelling and yellowing of fruits are observed.

ToBRFV can infect tomato and pepper by breaking genetic resistance to tobamoviruses. There are currently no commercially resistant tomato varieties. Integrated control methods (rotation, plant destruction, seed disinfection, chemical treatments) have had limited success. Application of attenuated variants can provide rapid and effective protection in greenhouse tomatoes. In the long term, the most effective method will be the development of varieties with genetic resistance.

This study aims to evaluate the effectiveness of current control methods by examining the biological characteristics, transmission routes and disease symptoms caused by ToBRFV. In addition, this study also aims to introduce ToBRFV in Turkey and to raise awareness about possible risks.

Keywords: Novel RNA genome virus, Tobamovirus, Tomato, Pepper, Tomato brown rugose fruit virus

ALTERNATİF PROTEİN KAYNAKLARI OLARAK YENİLEBİLİR MANTARLAR
EDIBLE MUSHROOMS AS ALTERNATIVE PROTEIN SOURCES

***Sanem BULAM*[1]**

[1]*Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, Şebinkarahisar Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Giresun, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8069-760X*

ÖZET

Et ürünleri, yüksek protein içeriği ve duyusal özellikleri nedeniyle yüksek talep gören gıdalardır, ancak üretimleri bazı sağlık, çevre ve etik zorluklar ortaya koymaktadır. Ek olarak, kırmızı et tüketimi koroner kalp hastalıkları, kolon ve akciğer kanserleri, obezite, tip 2 diyabet ve hipertansiyon gibi sağlık sorunlarına da neden olabilmektedir. Başka bir bakış açısıyla, dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 9 milyarın üzerinde olacağı tahmin edilmektedir ve bu da gıda güvencesi açısından büyük bir sorun teşkil etmektedir. Bu nedenle, gelecekteki gıda güvencesini sağlamak için hayvansal proteinden daha verimli ve sürdürülebilir olan yeni protein gıdaları geliştirmek ve üretmek esastır. Et analogları, geleneksel et ürünlerinin görünümünü, tadını, dokusunu ve fiziksel özelliklerini yakından taklit eden bitki bazlı veya hayvansal olmayan gıda ürünleridir. Kaynak verimliliği, daha düşük üretim maliyetleri, zengin biyoaktif içerik ve besin değeri nedeniyle, bitki kaynakları, böcekler, algler ve yenilebilir mantarlar gibi umut verici protein alternatifleri, et analoglarına işlenerek gelecek nesillerin beslenmesine katkıda bulunabilir. Yenilebilir mantarlar, yüksek protein (%19-37 KM) ve diyet lifi, düşük yağ ve sodyum içeriği nedeniyle ete göre daha sağlıklı alternatiflerdir. Lifli yapıları, fiziksel ve mikro yapısal özellikler açısından tadını gerçek ete daha yakın hale getirmektedir. Bazı yenilebilir mantarlardaki yüksek kükürt içeren amino asit içeriği de etimsi bir lezzetin üretilmesini sağlamaktadır. Ayrıca mantar proteinleri, esansiyel amino asitler (EAA'lar) profili ile B kompleks ve D vitaminleri, mineraller gibi eksiksiz besinsel özellikler ve anti-tümör, antioksidan, immünomodülatör, antimikrobiyal, antiinflamatuar, kardiyovasküler koruyucu, anti-obezite, anti-diyabetik, anti-fungal, anti-kanser gibi çeşitli terapötik özellikler sunarak Önerilen Günlük Alım Miktarı (RDA) gereksinimlerini karşılayabilir. Günümüzde yenilebilir mantarlar, dana köftesi, düşük sodyumlu dana burgerleri, manda köftesi, tavuk nuggetları ve domuz sosisleri gibi et analoglarında kullanılmaktadır. Bununla birlikte, yenilebilir mantar bazlı et ürünlerinin pazar değerini ve tüketici kabulünü artırmak için üretim verimliliğinin artırılması, işleme teknolojilerinin iyileştirilmesi, mantarların karakteristik kokusunun azaltılması, lezzetin değiştirilmesi, besin dengesinin ve raf ömrü stabilitesinin iyileştirilmesi ve protein içeriğinin artırılması daha fazla çalışılması gereken konulardır. Bu derleme yenilebilir mantar proteinlerinin önemini, günümüzdeki yenilebilir mantar kaynaklı et analoglarını ve bunların potansiyel küresel pazar paylarını vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alternatif protein, yenilebilir mantarlar, protein bileşimi, et analogları, pazar eğilimleri, tüketici kabulü, sürdürülebilirlik.

ABSTRACT

Meat products are high-demanded foods for their high protein content and sensory attributes, but their production possesses some health, environmental, and ethical challenges. Additionally, red meat consumption can also cause health-related issues such as coronary heart diseases, colon and lung cancers, obesity, type 2 diabetes, and hypertension. From another perspective, the world population is estimated to be over 9 billion by the year 2050, which presents a major problem in terms of food security. Therefore, it is essential to develop and produce novel protein foods that are more efficient and

sustainable than animal protein to ensure future food security. Meat analogues are plant-based or non-animal food products that closely imitate the appearance, taste, texture, and physical properties of traditional meat products. Due to their resource efficiency, lower production costs, rich bioactive content, and nutritional value, promising protein alternatives such as plant sources, insects, algae, and edible mushrooms could contribute to feeding of the next generations by processing into meat analogues. Edible mushrooms are healthier alternatives to meat because of their high protein (19-37% DM) and dietary fiber, and low fat and sodium content. Their fibrous structure makes their taste closer to real meat, from the perspective of physical and microstructural properties. The high content of sulfur-containing amino acids in some edible mushrooms also enables the production of a meaty flavor. Furthermore, mushroom proteins offer complete nutritional attributes like essential amino acids (EAAs) profile with B complex and D vitamins, minerals, and various therapeutic properties including anti-tumour, antioxidant, immunomodulatory, anti-microbial, anti-inflammatory, cardiovascular-protective, anti-obesity, anti-diabetic, anti-fungal, anti-cancer, which can fulfill Recommended Dietary Allowance (RDA) requirements. Nowadays, edible mushrooms are used in meat analogues such as beef patties, low-sodium beef burgers, buffalo meatballs, chicken nuggets, and pork sausages. Nevertheless, increasing production efficiency, refining processing technologies, reducing the characteristic odor of mushrooms, modifying flavor, improving nutritional balance and shelf-life stability, and increasing protein content are the subjects that should be more studied for increasing the market value and consumer acceptance of edible mushroom-based meat products. This review emphasizes the importance of edible mushroom proteins, current edible mushroom-derived meat analogues, and their potential global market share.

Keywords: Alternative protein, edible mushrooms, protein composition, meat analogues, market trends, consumer acceptance, sustainability.

AZERBAYCAN'DA BILIMSEL ARAŞTIRMANIN KALITESINI DEĞERLENDIRME SISTEMI

SYSTEM OF ASSESSMENT OF QUALITY OF SCIENTIFIC RESEARCH IN AZERBAIJAN

PhD, Leyla Ahmedova [1]

[1]*PhD, Azerbaycan Devlet Neft ve Senaye Universitesi, Bilgi Teknolojileri ve Yönetimi Fakültesi, Makina mühendisliyi bölümü, Bakü, Azerbaycan.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-7321-979X*

ÖZET

Azerbaycan'da bilimsel araştırma kalitesinin değerlendirilmesi sistemi, ülkenin bilimsel ilerleme ve yenilikçi kalkınma düzeyinin belirlenmesinde önemli bir araçtır. Son yıllarda bilimsel araştırmalara olan ilgi giderek artıyor, ancak kalitesini değerlendirmeye yönelik mevcut mekanizmaların önemli ölçüde iyileştirilmesi gerekiyor. Başlıca sorunlar; finansman eksikliği, modern kaynaklara ve ekipmana erişimin sınırlı olması ve uluslararası işbirliğinin düşük düzeyde olmasıdır.

Makalede, yayın endeksleri, atıf endeksleri ve diğer göstergelerin kullanımı da dahil olmak üzere bilimsel araştırmaların değerlendirilmesine yönelik modern yaklaşımlar analiz edilmektedir. Mevcut yöntemlerin şeffaflık eksikliği ve sonuçların değerlendirilmesinde öznellik gibi eksiklikleri tespit edilmiştir. Ayrıca ekonomik durum, bilimsel politika gibi dış faktörlerin bilimsel araştırmanın kalitesine olan etkisi de dikkate alınmaktadır.

Değerlendirme sisteminin etkinliğinin artırılması için devlet fonlarının artırılması, uluslararası dergilerde yayın yapmayı destekleyecek programların geliştirilmesi ve bilimsel altyapının modernize edilmesi gibi önerilerde bulunulmaktadır. Araştırmacılara uluslararası rekabet güçlerini artıracak çağdaş makale ve bilimsel makale yazım yöntemlerinin öğretilmesi önemli bir husustur.

Son olarak Azerbaycan'ın uluslararası projelere aktif katılım ve yabancı kuruluşlarla işbirliği yoluyla dünya bilim camiasına entegre olmasının önemi vurgulanmaktadır. Bilimsel araştırma kalitesinin değerlendirilmesine yönelik sistemin iyileştirilmesi, ülkedeki bilimsel faaliyet düzeyini yükseltmenin yanı sıra, sosyo-ekonomik kalkınmaya da katkı sağlayarak, çeşitli alanlarda sürdürülebilir büyüme ve yeniliğin sağlanmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: değerlendirme sistemi, bilimsel araştırma kalitesi, fonlama, yayınlar, uluslararası işbirliği, göstergeler, referanslar, bilimsel altyapı, araştırmacılar, yenilikler, sosyo-ekonomik gelişme, şeffaflık, öznellik, modern yöntemler, eğitim, rekabet.

ABSTRACT

The system for assessing the quality of scientific research in Azerbaijan is an important tool for determining the level of scientific progress and innovative development of the country. Interest in scientific research has been growing in recent years, but the existing mechanisms for assessing its quality require significant improvement. The main problems are the lack of funds, limited access to modern resources and equipment, and the low level of international cooperation.

This article analyzes current approaches to assessing scientific research, including the use of publication indices, citations, and other indicators. The shortcomings of existing methods, such as insufficient transparency and subjectivity in assessing results, are revealed. In addition, the impact of external factors on the quality of research, such as the economic situation and scientific policy, is considered.

Recommendations are made to improve the effectiveness of the assessment system, including increasing state funding, developing programs to support publications in international journals, and modernizing scientific infrastructure. Training researchers in modern methods of work and writing scientific articles is an important aspect that increases their competitiveness in the international arena.

In conclusion, it was emphasized that Azerbaijan should enter the global scientific community through active participation in international projects and cooperation with foreign institutions. Improving the system of assessing the quality of scientific research will not only increase the level of scientific activity in our country, but also contribute to its socio-economic progress, its sustainable growth, and innovations in various fields.

Keywords: evaluation system, quality of scientific research, funding, publications, international cooperation, indicators, citations, scientific infrastructure, researchers, innovation, socio-economic development, transparency, subjectivity, modern methods, personnel training, competition.

VETERİNER BAKTERİYEL PATOJENLERE KARŞI *PLATYCLADUS ORİENTALİS (DOĞU SERVİSİ)* TOMURCUKLARI EKSTRAKTININ ETKİNLİĞİ

EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL EFFICACY OF *PLATYCLADUS ORIENTALİS* BUD EXTRACT AGAINST COMMON VETERINARY BACTERIAL PATHOGENS

***Gökçenur SANİOĞLU GÖLEN*[1]**

[1]Dr.Ögr.Üyesi, Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji ABD, Aksaray, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9950-330X

ÖZET

Antibiyotik direncinin artması, hayvan sağlığı alanında etkili tedavi seçeneklerini azaltmakta ve doğal kaynaklı yeni antimikrobiyal maddelere olan ilgiyi artırmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'de yaygın olarak süs bitkisi olarak bilinen *Platycladus orientalis* (Doğu Servisi) tomurcuklarından elde edilen ekstraktın, bazı veteriner patojen bakterilere karşı gösterdiği antimikrobiyal etki araştırılmıştır. Bitkinin tomurcukları ve yaprakları ile elde edilen esansiyel yağlar, başta thujone, pinene ve camphor olmak üzere birçok biyoaktif madde içermektedir. Bu doğal bileşikler, özellikle Gram pozitif bakterilere karşı antimikrobiyal özellikler gösterebilme potansiyeline sahiptir.

Kültür koleksiyonunda bulunan 20 adet *Staphylococcus spp.*, 20 adet *Streptococcus spp.*, 20 adet *Escherichia coli* ve 10 adet *Salmonella spp* toplam 70 bakteri suşu test edilmiştir. Bitkinin tomurcukları ekstraktı veteriner hekimlikte sık kullanılan üç antibiyotik olan Enrofloksasin, Gentamisin ve Seftriakson ile karşılaştırılmıştır. Bitkinin tomurcukları ekstrakt hazırlandıktan sonra antimikrobiyal etkinlik testleri antibiyotikler disk difüzyon yöntemiyle, bitki ekstraktı ise çukur agar (well difüzyon) yöntemiyle uygulanarak inhibisyon zonları (mm) ölçülmüştür.

Sonuçlara göre, *P. orientalis* ekstraktı özellikle Gram pozitif bakteriler, özellikle *Staphylococcus spp.* üzerinde anlamlı inhibisyon sağlamıştır. Gram negatif bakterilerde, özellikle *Salmonella spp.*'de etkinlik sınırlı kalmıştır. En etkili antibiyotik ise tüm bakteriler üzerinde en yüksek inhibisyon zonlarına sahip olan Enrofloksasin olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, *Platycladus orientalis*'in doğal antimikrobiyal ajan olarak kullanım potansiyeline işaret etmekte ve ileri araştırmalar için temel oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Platycladus orientalis*, antimikrobiyal aktivite, bitki ekstraktı, veteriner antibiyotikleri, direnç, çukur agar

ABSTRACT

The global rise in antimicrobial resistance presents a significant threat to both human and veterinary health, underscoring the urgent need for alternative therapeutic strategies. In this context, natural products, particularly plant-derived compounds, have garnered increasing attention due to their broad bioactive potential and reduced side-effect profiles. This study aimed to evaluate the in vitro antimicrobial activity of the ethanol extract obtained from the buds of *Platycladus orientalis* (Oriental Arborvitae), a widely cultivated ornamental plant in Turkey, against selected veterinary bacterial pathogens. The plant is known to contain essential oils rich in bioactive constituents such as thujone, pinene, and camphor, which have been associated with notable antimicrobial properties, particularly against Gram-positive microorganisms.

A total of 70 bacteria were assessed, comprising 20 *Staphylococcus spp.*, 20 *Streptococcus spp.*, 20 *Escherichia coli*, and 10 *Salmonella spp.* The antimicrobial activity of the plant extract (200 mg/mL) was compared to three commonly used veterinary antibiotics: Enrofloxacin (10 µg), Gentamicin (10

µg), and Ceftriaxone (30 µg). Bacterial suspensions were standardized to 0.5 McFarland turbidity and inoculated onto Mueller-Hinton agar plates. Antibiotic susceptibility was determined via the standard disk diffusion method, while the plant extract was tested using the agar well diffusion technique. After 24 hours of incubation at 37°C, inhibition zone diameters were measured in millimeters.

The findings revealed that the *P. orientalis* extract exhibited moderate antimicrobial activity, particularly against Gram-positive bacteria, with the most notable inhibition observed in *Staphylococcus spp.* isolates. In contrast, its efficacy against Gram-negative bacteria, particularly *Salmonella spp.*, was limited. Among the antibiotics tested, Enrofloxacin demonstrated the highest overall antimicrobial efficacy.

These results suggest that *Platycladus orientalis* may hold potential as a complementary or alternative antimicrobial agent in veterinary medicine, particularly in the management of Gram-positive bacterial infections. Further phytochemical and mechanistic studies are warranted to support its clinical applicability.

Keywords: *Platycladus orientalis*, antimicrobial activity, plant-derived agents, veterinary pathogens, antibiotic resistance, agar well diffusion

VETERİNER ADLİ PATOLOJİDE KESKİN ALET YARALANMALARI
SHARP INJURIES IN VETERINARY FORENSIC PATHOLOGY

***Zeynep ÇELİK KENAR*[1]**

[1]Arş. Gör. Dr., Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Selçuklu, KONYA

ORCID: 0000-0002-9667-5728

***Mehmet TUZCU*[2]**

[2]Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Selçuklu, KONYA

ORCID: 0000-0003-3118-1054

ÖZET

Veteriner adli patoloji, hayvan ölümlerinin nedenini aydınlatmak amacıyla yapılan patolojik değerlendirmelerin hukuki süreçlerle entegre edildiği, multidisipliner nitelikte özel bir çalışma alanıdır. Özellikle hayvan haklarının artan önemi ve hayvanlara yönelik şiddetin toplumda daha çok gündeme gelmesiyle birlikte, veteriner adli patolojinin önemi ve gerekliliği daha belirgin hale gelmiştir. Veteriner patologlar, nekropsi sırasında elde ettikleri bulgularla ölümün zamanı, nedeni, ölüm şekli ve travmatik etkilerin detayları hakkında bilgi sunabilirler. Yapılan makroskobik ve mikroskobik incelemeler sayesinde; kesici, delici, ezici ya da ateşli silah gibi farklı travma türleri birbirinden ayırt edilebilir. Kesik yaraları, genellikle bıçak gibi aletlerle oluşur; kenarları düzgündür ve uzunlukları derinliklerinden fazladır. Delici yaralar ise derinliği fazla olan, bıçak, ok ucu gibi sivri aletlerle oluşan, iç organlara zarar verebilen tehlikeli yaralardır. Kesici-ezici alet yaraları hem kesici hem ezici kuvvetle meydana gelir; bu yaralarda kırık ve morarma görülebilir. Tuzak yaraları, genellikle boyun veya ekstremitelerde sıyrık, ödem, nekroz gibi lezyonlara neden olan yaralanmalardır. Yaralanmanın şekli, kullanılan aletin türü ve mağdurun tepkisine göre değişebilir. Veteriner adli patoloji sadece hayvanlara yönelik suçların aydınlatılmasında değil, aynı zamanda insanlara yönelik şiddet davranışlarının erken belirlenmesinde de önemli bir rol oynayabilir. Araştırmalar, hayvanlara zarar veren bireylerin ileride insanlara karşı da saldırgan davranışlar sergileyebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, veteriner adli patoloji, hem adli tıp hem de toplum sağlığı açısından vazgeçilmez bir alandır. Bu çalışmada veteriner adli patolojide keskin alet yaralanmaları ile ilgili bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Veteriner adli patoloji, kesik yaraları, delici alet yaraları, kesici-ezici alet yaraları, tuzak yaraları.

ABSTRACT

Veterinary forensic pathology is a specialized and multidisciplinary field that integrates pathological evaluations with legal procedures to elucidate the causes of animal deaths. With the increasing recognition of animal rights and the growing public awareness of violence against animals, the significance and necessity of veterinary forensic pathology have become more pronounced. Veterinary pathologists provide crucial information on the time, cause, and manner of death, as well as details of traumatic impacts, based on findings obtained during necropsy. Through both macroscopic and microscopic examinations, different types of trauma—such as incised, penetrating, blunt force, or firearm-related injuries—can be distinguished. Incised wounds are typically caused by sharp instruments such as knives; they are characterized by smooth edges and lengths greater than their depths. Penetrating wounds, on the other hand, are deeper than they are long and are inflicted by sharp or pointed objects like knives or arrow tips, often causing significant internal damage. Chop wounds result from

instruments that combine cutting and blunt force, such as axes, and are frequently associated with fractures and bruising. Trap injuries, commonly affecting the neck or limbs, may cause abrasions, edema, necrosis, or other localized lesions. The nature of trauma can vary depending on the type of instrument used and the response of the affected animal. Veterinary forensic pathology plays a vital role not only in the investigation of crimes against animals but also in the early detection of violent behaviors toward humans. Research suggests that individuals who harm animals may later exhibit aggression toward people. Therefore, veterinary forensic pathology is indispensable both in forensic medicine and in the protection of public health. This study presents an overview of sharp force injuries within the scope of veterinary forensic pathology.

Keywords: Veterinary forensic pathology, incised wounds, penetrating injuries, chop wounds, trap injuries

DOĞUM ANINDAKİ KIL KEÇİLERİNİN METABOLİK PROFİLİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF METABOLIC PROFILE IN HAIR GOATS AT BIRTH

***Murat UZTİMÜR*[1]**

[1]*Dr.Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversite, Veteriner Fakülte, İç Hastalıkları, Bingöl, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9294-1825*

ÖZET

Dünyada keçi yetiştiriciliği az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yapılan önemli bir iş koludur. Keçi yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılmasındaki en önemli faktörler tarımsal faaliyette değerlendirilemeyan dağlık, taşlık ve fundalık arazilerin keçi yetiştiriciliği için uygun alanlar oluşturmasıdır. Keçiler bu şekilde yer alan işlevsel olmayan arazileri et, süt ve diğer ürünlere dönüştürerek önemli bir gelir kaynağını oluşturmaktadır. Ancak keçilerde maalesef doğum anındaki keçilerde metabolik profil yeterli düzeyde araştırılmamıştır. Bu çalışmada doğum anındaki kıl keçilerinin metabolik profilinin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu doğrultuda normal olarak gebelik süresini tamamlamış olan 15 adet doğum anındaki keçi ile 10 adet normal gebe olmayan sağlıklı keçilerden oluşturulmuştur. Çalışmadaki tüm keçi gruplarından tekniğine uygun olarak vena jugularisten 8 ml'lik antikoagulantsız tüplere (BD Vacutainer®, Plymouth, UK) kan örnekleri alınmıştır. Doğum anındaki ve gebe olmayan sağlıklı kıl keçilerinde düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), yüksel yoğunluklu lipoprotein (HDL), kolesterol, Kanda üre azotu (Üre), albümin, kreatinin, fosfor, alanin aminotransferaz (ALT), aspartate transaminase (AST), total protein ve trigliserit analizleri otomatik bir biyokimya cihazında analiz edilmiştir. Veriler ortalama±standart hata olarak sunuldu. Verilerin normal dağılımı Shapiro-Wilk Testi ile değerlendirildi. Doğum anındaki keçiler ile normal doğum yapan keçiler arasındaki istatistiksel önem düzeyi Independent Sample T testi ile belirlendi. İstatistiksel önem düzeyi $p<0.005$ olarak belirlendi. Doğum anındaki keçilerde fosfor ($p<0.003$) ve trigliserit ($p<0.001$) konsantrasyonunun kontrol grubundan önemli ölçüde düşük olduğu belirlenmiştir. Bundan farklı olarak doğum anındaki keçilerin ALT ($p<0.009$), AST ($P<0.004$), total protein ($p<0.033$), HDL ($p<0.001$), kolesterol ($p<0.004$), albümin ($p<0.005$) ve kreatinin ($p<0.002$) değerleri kontrol grubundan önemli ölçüde yüksek olduğu bulunmuştur.

Sonuç olarak doğum anındaki kıl keçilerinde metabolik profil parametrelerinin önemli ölçüde değiştiği ve postpartum periyotta bu hayvanların metabolik ve reprodüktif hastalıklara karşı önlem alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Keçi, sağlık, metabolik profil, doğum anı

ABSTRACT

Goat breeding is an important business in underdeveloped and developing countries around the world. The most important factors in the widespread use of goat breeding are that mountainous, rocky and scrub lands that cannot be used in agricultural activities are suitable areas for goat breeding. Goats create an important source of income by converting these non-functional lands into meat, milk and other products. However, unfortunately, the metabolic profile of goats at the time of birth has not been investigated sufficiently. This study aims to evaluate the metabolic profile of hair goats at the time of birth. Accordingly, it was formed from 15 goats at the time of parturition that had completed their pregnancy normally and 10 healthy non-pregnant goats. Blood samples were taken from all goat groups in the study into 8 ml tubes without anticoagulant (BD Vacutainer®, Plymouth, UK) from the jugular

vein in accordance with the technique. Low-density lipoprotein (LDL), high-density lipoprotein (HDL), cholesterol, blood urea nitrogen (Urea), albumin, creatinine, phosphorus, alanine aminotransferase (ALT), aspartate transaminase (AST), total protein and triglyceride analyses were performed on an automatic biochemistry device in healthy goats at the time of parturition and non-pregnant. Data are presented as mean±standard error. Normal distribution of the data was evaluated by Shapiro-Wilk Test. Statistical significance level between goats at the time of birth and goats that gave birth normally was determined by Independent Sample T test. Statistical significance level was determined as $p<0.005$. Phosphorus ($p<0.003$) and triglyceride ($p<0.001$) concentrations were found to be significantly lower in goats at the time of birth than in the control group. In contrast, ALT ($p<0.009$), AST ($p<0.004$), total protein ($p<0.033$), HDL ($p<0.001$), cholesterol ($p<0.004$), albumin ($p<0.005$) and creatinine ($p<0.002$) values of goats at the time of birth were found to be significantly higher than in the control group.

In conclusion, metabolic profile parameters in hair goats at the time of birth change significantly and precautions should be taken against metabolic and reproductive diseases of these animals in the postpartum period.

Keywords: Goat, health, metabolic profile, moment of birth

EHLERS-DANLOS SYNDROME IN DOGS

(literature review)

Nina DANKEVYCH

Ph.D. of Veterinary Sciences, Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Surgery, Obstetrics and Small Animal Diseases, Odesa - Ukraine

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8927-5219

Halyna SKRYPKA

Ph.D. of Veterinary Sciences, Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of infectious pathology, biosafety and veterinary-sanitary inspection named after professor V. Ya. Atamas, Odesa - Ukraine

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3326-7604

Artem DANKEVYCH

Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Odesa - Ukraine

Andrii STRATAN

Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Odesa – Ukraine

Yelyzaveta HOROBEI

Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Odesa - Ukraine

ABSTRACT

Modern information obtained from the literature about the most common monogenic connective tissue disease - Ehlers-Danlos Syndrome (EDS) - is presented. The aim of the study is to investigate the causes of the disease in dogs and its clinical manifestation.

Clinical manifestations of Ehlers-Danlos syndrome type VII were described in 1968 in Belgian blue breed animals, and the molecular genetic causes of this disease were first described by Belgian scientists in 1999. They were associated with a mutation in the ADAMTS2 gene. A deletion of 17 nucleotides in this gene disrupts the procollagen proteinase, which leads to abnormal orientation of collagen fibrils in collagen fibers and their weakening.

This dermatosis is an inherited systemic connective tissue disease that results in defective collagen synthesis. This dermatosis is also called cutaneous asthenia, dermatosparaxis, «hyperelastic skin» («*Cutis hyperelastica*»). The syndrome has been described in humans and domestic animals. It is a disease characterized by insufficient levels of collagen, a protein molecule essential for the strength and elasticity of skin and ligaments. Animals with this pathology have clinical manifestations not only in the skin but also in the joints. The lack of collagen leads to hyperextensibility, tearing and traumatization of the skin, also affecting the structure of the skin.

It is manifested by hyperextensible and unstable skin that tears easily, resulting in painful gaping wounds and bruising. This syndrome is more common in dogs. Cats may develop low skin toughness due to natural or iatrogenic hyperglucocorticoidism, diabetes mellitus, and overuse of megestrol acetate, as well as acquired feline low skin toughness syndrome. Diagnosis is based primarily on clinical signs. On examination, the examiner stretches the dog's skin as much as possible, observing whether the animal exhibits signs of discomfort and measuring how much the skin has stretched. Measurements are based on the skin stretch index. The length of the stretched skin (on the back), is divided by the length of the

dog from the back of the head to the base of the tail. The resulting figure determines the severity of the disease. The expected index is between 14.5 %. Histology is usually uninformative, but in some cases it may allow the histopathologist to detect visually definable defects in collagen fibers. There is no therapy as such, but there are recommendations to use vitamin C in high doses, as it is thought that it may improve collagen synthesis. Cutaneous asthenia is an incurable disease. Many pet owners choose to put their pets to sleep due to the chronic pain their pet may experience as well as the time it takes to treat chronic wounds.

Keywords: asthenia, dog, Ehlers-Danlo syndrome, dermatosis, skin.

A NEW NANOTECHNOLOGICAL COMPOUND ACTING AS A BIOSTIMULANT AND ANTIMICROBIAL: COLLOIDAL SILVER

***Ender ŞENER*[1]**

[1]*Ziraat Yüksek Mühendisi, Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama, Şanlıurfa, Türkiye.*

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-3516-1872

***Murat DİKİLİTAŞ*[2]**

[2]*Prof. Dr., Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Şanlıurfa, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7399-4750*

***Sema KARAKAŞ*[3]**

[3]*Doç. Dr., Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme, Şanlıurfa, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-1617-9407*

***Abdurrahim KOÇYİĞİT*[4]**

[4]*Prof. Dr., Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2335-412X*

***Şahabettin SELEK*[5]**

[5]*Prof. Dr., Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, , İstanbul,*

[5]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1235-3957*

ABSTRACT

Colloidal silver is a nanotechnological product that has antimicrobial or bio-stimulation properties depending on the concentrations used. When applied at high doses, it acts as an antimicrobial compound but sustains and regulates signaling pathways at low doses under stress conditions. It rapidly activates defense and tolerance mechanisms when applied at the early stage of the growth of plants. Due to its high affinity and possessing nanotechnical properties, it is attached to the leaf surface and internal sites of stomata and emits signals throughout the entire plant. The main mode of action of this molecule is based on the synthesis of reactive oxygen species (ROS) that induce systemic acquired resistance (SAR) and induced systemic resistance (ISR). Advised application doses (1.5-3 ppm) have been firmly established with our previous works. We have revealed that the compound showed no toxicity to human cells at these and above concentrations *in vitro*. We could employ this chemical for the single or multiple stress issues that could be tackled with holistic solutions for the agricultural plants. These multiple stressors (abiotic or biotic) have a strong potential to interact with each other, and they may act simultaneously or consecutively in terms of additive or combined effects. Therefore, nanotechnology-based products should be credited and carefully analysed from every aspect for the future of agriculture.

Keywords: Nanomaterials, maize, olive, temperature, stress, colloidal silver

ÖZET

Kolloidal gümüş, kullanılan konsantrasyonlara bağlı olarak antimikrobiyal veya biyo-stimülasyon özelliklerine sahip nanoteknolojik bir üründür. Yüksek dozlarda uygulandığında antimikrobiyal bir bileşik gibi davranır, ancak stres koşulları altında düşük dozlarda sinyal yollarını sürdürür ve düzenler. Bitkilerin büyümesinin erken aşamasında uygulandığında savunma ve tolerans mekanizmalarını hızla aktive eder. Yüksek afinitesi ve nanoteknolojik özelliklere sahip olması nedeniyle, yaprak yüzeyine ve stomaların iç bölgelerine bağlanır ve tüm bitki boyunca sinyaller yayar. Bu molekülün ana etki şekli, sistemik kazandırılmış dayanıklılk (SAR) ve indüklenmiş sistemik dayanıklılık (ISR) olarak reaktif oksijen türlerinin (ROS) sentezine dayanmaktadır. Tavsiye edilen uygulama dozları (1.5-3 ppm) önceki çalışmalarımızla kesin olarak belirlenmiştir. Bileşiğin *in vitro* ortamda bu ve bunun üzerindeki konsantrasyonlarda insan hücrelerine toksisite göstermediğini ortaya koyduk. Bu kimyasalı, tarımsal bitkiler için bütünsel çözümlerle ele alınabilecek tekli veya çoklu stres sorunları için kullanabiliriz. Bu çoklu stres faktörleri (abiyotik veya biyotik) birbirleriyle etkileşime girme konusunda güçlü bir potansiyele sahiptir ve ilave veya birleşik stress etkileri açısından eşzamanlı veya ardışık olarak hareket edebilirler. Bu nedenle, nanoteknoloji tabanlı ürünler, tarımın geleceği için her açıdan değerlendirilmeli ve dikkatle analiz edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Nanomateryal, mısır, zeytin, sıcaklık, stres, kolloidal gümüş,

VETERİNER ADLİ PATOLOJİDE NEKROPSİ RAPORUNUN HAZIRLANMASI
PREPARATION OF NECROPSY REPORTS IN VETERINARY FORENSIC PATHOLOGY

***Zeynep ÇELİK KENAR*[1]**

[1]Arş. Gör. Dr., Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Selçuklu, KONYA

ORCID: 0000-0002-9667-5728

***Mehmet TUZCU*[2]**

[2]Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Selçuklu, KONYA

ORCID: 0000-0003-3118-1054

ÖZET

Nekropsi raporu, hayvanın ölüm nedenini, ölüm şeklini ve ölümle ilişkili patolojik bulguları detaylı şekilde belgeleyen bilimsel bir belgedir. Veteriner adli patolojide nekropsi raporu, özellikle suç şüphesi içeren vakalarda adli mercilere sunulmak üzere hazırlandığında büyük önem taşır. Hayvanın ölümüne ilişkin patolojik bulguların eksiksiz şekilde değerlendirilmesi, olayın aydınlatılmasına ve adaletin sağlanmasına katkı sağlar. Veteriner patolog, nekropsi sırasında titizlikle gözlem yapmalı ve elde ettiği bulguları ayrıntılı şekilde raporlamalıdır. Rapor; nekropsi tarihi, hayvanın türü, yaşı, cinsiyeti, ırkı, vücut ağırlığı, tüy rengi ve mikroçip gibi bilgileri içermelidir. Rigor mortis, algor mortis, ölüm lekeleri ve otoliz gibi ölüm sonrası bulgular ile varsa yapılan medikal müdahalelere dair bilgiler de belirtilmelidir. Dıştan gözlemlenen yaralanmalar fotoğraflarla belgelenmeli, ardından sistematik olarak tüm organ sistemlerindeki lezyonlar makroskobik ve mikroskobik olarak değerlendirilmelidir. Gerekirse ve mevcutsa toksikolojik veya radyografik inceleme sonuçları da eklenmelidir. Veteriner patolog, yalnızca bulgulara dayalı yorum yapmalı, varsayımlardan ve kişinin niyetine ilişkin ifadelerden kaçınmalıdır. Özellikle ölüm nedeninin net olarak belirlenemediği durumlarda olası nedenleri sıralamalı ve önceliklendirme yapmalıdır. Adli durumlarda kalp krizi ya da kardiyopulmoner arrest gibi genel ifadeler birincil ölüm nedeni olarak yeterli görülmez; altta yatan spesifik hastalık veya travma tanımlanmalıdır. Raporun dili açık ve sade olmalı, teknik terimler gerektiğinde tanımlanmalıdır. Kullanılan yöntemler açıkça belirtilmeli, rapor nesnel, tarafsız ve bilimsel verilere dayalı olarak hazırlanmalıdır. Hatalardan arındırılmış, sorgulanabilir nitelikte bir rapor, sadece adli süreçte değil, toplum sağlığı ve hayvan refahı açısından da büyük önem taşır. Bu çalışmada adli vakalarda veteriner patoloğun nasıl nekropsi raporu hazırlaması gerektiğine ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Veteriner adli patoloji, nekropsi raporu, ölüm nedeni.

ABSTRACT

The necropsy report is a scientific document that details the cause and manner of death of an animal, along with any pathological findings related to the death. In veterinary forensic pathology, necropsy reports are of great importance, especially when prepared for submission to judicial authorities in cases involving suspected criminal activity. A thorough evaluation of pathological findings related to the animal's death contributes significantly to clarifying the incident and ensuring justice. The veterinary pathologist must conduct the necropsy meticulously and document all findings in detail. The report should include information such as the date and time of the necropsy, the species, age, sex, breed, body weight, coat color, and microchip number of the deceased animal. Postmortem changes such as rigor mortis, algor mortis, livor mortis, and autolysis, as well as any evidence of medical intervention prior to death, should also be noted. Externally visible injuries should be documented with photographs, and

lesions in all organ systems should be systematically evaluated both macroscopically and microscopically. If available, findings from toxicological or radiographic examinations should also be included. The veterinary pathologist should base their interpretations strictly on the findings and avoid assumptions or statements regarding intent or mental state. In cases where the cause of death cannot be definitively determined, potential causes should be listed and prioritized based on the available evidence. General terms such as "heart attack" or "cardiopulmonary arrest" are not considered sufficient as primary causes of death in forensic cases; instead, the underlying specific disease or trauma must be identified. The language of the report should be clear and concise, with technical terms defined when necessary. The methods used must be explicitly stated, and the report must be objective, impartial, and grounded in scientific evidence. A report that is free from errors and open to scrutiny is not only vital for the legal process but also plays a key role in public health and animal welfare. This study presents information on how veterinary pathologists should prepare necropsy reports in forensic cases.

Keywords: Veterinary forensic pathology, necropsy report, cause of death

BAZI AROMATİK BİTKİLERİN DİYARBAKIR ÖRGÜ PEYNİRİ ÜRETİMİNDE KULLANIM OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF THE POTENTIAL APPLICATIONS OF CERTAIN AROMATIC PLANTS IN THE MANUFACTURE OF DIYARBAKIR ÖRGÜ (KNITTED) CHEESE

Abdulkerim HATİPOĞLU

Doçent Dr, Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Mardin, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1487-1953

ÖZET

Türkiye'nin önemli peynirlerinden biri olan Diyarbakır Örgü peyniri (DÖP), koyun, inek, keçi ve çok az da olsa manda sütünden üretilmekte ve sevilerek tüketilmektedir. Bu çalışma, insan sağlığı için önemli bileşiklerden olan timokinon kaynağı çörek otu (% 0.5) ve kapsaisin kaynağı kırmızı pul biberle (% 0.5) zenginleştirilen DÖP'ün depolanması sırasında organoleptik ve tekstürel özelliklerini belirlemek amacıyla yürütüldü. Çörek otlu (B), kırmızı pul biberli (P) ve kontrol (C) olmak üzere 3 tip peynir üretildi. Üretilen peynirler 17 Bé lik salamura suyunda plastik bidonlarda 120 gün boyunca depolandı. DÖP örneklerinin duyusal (renk, doku ve tat-aroma) özellikleri 8 kişilik bir panelist grubu ile depolamanın 1., 30., 60. ve 120. günlerinde test edildi. Aynı günlerde peynir örneklerinin tekstürel (sertlik, yapışkanlık, elastikiyet, bağlayıcılık, sakızımsılık ve çiğnenebilirlik) özellikleri Doku Analiz Cihazı (TA.XT Plus Stable Micro Systems Ltd., Surrey, İngiltere) kullanılarak gerçekleştirildi. Veriler tek yönlü ANOVA ile analiz edildi ve anlamlı ortalamalar arasındaki fark Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlendi. Tüm istatistiksel analizler SPSS programı (Sürüm 25.0, IBM) kullanılarak yapıldı. Duyusal değerlendirme sonucunda, kontrol örneklerinin daha çok beğenildiği, depolama ile birlikte peynirlere verilen renk puanlarının C>P>B şeklinde gerçekleştiği görüldü ($P<0.05$). Her 3 tip peynirde de olgunlaşma ile birlikte duyusal doku ve tat-aroma puanlarının arttığı, olgun peynirlerin istatistiki olarak tat-aroma puanlarının benzer olduğu, duyusal doku beğeni sıralamasının ise C>B>P olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). TPA analizi sonucunda tüm peynir gruplarının sertliğinin depolama boyunca azaldığı, C grubu peynir örneklerinin diğer gruplara göre daha sert olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Depolama süresince tüm peynirlerdeki yapışkanlığın azaldığı, B grubu peynirlerin ise diğerlerine göre daha az yapışkan olduğu görülmüştür ($P<0.05$). Her 3 grup peynirin de depolama süresi boyunca elastikiyet, bağlayıcılık, sakızımsılık ve çiğnenebilirlik değerlerinin azaldığı, olgun B, P ve C grubu peynirlerin elastikiyetleri arasında istatistiki olarak bir fark bulunmadığı, buna karşılık B ve P grubu peynirlerin bağlayıcılık, sakızımsılık ve çiğnenebilirlik değerlerinin C grubu peynirlere göre daha yüksek olduğu anlaşılmıştır ($P<0.05$). Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, B grubu peynirlerin duyusal ve tekstürel açıdan kontrol örneklerine benzediği, hatta bazı parametreler açısından daha iyi olduğu söylenebilir. Bu durum daha detaylı çalışmalar ile desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Çörek otu, Diyarbakır Örgü peyniri, duyusal, biber, tekstür

ABSTRACT

Diyarbakır Örgü cheese (DÖC), one of the important cheeses of Turkey, is produced from sheep, cow, goat, and to a lesser extent buffalo milk and is consumed fondly. This study was conducted to determine the organoleptic and textural properties of DÖC enriched with thymoquinone and capsaicin sources, which are important compounds for human health, during storage. 3 types of cheese were produced: black cumin (0.5%) (B), red pepper (0.5%) (P), and control (C) cheeses. The cheeses produced were

stored in 17 Bé brine in plastic drums for 120 days. Sensory (color, texture, and taste-aroma) properties of DÖC samples were tested by a panelist group of 8 on the 1st, 30th, 60th, and 120th days of storage. On the same days, the textural properties (hardness, adhesiveness, elasticity, cohesiveness, gumminess, and chewiness) of the cheese samples were performed using the Texture Analyzer (TA.XT Plus Stable Micro Systems Ltd., Surrey, England). Data were analyzed with one-way ANOVA and the difference between significant means was determined by Tukey's multiple comparison test. All statistical analyses were performed using the SPSS program (Version 25.0, IBM). As a result of sensory evaluation, it was seen that the control samples were liked more, and the color scores given to the cheeses with storage occurred as C>P>B ($P<0.05$). It was found that sensory texture and taste-aroma scores increased with ripening in all types of cheese, taste-aroma scores of mature cheeses were statistically similar, and the sensory texture appreciation order was C>B>P ($P<0.05$). As a result of TPA analysis, it was determined that the hardness of all cheese groups decreased during the storage, and group C cheese samples were harder than other groups ($P<0.05$). It was observed that the adhesiveness of all cheeses decreased during the storage, and group B cheeses were less adhesive than the others ($P<0.05$). It was understood that the elasticity, cohesiveness, gumminess, and chewiness values of all 3 groups of cheese decreased during storage, there was no statistically significant difference between the elasticity of mature group B, P, and C cheeses, whereas the adhesiveness, gumminess, and chewiness values of group B and P cheeses were higher than group C cheeses ($P<0.05$). According to the results obtained from the research, it can be said that group B cheese samples were similar to the control samples in terms of sensory and textural features, and even better in terms of some parameters. This situation should be supported by more detailed studies.

Keywords: Black cumin, Diyarbakır Örgü cheese, organoleptic, pepper, texture

METRİTİSLİ SÜT İNEKLERİNDEN ALINAN İNTRA UTERİN SIVAP ÖRNEKLERİNDE AEROBİK BAKTERİYEL ETKENLERİN İZOLASYONU VE ANTİBİYOTİKLERE DUYARLILIKLARININ BELİRLENMESİ

ISOLATION OF AEROBIC BACTERIAL AGENTS IN INTRAUTERINE SWAB SAMPLES FROM DAIRY COWS WITH METRITIS AND DETERMINATION OF THEIR SUSCEPTIBILITY TO ANTIBIOTICS

Şaban ERDOĞAN

Veteriner Hekimi, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 42003, Kampüs, Konya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0796-0843

H. Hüseyin HADİMLİ

Profesör Doktor, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 42003, Kampüs, Konya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7665-687X

ÖZET

Giriş: Metritis; uterusun travmatik, mikrobik ve kimyasal irritan etkilere karşı gösterdiği yangısal tepki olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada metritisli süt ineklerinden alınan sıvap örneklerden bakteriyel etkenkenlerin izolasyonu, identifikasyonunu ve antibakteriyel duyarlılıklarını belirlemek amaçlandı.

Yöntem; Bu çalışmada; ultrasonografi muayenesi yapılan toplam 253 süt ineğin 186'sından intrauterine/sıvap yıkantı örnekleri alındı, Alınan örnekler Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Ana Bilimdalı laboratuvarına soğuk zincirde getirildi. Santrifüje edilen örnekler Kanlı, MacConkey, Mannitol Salt ve Eosin Metilen Blue Agar'a ekildi. Besiyerleri 37 °C de 24-48 saat aerobic olarak inkübe edildi. Üreme olmayan besiyerleri bir hafta inkübasyonda tutuldu. Şüpheli koloniler klasik mikrobiyolojik metodlara göre identifiye edildi. İzole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılık testleri Kirby Bauer metoduna göre belirlendi.

Bulgular: İntrauterine yıkantı örneklerinden toplam 48 adet bakteriyel etken izole edildi. Bakteriyel etkenlerin 12'si (%25) Enterococcus spp., 10'u (%20,83) Escherichia coli, 8'i (%16,67) Koagulaz negatif staphylococcus (KNS), 6'sı (%12,50) Corynebacterium spp , 5'i (%10,41) Streptococcus spp.,4'ü (%8,34) Trueperella pyogenes ve 3'ü (%6,25) Staphylococcus aureus olarak identifiye edildi. Antibiyotik duyarlılıklarına göre; Enterococcus spp. izolatlarının; rifaksimin-sefasetril, florfenikol ve rifaksimin'e %91,67 , ampisilin-sulbaktam'a %75 oranlarında duyarlı olduğu tespit edildi. E. coli izolatlarının hemen hemen tüm antibiyotiklere dirençli oldukları belirlendi. KNS izolatlarının, ampisilin-sulbaktam'ın %75, danofloksasin, rifaksimin-sefasetril ve rifaksimin'in% 62,5 oranlarında duyarlı, penisilin %87,5 trimetoprim-sulfametokzasol, sefquinom, sefapirin'e %100 dirençli oldukları gözlendi. Corynebacterium spp izolatlarının; rifaksimin, rifaksimin-sefasetril ve florfenikol'e %91,67 oranlarınla duyarlı oldukları tespit edildi. Streptococcus spp. izolatlarının; ampisilin-sulbaktam, amoksisilin, rifaksimin sefasetril, rifaksimin ve florfenikol'e %40 duyarlı oldukları, penisilin, danofloksasin, trimetoprim-sulfametokzasol, eritromisin, gentamisin, enrofloksasin ve tylosin'e %100 dirençli oldukları tespit edildi.

Trueperella pyogenes izolatlarının; rifaksimin-sefasetril, florfenikol ve rifaksimin'e %100 duyarlı bulunurken amoksisilin-klavulanik ve spiramisin'e %100 dirençli oldukları belirlendi. S.aureus

izolatlarının; rifaksimin-sefasetril'e %100 duyarlı oldukları, penisilin, sefapirin, gentamisin ve tylosin'e %100 dirençli oldukları gözlendi.

ÖNERİ: Süt ineklerinde metritis vakalarından Streptococcus ssp, E. coli, KNS, T. pyogenes, S. aureus, Corynebacterium ve Enterococcus ssp gibi bakterilerin izole edildiği ve izolatların antibiyotiklere nispeten dirençli olduklarından koruyucu tedbirlerin alınması gerektiği kanaatine varıldı.

Anahtar kelime: Süt ineği, metritis, bakteriyel etkenler

Bu proje, S.Ü. Bilimsel Araştırma Koordinatörlüğü (BAP Proje No.24202032) tarafından desteklenmiştir.

ABSTRACT

Introduction: Metritis is defined as the inflammatory response of the uterus to traumatic, microbial and chemical irritant effects. This study aimed to determine the isolation, identification and antibacterial susceptibility of bacterial agents from swab samples taken from dairy cows with metritis.

Method: In this study, intrauterine wash samples/swab were taken from 186 of 253 dairy cows that underwent ultrasonographic examination. The samples were brought to Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Microbiology laboratory in cold chain. Centrifuged samples were cultured on Blood, MacConkey, Mannitol Salt and Eosin Methylene Blue Agar. Media were incubated aerobically at 37 °C for 24-48 hours. Media that did not show growth were kept in incubation for one week. Suspicious colonies were identified according to classical microbiological methods. Antibiotic susceptibility tests of isolated bacteria were determined according to the Kirby Bauer method.

Results: A total of 48 bacterial agents were isolated from intrauterine wash/swab samples. 12 (25%) of the bacterial agents were identified as Enterococcus spp., 10 (20.83%) as Escherichia coli, 8 (16.67%) as Coagulase negative staphylococcus (CNS), 6 (12.50%) as Corynebacterium spp, 5 (10.41%) as Streptococcus spp., 4 (8.34%) as Trueperella pyogenes and 3 (%) as Staphylococcus aureus. Enterococcus spp. isolates were found to be 91.67% sensitive to rifaximin-cefacetril, florfenicol and rifaximin and 75% sensitive to ampicillin-sulbactam. E. coli isolates were found to be resistant to almost all antibiotics. It was observed that CNS isolates were 75% susceptible to ampicillin-sulbactam, 62.5% to danofloxacin, rifaximin-cefacetril and rifaximin, 87.5% resistant to penicillin, 100% resistant to trimethoprim-sulfamethoxasol, cefquinome, and cephapirin. Corynebacterium spp isolates were found to be 91.67% susceptible to rifaximin, rifaximin-cefacetril and florfenicol.

Streptococcus spp. isolates were found to be 40% susceptible to ampicillin-sulbactam, amoxicillin, rifaximin, cefacetril, rifaximin and florfenicol, and 100% resistant to penicillin, danofloxacin, trimethoprim-sulfamethoxasol, erythromycin, gentamicin, enrofloxacin and tylosin.

T. pyogenes isolates were found to be 100% susceptible to rifaximin-cefacetril, florfenicol and rifaximin, while they were 100% resistant to amoxicillin-clavulanic and spiramycin. S.aureus isolates were observed to be 100% susceptible to rifaximin-cefacetril and 100% resistant to penicillin, cephapirin, gentamicin and tylosin.

Recommendation: It was concluded that bacteria such as Streptococcus ssp, E. coli, KNS, T. pyogenes, S. aureus, Corynebacterium spp and Enterococcus ssp were isolated from metritis cases in dairy cows and that protective measures should be taken since the isolates were relatively resistant to antibiotics.

Key words: Dairy cow, metritis, bacteriyal agents

This project was supported by S.Ü. Scientific Research Coordination Office (BAP Project No.24202032).

Sideritis hololeuca BOISS. & HELDR. APUD BENTHAM TÜRÜ ÜZERİNDE FARMAKOGNOZİK ARAŞTIRMALAR

PHARMACOGNOSTIC STUDIES on *Sideritis hololeuca* BOISS. & HELDR. APUD BENTHAM

***Havva KARADELİ*[1]**

[1]*Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9357-8749*

***Leyla PAŞAYEVA*[2]**

[2]*Doçent Doktor, Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3860-7222*

ÖZET

Günümüzde tedavi ve korunmada önemli rol oynayan birçok sentetik ilaç, çeşitli yan etkilere ve etkileşimlere sahiptir. Bu durum devam eden tedavi ve kullanımda zorluklara neden olmaktadır. Günümüzde çeşitli hastalıkların tedavisinde yan etki ve etkileşimlerinden dolayı sentetik analoglarına karşın doğal kaynaklı bileşikler önemli bir yer tutmaktadır. Tıbbi bitkiler asırlardır çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre dünya genelinde 21000'den çok bitki türü bitkisel ilaç olarak kullanılmakta ve dünya nüfusunun %80'i bitkisel kökenli ilaçlara güvenmektedir. Ancak buna rağmen hala çok sayıda doğal bileşik keşfedilmeyi beklemektedir. Modern konvansiyonel farmasötiklere kıyasla bitkisel preparatlara karşı nispeten azalan advers reaksiyon vakaları, bitkisel preparatların düşük maliyetleriyle birleştiğinde hem tüketici, hem kamu hem de ulusal sağlık hizmeti kurumlarını doğal tıbbi ürünleri sentetik ilaçlara alternatif olarak düşünmeye teşvik etmektedir. Bu nedenle, bitkilerden elde edilen bu tür ajanların araştırılması daha önemli hale gelmiştir.

Yaklaşık 236 cins ve 7000 türden oluşan aromatik ve tıbbi bitkileri içeren Lamiaceae familyasının bir üyesi olan *Sideritis* cinsi hem tek yıllık hem de çok yıllık otsu çalı ve bitkilerden oluşur. Türkiye'de halk arasında "dağ çayı" ya da "ada çayı" olarak bilinen *Sideritis* cinsi geçmişten günümüze halk tarafından hem serinletici çay olarak hem de yara iyi edici olarak kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra *Sideritis* cinsinin antimikrobiyal, antienflamatuar, antiülserojenik, antifungal, anti-HIV, antitüssif, antidiyabetik ve antioksidan etkilerinin de olduğu çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bu çalışmada toplanan *Sideritis hololeuca* BOISS. & HELDR. APUD BENTHAM bitkisinin kök ve topraküstü kısımlarından maserasyon yöntemiyle hazırlanan %70'lik metanol ekstrelerinin antitirozinaz etkileri incelenmiştir. Çalışma kapsamında, ekstrelerin farklı konsantrasyonları hazırlanarak tirozinaz enzimi inhibitör etkisi değerlendirilmiştir. Sonuç olarak bitkiden hazırlanan kök ekstresinin 375,005±3.558 µg/mL IC50 değeri ile topraküstü kısmından hazırlanan ekstreden (IC50=734,690±4.701 µg/mL) daha etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Sideritis*, Lamiaceae, tirozinaz.

ABSTRACT

Many synthetic drugs, which play an important role in modern treatment and prevention, are associated with various side effects and interactions. This situation causes challenges in ongoing treatment and usage. Due to the side effects and interactions of synthetic analogues, natural compounds have gained

significant importance in the treatment of various diseases. Medicinal plants have been used for centuries in the treatment of different ailments. According to the World Health Organization (WHO), more than 21,000 plant species are used as herbal medicines worldwide, and 80% of the global population relies on plant-based medicines. Nevertheless, a large number of natural compounds are still awaiting discovery. Compared to modern conventional pharmaceuticals, the relatively lower incidence of adverse reactions associated with herbal preparations, combined with their lower costs, encourages consumers, the public, and national healthcare institutions to consider natural medicinal products as alternatives to synthetic drugs. Therefore, the investigation of such agents derived from plants has become increasingly important.

The genus *Sideritis*, a member of the Lamiaceae family comprising approximately 236 genera and 7000 species of aromatic and medicinal plants, includes both annual and perennial herbaceous shrubs and plants. In Turkey, *Sideritis* species are commonly known as "mountain tea" or "sage" (dağ çayı or ada çayı in Turkish) and have traditionally been used both as a refreshing beverage and as a wound healer. Moreover, the genus *Sideritis* has been scientifically proven to exhibit antimicrobial, anti-inflammatory, antiulcerogenic, antifungal, anti-HIV, antitussive, antidiabetic, antioxidant, and enzyme inhibitory activities.

In this study, the antityrosinase effects of 70% methanol extracts prepared by maceration from the roots and aerial parts of *Sideritis hololeuca* Boiss. & Heldr. apud Bentham were investigated. Within the scope of the study, different concentrations of the extracts were prepared, and their tyrosinase enzyme inhibitory activities were evaluated. As a result, it was observed that the root extract exhibited a more potent effect with an IC_{50} value of 375.005 ± 3.558 µg/mL compared to the aerial part extract (IC_{50} = 734.690 ± 4.701 µg/mL).

Keywords: *Sideritis*, Lamiaceae, tyrosinase.

ALTERNATİF DOĞAL STABİLİZATÖR AYVA ÇEKİRDEĞİ MÜSİLAJI: SENTEZ VE KARAKTERİZAYON

ALTERNATIVE NATURAL STABILIZER QUINCE SEED MUSILAGE: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION

***Mustafa ŞENGÜL*[1]**

[1]*Prof. Dr., Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Erzurum, Turkey.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8447-2256*

***Doç. Dr. Tuba ERKAYA KOTAN*[2]**

[2] *Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Teknolojisi Programı, Erzurum, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4571-3090*

***Dr. Öğr.Üyesi Zeynep GÜRBÜZ KAÇAN*[3*]**

[3]*Dr. Öğr. Üyesi, Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Erzurum, Turkey.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4066-0241*

***Dr. Öğr. Yasemin BAYDAŞ ATASOY*[4]**

[4]*Dr. Öğr., Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Erzurum, Turkey.*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7656-6041*

ÖZET

Son yıllarda, çoğu stabilizatörün yapay olması ve bunların insan sağlığı üzerinde potansiyel tehditler oluşturması nedeniyle, doğal ve toksik etkisi olmayan stabilizatörlerin araştırılmasına yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Özellikle sentetik hidrokolloidlerin çevreye olan olumsuz etkilerinin yanı sıra, hayvanlar ve insanlar üzerinde akut toksik semptomlara yol açabilmesi, bu maddelerin kullanımı konusunda endişeleri artırmaktadır. Bu bağlamda, sentetik stabilizatörlerin daha güvenli alternatiflerle değiştirilmesi, önemli bir fayda sağlayacaktır. Ayrıca, son yıllarda gıda güvenliğini sağlama amacına yönelik olarak doğal stabilizatörlerin kullanımı, gıda katkı maddeleri sektörünün odak noktası haline gelmiştir. Tüketici eğilimleri de giderek daha kaliteli, güvenilir ve doğal katkı maddelerine sahip ürünlere yönelmektedir. Güvenlik, kullanılabilirlik ve düşük üretim maliyeti açısından, bitki çekirdekleri hidrokolloidleri, doğal stabilizatörler için değerli bir kaynak potansiyeline sahiptir.

Ayva çekirdeği müsilajı polisakkarit içeriği bakımından daha zengin ve jellan zamkı, ksantan zamkı, guar zamkı ve keçiboynuzu zamkı gibi diğer ticari hidrokolloidlerden daha yüksek moleküler ağırlığa sahiptir. Bu üstün özelliklerinden dolayı gıda proseslerinde sentetik ve hatta doğal birçok stabilizatöre alternatif olarak değerlendirilmesi kaçınılmazdır. Sentezlenen müsilaj, doğal kökenli olması nedeniyle insan sağlığı açısından olumlu potansiyele sahiptir. Ayrıca, atık değerlendirilmesine katkı sağlaması, ekonomik açıdan da önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu yönleriyle, dikkate değer bir hidrokolloid kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Diğer doğal hidrokolloidlerle karşılaştırıldığında daha üstün fiziksel ve fonksiyonel özellikler sağlaması, bu materyali öne çıkaran en önemli tercih nedenlerinden biridir.

Bu malzemenin, atık değerlendirme açısından ekonomiye katkı sağlama ve sağlık üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerinden endişe duyulan diğer sentetik polimer stabilizatörlere karşı bir alternatif oluşturma

potansiyeli doğrultusunda, sentezi ve karakterizasyonu üzerine bir çalışma planlanmıştır. Bu bağlamda, ayva çekirdeği müsilajının kimyasal, yapısal ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bir dizi analiz gerçekleştirilmiştir. Kristal yapısının belirlenmesi için X-ışını kırınımı (XRD), fonksiyonel grup ve bağların analiz edilmesi için Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopi (FTIR), morfolojik yapısının incelenmesi ve gözenek boyutu ile dağılımının analiz edilmesi için ise Tarama Elektron Mikroskobu (SEM) kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Doğal Stabilizatör, Ayva Çekirdeği Musilajı, Karakterizayon.

ABSTRACT

Due to the fact that most stabilizers are artificial and pose potential risks to human health, studies into natural and non-toxic stabilizers have gained momentum in recent years. In particular, the negative effects of synthetic hydrocolloids on the environment and the fact that they can cause acute toxic symptoms in animals and humans give rise to concern about the use of these substances. In this context, replacing synthetic stabilizers with safer alternatives will provide significant benefits. In addition, the use of natural stabilizers to ensure food safety has become the focus of the food additive sector in recent years. Consumers are also increasingly tending towards products with higher quality, reliable and natural additives. In terms of safety, usability and low production costs, hydrocolloids from plant seeds have the potential to be a valuable source of natural stabilizers.

Quince seed mucilage is richer in polysaccharides and has a higher molecular weight than other commercially available hydrocolloids such as gellan gum, xanthan gum, guar gum and locust bean gum. Due to these superior properties, it is inevitable to evaluate it as an alternative to many synthetic and even natural stabilisers in food processing. The synthetically produced mucilage has a positive potential for human health due to its natural origin. In addition, its contribution to waste recycling offers important economic opportunities. From this point of view, it is considered a remarkable source of hydrocolloid. The fact that it has better physical and functional properties compared to other natural hydrocolloids is one of the main reasons for favouring this material.

A study of the synthesis and characterisation of this material was planned, in line with its potential to contribute to the economy in terms of waste recycling and to provide an alternative to other synthetic polymer stabilisers, which have raised concerns about their potential negative effects on health. In this context, a series of analyses were carried out to determine the chemical, structural and morphological properties of quince seed mucilage. X-ray diffraction (XRD) was used to determine the crystal structure, Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) was used to analyse the functional groups and bonds, and scanning electron microscopy (SEM) was used to examine the morphological structure and analyse the pore size and distribution.

Key words: Natural Stabilizer, Quince Seed Mucilage, Characterization.

ÇEŞİTLİ ÇİMLENDİRME ORTAMLARI ve FARKLI YILLARDA HASAT EDİLEN *Heracleum platytaenium* Boiss. (Endemik) TOHUMLARININ ÇİMLENME ORANLARININ BELİRLENMESİ

GERMINATION RATE OF *Heracleum platytaenium* Boiss. (Endemic) SEEDS HARVESTED ON DIFFERENT GERMINATION CONDITIONS AND IN DIFFERENT YEARS

***Bekir TOSUN*[1]**

[1]*Dr. Öğr. Üye, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur Gıda Tarım ve Hayvancılık Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Burdur, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2470-3865*

ÖZET

Bu çalışma, farklı yıllarda hasat edilen endemik *Heracleum platytaenium* Boiss. tohumlarının çeşitli çimlenme ortamlarına vermiş olduğu tepki düzeylerini belirlemek amacıyla 2024 yılında yürütülmüştür. Araştırmada 2015 ve 2017 yıllarında doğadan toplanan, 2021 ve 2022 yıllarında kültür şartlarında yetiştirilen bitkilerden elde edilen tohumlar materyal olarak kullanılmıştır. Tohumlar çalışma yılına kadar oda koşullarında depolanmış ve 1.12.2023 tarihinde viyollere her uygulamada 100 adet tohum olacak şekilde ve üç tekrarlı olarak ekilmiştir. Çalışmada çimlendirme ortamları olarak vermikülit+torf (3/1), kokopit (yalın) ve torf+perlit (1/3) karışımları kullanılmıştır. Elde edilen veriler, tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak faktöriyel düzende analiz edilmiş ve farklar LSD testi ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada çimlenme haftaları (H), hasat yılları (Y), çimlenme ortamları (O)ile bunların ikili ve üçlü interaksyiyonları (H x Y, H x O, Y x O ve H x Y x O) istatistiksel olarak ($p<0.01$) önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Türün 2015 yılında hasat edilen tohumlarında çimlenme oranı % 27.6 iken 2022 yılında % 48.6'a yükselmiştir. Çimlenme ortamları arasında, vermikülit+torf (%39.7) ve kokopit (%39.5) ortamları arasında anlamlı bir fark görülmezken, torf+perlit karışımı (%36.4) daha düşük çimlenme oranı meydana gelmiştir. Çimlenme, ekimden 15 hafta sonra başlamış (%2.69); 21. (%48.6) ve 23. (%49.7) haftalarda ise en yüksek değerlere ulaşmıştır. Çimlenme süreci, vermikülit+torf ve kokopit ortamlarında 19. haftada tamamlanırken, torf+perlit ortamında 23. haftada tamamlanmıştır. En yüksek çimlenme oranı ekimden 23. Hafta sonra 2022 yılında hasat edilen ve torf+perlit karışımda yer alan tohumlarda % 68.0 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, H. platytaenium tohumlarının çimlenme oranı; hasat yılı, çimlendirme ortamı ve çimlenme süresi gibi faktörlere bağlı olarak önemli düzeyde değişiklik göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Heracleum platytaenium,* çimlendirme ortamları, tohum yaşı, Çimlenme oranı

ABSTRACT

This study was conducted in 2024 to determine the response of endemic *Heracleum platytaenium* Boiss. seeds harvested in different years, under various germination conditions. Seeds collected from wild populations in 2015 and 2017 and cultivated plants grown under controlled conditions in 2021 and 2022 were used as plant materials. The seeds were stored under room conditions until the study year and sown on 1 December 2023 in seedling trays with three replications, with 100 seeds per treatment. The germination condition used in the experiment were vermiculite+peat (3:1), pure cocopeat, and peat+perlite (1:3) mixtures. The data were evaluated in a factorial arrangement based on a completely randomised design, and differences among treatments were analysed using the least significant difference (LSD) test. Germination weeks (H), harvest years (Y), germination condition (O), and their two-way and three-way interactions (H × Y, H × O, Y × O, and H × Y × O) were statistically significant

($p<0.01$). The germination rate of seeds harvested in 2015 was 27.6%, which increased to 48.6% by 2022. Among the germination condition, no significant difference was observed between vermiculite+peat (39.7%) and cocopeat (39.5%), whereas peat+perlite (36.4%) resulted in significantly lower germination rates. Germination began 15 weeks after sowing (2.69%), and reached its highest values at weeks 21 (48.6%) and 23 (49.7%). The germination process was completed by week 19 in the vermiculite+peat and cocopeat condition, whereas it continued until week 23 in the peat+perlite medium. The highest germination rate (68.0%) was recorded at week 23 in seeds harvested in 2022 and sown in peat and perlite condition. In conclusion, the germination rate of *H. platytaenium* seeds varied significantly depending on the harvest year, germination medium, and germination duration.

Keywords: *Heracleum platytaenium*, germinaiton condition, seed age, germination rate

HAYVANSAL PROTEİN ÜRETİMİNİN GELECEĞİ: KÜLTÜRLENMİŞ ET TEKNOLOJİSİ ve VEGAN BESLENME

THE FUTURE of ANIMAL PROTEIN PRODUCTION: CULTURED MEAT TECHNOLOGY and VEGANISM

***Sena ÖZBAY*[1]**

[1]Doç. Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Kaman Meslek Yüksekokulu, Kışehir, Türkiye

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6024-0805

ÖZET

Küresel et talebi artarken, geleneksel hayvancılığın önemli çevresel ayak izi ve hayvan refahı sorunları, alternatif gıda sistemlerine olan ihtiyacı artırmıştır. Bu bağlamda, hücre kültürü ile üretilen et (HKÜE) ve vegan beslenme iki temel alternatif olarak değerlendirilmektedir.

HKÜE, hayvan hücrelerini laboratuvarda çoğaltarak gerçek et üretmeyi amaçlayan teknolojik bir yaklaşımdır. Hayvan kesimini ortadan kaldırma, arazi ve su kullanımını azaltma potansiyeli taşır. Ancak, endüstriyel ölçekte üretim zorlukları, yüksek maliyetler (özellikle besiyeri ve enerji), potansiyel uzun vadeli sağlık etkileri ve Fetal Sığır Serumu (FBS) kullanımı gibi etik tartışmalar devam etmektedir. Tüketici nezdinde ise "doğal olmama" algısı önemli bir kabul engelidir.

Veganlık ise, hayvanların gıda, giyim, eğlence dahil her türlü sömürüsünü reddeden kapsamlı bir etik felsefe ve yaşam biçimidir. Temelde bitkisel bazlı beslenmeye dayanır ve çevresel faydaları (daha düşük sera gazı, arazi, su kullanımı) akademik olarak daha tutarlı ve kanıtlanmıştır. Veganlığın ana motivasyonu etik olmakla birlikte, sağlık ve çevre de önemli faktörlerdir. Veganlık, bireysel davranış ve yaşam tarzında köklü bir değişim gerektirir ve sosyal/kültürel zorluklarla karşılaşabilir.

Bu iki yaklaşım arasındaki temel fark, HKÜE'nin mevcut et tüketim alışkanlığını teknolojik bir ikame ile sürdürmeyi hedeflemesi, veganlığın ise hayvanlarla insan ilişkisini temelden dönüştürmeyi savunmasıdır. Vegan etikçiler arasında HKÜE'ye yönelik farklı görüşler mevcuttur: faydacılar acı azaltma potansiyelini destekleyebilirken, hak temelli veya abolisyonist yaklaşımlar hayvan kullanımını sürdürdüğü (hücre kaynağı, FBS) ve sömürüyü meşrulaştırdığı için karşı çıkar.

Gelecekteki gıda sistemlerinin tek bir çözüme dayanması beklenmemektedir. HKÜE ve veganlık, farklı tüketici segmentlerine hitap ederek birbirini tamamlayıcı rol oynayabilir. Her iki yaklaşımın geleceği, teknolojik gelişmelerin yanı sıra etik değerlendirmelere ve tüketici tercihlerine bağlı olacaktır. Bu alandaki araştırma ve açık diyaloğun sürdürülmesi kritik öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Hücre Kültürü ile Et Üretimi (HKÜE), Kültürlenmiş Et, Yapay Et, Veganlık, Etik, Sürdürülebilirlik.

ABSTRACT

As global meat demand increases, the significant environmental footprint and animal welfare issues of traditional animal husbandry have increased the need for alternative food systems. In this context, cell culture-based meat production (CM) and veganism are being evaluated as two main alternatives.

CM is a technological approach aiming to produce real animal meat by multiplying animal cells in a laboratory environment. It has the potential to eliminate animal slaughter and reduce land and water use. However, ethical debates persist regarding challenges in industrial scale production, high costs (especially culture media and energy), potential long-term health effects, and the use of Fetal Bovine

Serum (FBS). Among consumers, the perception of being "unnatural" is a significant barrier to acceptance.

Veganism, on the other hand, is a comprehensive ethical philosophy and way of life that rejects all forms of animal exploitation, including for food, clothing, and entertainment. It is primarily based on plant-based nutrition, and its environmental benefits (lower greenhouse gas, land, water use) are academically more consistent and proven. While the main motivation for veganism is ethics, health and environment are also important factors. Veganism requires a fundamental change in individual behavior and lifestyle and may face social/cultural challenges.

The fundamental difference between these two approaches is that CM aims to continue existing meat consumption habits through a technological substitute, whereas veganism advocates for a fundamental transformation of the human-animal relationship. Among vegan ethicists, there are differing views towards CM: utilitarians may support its potential to reduce suffering, while rights-based or abolitionist approaches oppose it because it perpetuates animal use (cell source, FBS) and legitimizes exploitation.

Future food systems are not expected to rely on a single solution. CM and veganism can play complementary roles by appealing to different consumer segments. The future of both approaches will depend on technological advancements as well as ethical considerations and consumer preferences. Continued research and open dialogue in this area are of critical importance.

Keywords: Cultured Meat (CM), Cell-Based Meat, Lab-Grown Meat, Veganism, Ethics, Sustainability.

ISI STRESİNİN KANATLILARDA REFAH, DAVRANIŞ, İMMÜN YANITLAR VE ÜRETİM PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

***Gonca SÖNMEZ*[1]**

[1]*Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4946-3749*

ÖZET

Küresel ısınmaya bağlı çevresel sıcaklık artışı, kanatlı hayvan üretiminde ciddi tehditler oluşturmaktadır. Isı stresine (HS) maruz kalan kanatlılarda refah kaybı, bağışıklık sisteminde zayıflama, davranış değişiklikleri ve üretim performansında düşüş gibi olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ısı stresinin kanatlılarda oluşturduğu nöroendokrin ve davranışsal yanıtlar, stres biyobelirteçleri ve üretim parametrelerindeki değişimleri literatür verilerine dayanarak kapsamlı bir şekilde değerlendirmektir. Derleme kapsamında, kortikosteron, HSP70 ve oksidatif stres göstergeleri gibi biyobelirteçlerdeki değişimler ve bunların üretim performansı ile ilişkileri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, ısı stresinin hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) aksını aktive ederek kortikosteron seviyelerinde yükselmeye yol açtığını, bunun da yem tüketiminde azalma ve büyüme performansında gerileme ile sonuçlandığını göstermektedir. Ayrıca bağışıklık fonksiyonlarının baskılandığı, yumurta verimi ve et kalitesinin düştüğü belirtilmiştir. Çalışmalar arasında biyobelirteç düzeylerinde gözlenen tutarsızlıklar, standart yöntemlerin eksikliğini ve çevresel ile genetik faktörlerin etkisini ortaya koymaktadır. Bunun yanında, ısı stresinin epigenetik mekanizmalar aracılığıyla sadece maruz kalan bireyleri değil, sonraki nesilleri de etkileyebileceği vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, ısı stresinin kanatlı üretimi üzerinde çok yönlü etkileri bulunmakta olup, gelecekteki araştırmaların stres dayanıklılığını artıracak stratejiler geliştirmeye ve biyobelirteç analizlerinde standardizasyon sağlamaya odaklanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyobelirteç, ısı stresi, kanatlı hayvanlar.

ABSTRACT

Environmental temperature increases due to global warming pose serious threats to poultry production. Exposure to heat stress (HS) in poultry leads to adverse effects such as loss of welfare, suppression of the immune system, behavioral changes, and declines in production performance. This study aims to comprehensively evaluate the neuroendocrine and behavioral responses, stress biomarkers, and changes in production parameters caused by heat stress in poultry, based on current literature. Within the scope of this review, changes in biomarkers such as corticosterone, HSP70, and oxidative stress indicators, and their relationship with production performance, have been examined. Findings indicate that heat stress activates the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, leading to elevated corticosterone levels, which in turn result in reduced feed intake and impaired growth performance. Additionally, it has been observed that immune functions are suppressed, and egg production and meat quality are negatively affected. Variations observed in biomarker levels across studies highlight the lack of standardized

methods and the influence of environmental and genetic factors. Furthermore, it is emphasized that heat stress can impact not only the exposed individuals but also future generations through epigenetic mechanisms. In conclusion, heat stress has multifaceted effects on poultry production, and future research should focus on developing strategies to enhance stress resilience and standardizing biomarker analyses.

Keywords: Biomarker, heat stress, poultry.

3D PRINTABLE FOOD FOR THE ELDERLY
YAŞLILAR İÇİN 3D YAZDIRILABİLİR GIDA

***Assoc. Prof. Emine NAKİLCİOĞLU*[1]**

[1]*Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, İzmir, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4334-2900*

***Beyda CEYLAN*[2]**

[2]*Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Food Engineering, İzmir, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-9539-5985*

ABSTRACT

The increasing population of elderly individuals worldwide brings with it an increasing need to meet their special nutritional and dietary needs. One of the most significant challenges faced by older adults is dysphagia, or difficulty in swallowing, which can lead to deficient nutrition, dehydration, and serious health complications. Dysphagia affects a considerable proportion of the elderly population, particularly those living alone, in nursing homes, or in hospitals. As traditional food options may not meet the texture and consistency needs of these individuals, innovative solutions are required to ensure safe and sufficient food intake. One promising technology to address this challenge is 3D food printing, which offers the ability to create customized, easy-to-swallow meals with improved nutritional profiles and textures. 3D food printing is a flexible manufacturing technique that deposits food materials layer by layer, allowing for precise control over texture, shape, and composition. By using extrusion-based printing, various food ingredients can be manipulated to meet the needs of individuals with dysphagia. The rheological properties of these ingredients (such as shear thinning, gelation, and viscosity) are crucial in ensuring an optimal consistency for swallowing of the printed food. Common functional ingredients used in 3D food printing include proteins (e.g., whey, insect, and gelatin), lipids (e.g., flaxseed and olive oil), and carbohydrates (e.g., starch and plant polysaccharides), which enhance the nutritional value and texture of the final product. Through this technology, it is possible to develop foods that are not only safe and easy to swallow but also visually appealing and nutritious, which can significantly improve the quality of life for elderly individuals facing swallowing difficulties. However, further research is needed to overcome challenges related to cost, accessibility, and scalability. Despite these obstacles, 3D food printing holds great potential in developing eldercare nutrition, offering a sustainable and personalized approach to dietary management for aging populations.

Keywords: dysphagia, elderly people, nutrition, swallowing, 3D printing.

ASTAXANTHIN
ASTAKSANTİN

***Assoc. Prof. Emine NAKİLCİOĞLU*[1]**

[1]Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, İzmir, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4334-2900

***Beyda CEYLAN*[2]**

[2]Ege University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Food Engineering, İzmir, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-9539-5985

ABSTRACT

Astaxanthin (AST) is a red, fat-soluble ketone carotenoid known for its potential antioxidant properties and significant health benefits. Found naturally in marine organisms, algae, yeast, and certain plants, astaxanthin is widely used in various industries, including food, cosmetics, pharmaceuticals, and aquaculture. It is primarily derived from *Haematococcus pluvialis* and *Phaffia rhodozyma*, with potential low-cost sources being explored from agricultural and food waste. Due to its strong antioxidant activity, astaxanthin is a valuable functional ingredient in food preservation, improving the color, texture, and storage stability of food products, especially in seafood, poultry, and processed meats. It is also used as a natural colorant in the aquaculture industry, enhancing the appearance of salmon, shrimp, and trout. Beyond its industrial applications, astaxanthin has shown considerable promise in the field of human health. Its antioxidant capacity is approximately 10 times greater than that of other carotenoids like α-carotene, β-carotene, and vitamin E, making it highly effective in dealing with oxidative stress. Regular intake of astaxanthin has been linked to various health benefits, including improved management of blood sugar, reduced oxidative damage to cells, and potential therapeutic effects in the prevention and treatment of diseases such as cancer, cardiovascular disease, and neurodegenerative disorders. Particularly, astaxanthin has demonstrated anti-inflammatory, anti-aging, and immune-modulatory effects, further enhancing its therapeutic profile. Despite its promising applications, the industrial production of natural astaxanthin remains limited by high production costs and resource constraints. Ongoing research is focused on optimizing extraction methods and identifying cost-effective and sustainable production sources, including the utilization of agricultural and food waste. Given its versatile applications and health-promoting properties, astaxanthin is expected to play an increasingly important role in functional foods, supplements, and therapeutics in the coming years.

Keywords: antioxidant activity, astaxanthin, functional food, health benefits, natural pigment.

CURRENT STUDIES ON THE TOXIC EFFECTS OF PESTICIDES ON HUMAN HEALTH

PESTİSİTLERİN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ TOKSİK ETKİLERİYLE İLGİLİ GÜNCEL ARAŞTIRMALAR

***Eren ERGENE*[1]**

[1]*Bursa Uludag University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, 16059, Bursa, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-0392-6215*

***Hilal SUSURLUK*[2]**

[2]*Bursa Uludag University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, 16059, Bursa, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8329-8855*

ABSTRACT

Pesticides, commonly used in agriculture to manage pests, pose significant risks to human health due to their toxicity. Exposure to these chemicals can occur through direct contact during their application or indirectly through contaminated food, water, and air. Acute exposure to pesticides can cause immediate health issues, such as skin irritation, respiratory problems, nausea, and gastrointestinal disturbances. However, the long-term effects, resulting from chronic exposure, are of even greater concern. Prolonged pesticide exposure has been linked to serious health problems, including various cancers, neurological disorders, reproductive health issues, and endocrine disruption. Organophosphates, in particular, are highly neurotoxic, and studies have shown that exposure to these chemicals, especially in children, can lead to cognitive impairments, attention deficits, and memory issues. These long-lasting effects highlight the importance of understanding the mechanisms by which pesticides affect human health. In addition to direct exposure, environmental contamination is another major concern, as pesticide residues in food products and water sources continue to pose health risks to the general public. Even individuals who are not directly involved in agriculture can be exposed to pesticides through the consumption of contaminated produce or drinking water. Chronic pesticide exposure has been linked to a variety of severe health issues, including endocrine disruption, neurological diseases, reproductive complications, and metabolic disorders such as Type 2 diabetes. Agricultural workers, particularly farmers, are at the highest risk due to their frequent and prolonged exposure to pesticides, often without adequate protective measures. This highlights the need for better education and training on pesticide safety and the use of personal protective equipment. Additionally, despite increased awareness, many rural communities remain uninformed about the dangers of pesticides, and the persistence of pesticide residues in food continues to be a significant concern. To mitigate these health risks, experts recommend stricter safety regulations, increased use of protective equipment, and the promotion of alternative pest control methods that are less toxic. These efforts are crucial in reducing the harmful effects of pesticides and protecting both agricultural workers and the general public.

Keywords: Acute exposure, Chronic exposure, Health risks, Pesticides

BIOLOGICAL COMPONENTS AND BIOGENIC NANOPARTICLES FROM THE MUCUS OF THE GARDEN SNAIL *CORNU ASPERSUM* AS ANTIMICROBIAL AGENTS

Pavlina Dolashka [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8336-6563

Maria Todorova [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

Ventsislava Petrova [2]

[2] *Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Biology, Sofia, Bulgaria.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2995-2198

Bogdan Ranguelov [3]

[3] *Institute of Physical Chemistry " Rostislav Kaishev" - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0642-1220

Stela Atanasova-Vladimirova [3]

[3] *Institute of Physical Chemistry " Rostislav Kaishev" - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1239-3249

Georgy Avdeev [3]

[3] *Institute of Physical Chemistry " Rostislav Kaishev" - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

Emiliya Pisareva [3]

[2] *Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Biology, Sofia, Bulgaria.*

Lyudmila Velkova[1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3658-9334

Aleksandar Dolashki[1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

ABSTRACT

The discovery and investigation of new natural compounds with antimicrobial activity is a potential strategy to reduce the spread of antimicrobial resistance.

The mucus of the garden snail *Cornu aspersum* is rich in biologically active substances with potential pharmacological properties ranging from protective and antimicrobial to immunostimulating, antitumor, wound healing, anti-inflammatory, etc., which reveals their significant potential for clinical application. Different fractions isolated from the *C. aspersum* mucus, obtained by ultrafiltration, were tested *in vitro*

against various Gram+ and Gram─ bacteria. The results showed that the fractions with Mw <10 kDa, Mw <20 kDa, as well as the protein fraction with Mw >20 kDa exhibit a wide spectrum of antimicrobial activity. Using mass spectrometry, electrophoretic analysis and proteomics in their composition were determined and numerous antimicrobial peptides, proteins and glycoproteins were identified.

Some of these biologically active compounds are involved in the green synthesis of copper and silver nanoparticles (Cu- and Ag-NPs). The structure and properties of CuONPs-Muc and AgNPs-Muc were characterized by various methods and techniques, such as Ultraviolet-visible spectroscopy (UV-Vis), Scanning electron microscopy combined with Energy-dispersive spectroscopy (SEM/EDS), X-ray diffraction (XRD), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), etc. Infrared spectra clearly show proteins and glycoproteins around the copper core of CuONPs-Muc.

Green synthesis of metal nanoparticles, mediated by extracts mucus fraction with Mw >20 kDa, leads to the formation of nanoparticles with unique characteristics and potential biomedical applications. The results showed that CuONPs-Muc and AgNPs-Muc significantly inhibited the growth of medically relevant pathogens such as Gram-positive (*Bacillus subtilis* NBIMCC2353, *Bacillus spizizenii* ATCC 6633, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Listeria innocu*a NBIMCC8755) and Gram-negative (*Escherichia coli* ATCC8739, *Salmonella enteitidis* NBIMCC8691, *Salmonella typhimurium* ATCC 14028, *Stenotrophomonas maltophilia* ATCC 17666) bacteria compared to the mucus fractions.

Keywords: *Cornu aspersum* mucus, biogenic silver and copper nanoparticles, antimicrobial activity.

Acknowledgments: This research was carried out with the support of the project KP-06 N 61-8/2022 funded by the Bulgarian National Science Fund.

DOĞAL BİTKİSEL KAYNAKLAR KULLANILARAK OMEGA (ω) - 3 ORANI ARTIRILMIŞ VE BESİN DEĞERİ ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ GOFRET ÜRETİMİ

PRODUCTION OF WAFERS WITH INCREASED OMEGA (ω) - 3 RATIO AND ENRICHED NUTRITIONAL VALUE USING NATURAL PLANT RESOURCES

Tuğba AK

Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş., Gıda Yüksek Mühendisi, Konya, Türkiye

ORCID ID: 0009-0000-2910-512X

Seda TETİK

Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş., Gıda Yüksek Mühendisi, Konya, Türkiye

ORCID ID: 0009-0008-9827-2480

Dervişe TOK

Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş., Gıda Mühendisi, Konya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-3442-478X

Ayşe ÖZEL

Konya Şeker Sanayi ve Ticaret A.Ş., Gıda Mühendisi, Konya, Türkiye

ORCID ID: 0009-0005-2520-1700

ÖZET

İnsan sağlığı açısından esansiyel bir yağ asidi olan α-linolenik asidin (ALA) bitkisel kaynaklı omega-3 (ω-3) formlarının gıda ürünlerinde kullanım potansiyeli araştırılmıştır. Bu çalışmada, bitkisel ω-3 kaynağının farklı oranlarda kullanımıyla geliştirilen kremalı gofret ürünlerinde duyusal, fiziksel, kimyasal ve besinsel değişimler değerlendirilmiştir. Bitkisel ω-3 yağ asitlerinin farklı dozajlarda kremaya ilavesiyle oluşturulan kombinasyonlar duyusal olarak değerlendirilmiş, tat ve koku gibi parametreler incelenmiştir. Duyusal kabul edilebilirliği artırmak amacıyla, balık tadı algısı oluşmaksızın en yüksek omega-3 düzeyinde ürün optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, yağ karışımları duyusal özellikleri iyileştirecek şekilde optimize edilmiş ve hem besinsel açıdan hedeflenen ω-3 düzeyini sağlayan hem de tat profilinde istenilen özellikleri sunan formülasyonlar geliştirilmiştir. Duyusal değerlendirme sonuçları doğrultusunda en uygun kombinasyon belirlenmiş ve bu formülasyonlar fiziksel (viskozite, mikron kalınlığı), kimyasal (yağ profili) ve besinsel (omega-3, omega-6 içerikleri) analizlere tabi tutulmuştur. Kombinasyonlar içerisinde özellikle "Kombinasyon 1" (%24 toplam yağ, %12 ω-3) ve "Kombinasyon 4" (%26 toplam yağ, %10 ω-3) öne çıkmıştır. Nihai ürünlerin toplam yağ içeriği sırasıyla 22,7 g ve 25,84 g olarak tespit edilmiştir. Gaz kromatografisi ile yapılan analizlerde, bu kombinasyonların sırasıyla 3,94 g ve 3,47 g omega-3 içerdiği belirlenmiştir. Krema özelinde yapılan değerlendirmelerde ise nem oranları sırasıyla %0,45 ve %0,40; viskozite değerleri 1,8 ve 1,75 Pa.s; mikron büyüklüğü ise 39 ve 34 µm olarak ölçülmüştür. Tat ve kokunun iyileştirilmesi ile tüketici tarafından kabul edilebilir düzeye ulaşılmış; bu sayede omega-3 içeren gıdaların günlük diyete entegrasyonu kolaylaştırılmıştır. Ayrıca, bu çalışmada kullanılan ω-3 kaynağının bitkisel olması, özellikle vejetaryen ve vegan bireyler için önemli bir avantaj sağlamaktadır. Keten tohumu gibi bitkisel kaynaklardan elde edilen ω-3 yağ asitleri ile geliştirilen bu yenilikçi ürün, fonksiyonel gıda kategorisinde değerli bir alternatif sunmaktadır. Yapılan analizler ve duyusal değerlendirmeler neticesinde geliştirilen kombinasyonlardan biri olan "Kombinasyon 4" ile, yetişkin bireylerin günlük önerilen minimum omega-3 alım miktarı olan 1500 mg'a, yaklaşık 45 g kremalı gofret

tüketimiyle ulaşılabildiği görülmüştür. Çalışma, fonksiyonel ve tüketici dostu gıda geliştirme konusunda önemli bir örnek teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bitkisel Omega-3, α-Linolenik Asit, Fonksiyonel Gıdalar, Duyusal Değerlendirme, Kremalı Gofret

ABSTRACT

The potential use of plant-based omega-3 (ω-3) forms of α-linolenic acid (ALA), an essential fatty acid for human health, in food products was investigated. In this study, sensory, physical, chemical, and nutritional changes were evaluated in cream-filled wafer products developed with varying proportions of plant-based ω-3 sources. Combinations created by adding different dosages of plant-derived ω-3 fatty acids to the cream were assessed sensorially, focusing on parameters such as taste and aroma. To enhance sensory acceptability, product optimization was performed by achieving the highest possible omega-3 level without generating a fishy taste perception. For this purpose, fat blends were optimized to improve sensory characteristics while maintaining the targeted ω-3 levels and desirable flavor profiles. Based on sensory evaluation results, the most suitable combinations were selected and subjected to physical (viscosity, micron thickness), chemical (fatty acid profile), and nutritional (omega-3 and omega-6 contents) analyses. Among the combinations, "Combination 1" (24% total fat, 12% ω-3) and "Combination 4" (26% total fat, 10% ω-3) were particularly prominent. The total fat contents of the final products were determined as 22.7 g and 25.84 g, respectively. Gas chromatography analyses revealed omega-3 contents of 3.94 g and 3.47 g for these combinations, respectively. In cream evaluations, moisture contents were measured at 0.45% and 0.40%; viscosity values at 1.8 and 1.75 Pa·s; and particle sizes at 39 µm and 34 µm, respectively. Improvements in taste and aroma enhanced consumer acceptance, facilitating the integration of omega-3 enriched foods into the daily diet. Furthermore, the use of a plant-based ω-3 source offers a significant advantage, particularly for vegetarian and vegan individuals. The innovative product developed with plant-derived ω-3 fatty acids, such as those from flaxseed, represents a valuable alternative within the functional food category. Notably, with "Combination 4," the recommended daily intake of 1500 mg of omega-3 for adults can be achieved by consuming approximately 45 g of the cream-filled wafer. This study provides an important example of functional and consumer-friendly food product development.

Keywords: Plant-Based Omega-3, α-Linolenic Acid, Functional Foods, Sensory Evaluation, Cream-Filled Wafer

BİYOLOJİK MÜCADELE KAPSAMINDA MİKROBİYAL AJANLARIN BİTKİ PARAZİTİ NEMATODLARA KARŞI KULLANIM OLANAKLARININ BELİRLENMESİ

Demet BATU AYDIN[1] * İ.Alper SUSURLUK[2]

1 Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı,, 16059 Nilüfer-BURSA

2 Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü ,16059 Nilüfer-BURSA

ÖZ

Bu çalışmada, bazı nematofag fungusların, büyümeyi teşvik eden kök bakterilerinin (PGPR) ve entomopatojen nematodların (EPN) bitki paraziti nematodlar (BPN) ile biyolojik mücadelede kimyasal nematisitlere alternatif olarak biyolojik mücadelede daha etkin bir şekilde kullanılması olanakları araştırılmıştır. BPN'lar dünyanın tamamında dağılış göstererek, tarımsal ürünlerde ekonomik kayıplara yol açan türlerdir. Konukçu yelpazelerinin son derece geniş olması ve fazla sayıda türlerinin bulunması, kimyasal mücadele dışındaki yöntemlerin uygulanışını sınırlandıran özellikleridir. Son yıllarda yapılan çalışmalar ile BPN'ların kimyasal mücadelesinin çevreye, doğal hayata olumsuz etkileri yanında, uygulanışının zor ve pahalı oluşu, bu türler ile mücadelede bazı antagonistik mikrobiyal ajanların biyolojik mücadelede kullanım olanaklarının araştırılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. BPN'ların yer aldıkları rizosfer (kök) bölgesinde nematodlar ile karşılıklı ilişki içinde yer alan birçok toprak kökenli değişik mikroorganizma gurupları funguslar, bakteriler ve nematodlar içersinde yer alan özelliklede EPN'lar BPN'ların doğal düşmanıdırlar. BPN'a karşı etkili olan bu bio-mikroorganizma ajanları bazı semiokimyasallar salgılayarak BPNları etkisiz hale getirmekte ya da BPN'ların davranış ekolojileri üzerine etki ederek kök bölgesinden salgılanan bazı cezbedici kokuları maskeleyerek BPN'ların kemoreseptörlerini bloke etmek suretiyle kök bölgesinden uzaklaşmalarına neden olmaktadırlar. Diğer önemli bir faktör de kök bölgesinde kolonize olarak çoğalıp BPN'ların kök bölgesinden bitkiye girişlerine karşı bir kalkan görevi görmek suretiyle kültür bitkilerini nematod saldırılarına karşı korumaktır. Aynı zamanda salgılamış oldukları semiokimyasal maddeler ve sekonder metabolitler yardımıyla bitki gelişimini düzenleyerek hastalık ve zararlılara karşı bitkilerin dayanıklılık mekanizmalarını uyararak bitkileri patojen saldırılarına karşı korumalarıdır. BPN ile biyolojik mücadele son derece önemli olup, bu mücadelede kullanılabilecek etkili yerli yeni bio-mikroorganizma ajanlarının tespit edilmesi ve büyük ölçekli kitlesel üretimlerinin gerçekleştirilmesi ve yeni suşların etkinliklerinin belirlenmesi ile hangi mikroorganizma türü veya ırklarının gelecekte etkili olarak BPN ile biyolojik mücadelede kullanılabileceğine karar verilmesinde yardımcı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Bitki paraziti nematodlar, biyolojik mücadele, PGPR, EPN, rizosfer, semiokimyasallar

ABSTRACT

Plant-parasitic nematodes (PPNs) are globally distributed pests that cause substantial economic losses in agriculture. Their broad host range and species diversity complicate the application of non-chemical control methods. Increasing concerns regarding the environmental and ecological risks, as well as the high cost and complexity of chemical nematicides, have intensified interest in sustainable biological control strategies.This review highlights the potential of nematophagous fungi, plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR), and entomopathogenic nematodes (EPN) as effective biocontrol agents against PPNs. These microorganisms interact with nematodes in the rhizosphere and act as natural antagonists,

reducing PPN populations through various mechanisms. They can secrete semiochemicals that impair PPN host-seeking behavior by masking root attractants or blocking nematode chemoreceptors, effectively deterring them from the root zone. Additionally, some of these beneficial microbes colonize root surfaces, forming a protective barrier that inhibits nematode entry into plant tissues.Beyond direct suppression, these biocontrol agents also contribute to plant health by enhancing growth and activating plant defense mechanisms through the production of secondary metabolites and signaling compounds. The identification and mass production of efficient, native microbial strains, alongside the assessment of their efficacy, are essential steps in developing integrated and environmentally sound nematode management strategies.

Keywords :Plant-parasitic nematodes, biological control, PGPR, EPN, nematophagous fungi, rhizosphere, semiochemicals

BİLGİDEN UYGULAMAYA: KAHRAMANMARAŞ'TA SERA ÇİFTÇİLERİNİN PESTİSİT KULLANIMI VE FARKINDALIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

FROM KNOWLEDGE TO PRACTICE: ASSESSING GREENHOUSE FARMERS' PESTICIDE USE AND AWARENESS IN KAHRAMANMARAŞ

***Cevahir KAYNAKÇI BAYDAR*[1]**

[1]Dr.Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3785-5283

***Selin Ceren BALSAK*[2]**

[2]Dr.Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2326-7520

***Aynur BELVEREN*[3]**

[3]Yüksek Lisans Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye.

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0381-9129

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde örtüaltı üretim yapan sera yetiştiricilerinin pestisit kullanımına ilişkin bilgi düzeylerini, uygulamalarını ve farkındalık durumlarını incelemektedir. Çalışma verileri 2024 yılı Mayıs-Ağustos aylarında Kahramanmaraş ili Dulkadiroğlu, Onikişubat ve Türkoğlu ilçelerinde İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne kayıtlı 70 adet sera üreticisinden yapılandırılmış anket formu aracılığıyla yüz yüze anket yapılarak toplanmıştır. Anket yapılacak üretici sayısı tam sayım örnekleme yöntemi ile tespit edilmiştir. Araştırma verileri tanımlayıcı istatistik yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bulgular, üreticilerin pestisit kullanımında temel düzeyde farkındalığa sahip olduğunu, ancak uygulamada önemli eksiklikler bulunduğunu göstermektedir. Katılımcıların %97,1'i erkek, %88,6'sı evli olup, yaş ortalaması 41,23'tür. Eğitim düzeyleri genellikle düşüktür; %38,5'i sadece ilkokul mezunudur. Katılımcıların büyük çoğunluğu pestisit seçimini kişisel deneyimlerine göre yapmakta (%84,3) ve sadece %11,8'i sürekli kullanımın direnç oluşturabileceğini belirtmektedir. Kimyasal pestisitler yaygın olarak kullanılmakta (%94,3), bunun yanında feromon ve yapışkan tuzaklar gibi alternatif yöntemlere de başvurulmaktadır. Ancak biyolojik mücadele yöntemleri oldukça sınırlı kullanılmaktadır (%17,1). Üreticilerin önemli bir kısmı (%67,1) farklı pestisit gruplarını karıştırmaktadır. Etiket bilgilerine göre doz ayarlaması yapanların oranı %90 olmasına rağmen, %57,1'lik bir kesim atık pestisitli suyu boş arazilere dökmekte, %60'ı ise boş ambalajları yakarak bertaraf etmektedir. Ön hasat bekleme süresine yüksek oranda uyulmakla birlikte (%91,4), zehirlenme durumunda sağlık profesyonellerine değil, geleneksel yöntemlere yönelme eğilimi gözlenmektedir. Sonuçlar, sera üreticilerinin pestisit kullanımında kısmi bir farkındalığa sahip olduklarını, ancak bu bilginin güvenli ve sürdürülebilir uygulamaya dönüşmediğini göstermektedir. Bilinç düzeyinin artırılması için yerel ölçekte hedef odaklı eğitim programları, etkin yayım hizmetleri ve güvenli pestisit atık altyapısının geliştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: pestisit kullanımı, sera tarımı, çiftçi farkındalığı, entegre zararlı yönetimi, çevresel risk

ABSTRACT

This study examines the level of knowledge, practices and awareness of greenhouse growers on pesticide use in greenhouse production in Kahramanmaraş province of Turkey. The study data were collected from 70 greenhouse growers registered with the Provincial Directorate of Agriculture and Forestry in Dulkadiroğlu, Onikişubat and Türkoğlu districts of Kahramanmaraş province in May-August 2024 by face-to-face survey using a structured questionnaire. The number of producers to be surveyed was determined by complete census sampling method. The research data were analyzed using descriptive statistical methods. The findings show that producers have a basic level of awareness on pesticide use, but there are significant deficiencies in implementation. 97.1% of the respondents were male, 88.6% were married and the average age was 41.23 years. Education levels were generally low; 38.5% had only primary school education. The majority of respondents chose pesticides based on personal experience (84.3%) and only 11.8% indicated that continuous use could lead to resistance. Chemical pesticides are widely used (94.3%), as well as alternative methods such as pheromones and sticky traps. However, biological control methods are used very limited (17.1%). A significant proportion of producers (67.1%) mix different pesticide groups. Although 90% make dose adjustments according to label information, 57.1% dump pesticide waste water on vacant land and 60% dispose of empty packages by burning. Although the pre-harvest waiting period is highly respected (91.4%), there is a tendency to turn to traditional methods in case of poisoning rather than to health professionals. The results show that greenhouse farmers have a partial awareness of pesticide use, but this knowledge does not translate into safe and sustainable practices. Targeted training programs, effective extension services and the development of safe pesticide disposal infrastructure at the local scale are recommended to increase the level of awareness.

Keywords: pesticide use, greenhouse farming, farmer awareness, integrated pest management, environmental risk.

VOSviewer ve R BİBLİOMETRİX KULLANILARAK AGROEKOLOJİK YABANİ OT YÖNETİMİ BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF AGROECOLOGICAL WEED MANAGEMENT USING VOSviewer and R BIBLIOMETRIX

***Fatoş YİĞİT*[1]**

[1]*Ziraat Mühendisi, Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Anabilim Dalı, Iğdır, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9500-3778*

***Harun ALPTEKİN*[2]**

[2] *Dr. Öğr. Üyesi, Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Iğdır, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9319-311X*

ÖZET

Toprak, insanlığın beslenmesi, barınması, yaşamını refah içinde sürdürebilmesi uygarlığın ve yaşamsal faaliyetlerin gelişmesinde önemli bir doğal kaynaktır. İnsanlar, tarımın başlaması ile birlikte yabancı otlar ile tanışmışlar, o günden bu yana da yabancı otlarla mücadele etmektedirler. Sürdürülebilir tarım üretimini desteklerken bir yandan da çevrenin güçlü bir biçimde yönetilmesini sağlayan bütünsel bir yaklaşım olan agroekoloji, doğa ve ekosistem hizmetleriyle işbirliği yaparak tarlaların esnekliğini ve çeşitliliğini artırır, aynı zamanda tarım-gıda sistemlerinde tam bir dönüşüm sağlama potansiyeline de sahiptir. Agroekoloji, modern endüstriyel tarım sistemlerinin neden olduğu çeşitli çevresel ve sosyoekonomik sorunlara alternatif bir yaklaşım sunarken, üretim sürecinde yer alan tüm paydaşların katılımını sağlamaktadır. Agroekolojik yaklaşımlar, toprağın biyolojik çeşitliliğini ve sağlığını koruyarak daha doğal, çevre dostu bir yabancı ot yönetimi sunar. Agroekolojinin temel ilkelerinden agroekosistemlerin olabildiğince doğal ekosistemlere benzemesinin sağlanmasıdır. Bu durum yabancı otlarla mücadelede alternatif metotları öne çıkarmaktadır. Agroekolojik yaklaşımda kimyasal herbisitler son çare olarak kullanılır. Tüm bunlardan ötürü agroeklojik yabancı ot yönetimi ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışma, agroekolojik yabancı ot yönetimi alanındaki bilimsel yayınları bibliyometrik analiz yöntemleriyle incelemeyi amaçlamaktadır. Scopus gibi bir veri tabanından elde edilen yayınlar, VOSviewer ve R Bibliometrix yazılımları kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada, yıllara göre yayın eğilimleri, en etkili yazarlar/kurumlar, ülke düzeyinde işbirlikleri, atıf ağları ve anahtar kelime eğilimleri değerlendirilmiştir. Sonuçlar, agroekolojik ot yönetimi araştırmalarının son yıllardaki büyüme dinamiklerini, öne çıkan araştırma konularını ve disiplinlerarası bağlantıları ortaya koymaktadır. Anahtar kelime analizi, "sürdürülebilir tarım", "biyoçeşitlilik", "organik tarım" ve "entegre yabani ot yönetimi" gibi temaların öne çıktığını göstermiştir. Bu bibliyometrik analiz, agroekoloji ve yabani ot yönetimi alanındaki mevcut araştırma boşluklarını, gelecek eğilimlerini ve küresel işbirliği ağlarını anlamak için önemli bir kaynak sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Agroekoloji, yabani ot yönetimi, bibliyometrik analiz, VOSviewer, R Bibliometrix, sürdürülebilir tarım

ABSTRACT

Soil is an important natural resource for the nutrition, shelter and prosperity of humanity, and the development of civilization and vital activities. People have been introduced to weeds since the beginning of agriculture, and have been fighting against weeds ever since. Agroecology, a holistic approach that supports sustainable agricultural production while also ensuring strong management of

the environment, increases the flexibility and diversity of fields by cooperating with nature and ecosystem services, and also has the potential to provide a complete transformation in agriculture-food systems. Agroecology offers an alternative approach to various environmental and socioeconomic problems caused by modern industrial agriculture systems, while ensuring the participation of all stakeholders involved in the production process. Agroecological approaches offer a more natural, environmentally friendly weed management by preserving the biological diversity and health of the soil. One of the basic principles of agroecology is to ensure that agroecosystems resemble natural ecosystems as much as possible. This situation highlights alternative methods in combating weeds. Chemical herbicides are used as a last resort in the agroecological approach. For all these reasons, studies are being conducted on agroecological weed management. This study aims to examine scientific publications in the field of agroecological weed management using bibliometric analysis methods. Publications obtained from a database such as Scopus were analyzed using VOSviewer and R Bibliometrix software. In the study, publication trends by year, most influential authors/institutions, country-level collaborations, citation networks and keyword trends were evaluated. The results reveal the growth dynamics of agroecological weed management research in recent years, prominent research topics and interdisciplinary connections. Keyword analysis showed that themes such as "sustainable agriculture", "biodiversity", "organic agriculture" and "integrated weed management" were prominent. This bibliometric analysis provides an important resource for understanding current research gaps, future trends and global collaboration networks in the field of agroecology and weed management.

Keywords: Agroecology, weed management, bibliometric analysis, VOSviewer, R Bibliometrix, sustainable agriculture

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE YABANCI OT YÖNETİMİ ARASINDAKİ ETKİLEŞİM: BİBLİYOMETRİK YAKLAŞIM

INTERACTION BETWEEN CLIMATE CHANGE AND WEED MANAGEMENT: A BIBLIOMETRIC APPROACH

***Didem DOĞRUYOL*[1]**

[1]*Ziraat Mühendisi, Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Iğdır, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7573-969X*

***Harun ALPTEKİN*[2]**

[2] *Dr. Öğr. Üyesi, Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Iğdır, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9319-311X*

ÖZET

İklim değişikliğinin; sıcaklık artışı, yağış rejimindeki değişiklikler ve karbon dioksit seviyelerindeki yükselme gibi faktörler aracılığıyla tarımsal üretimi doğrudan etkilediği bilinmektedir. Bu etkiler, özellikle yabancı otların yayılış alanı, rekabet gücü ve kontrol yöntemlerinin etkinliği üzerinde belirleyici olmaktadır. Yabancı otların iklim değişikliğine karşı daha hızlı adaptasyon göstermesi, kimyasal ve mekanik mücadele yöntemlerinin verimliliğini azaltmakta; yeni türlerin ortaya çıkışını ve mevcut türlerin daha geniş alanlara yayılmasını mümkün kılmaktadır. İklim değişikliğinin yabancı otlar üzerine etkilerini değerlendirmek için çelişli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışma, iklim değişikliğinin yabancı ot kontrolü üzerindeki etkilerine dair yapılan akademik yayınları bibliyometrik yöntemlerle analiz etmeyi amaçlamaktadır. Scopus gibi veri tabanında elde edilen bilimsel yayınlar, yayın eğilimleri, en etkili yazarlar, anahtar kelimeler ve işbirlikçi ağlar açısından analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, iklim değişikliği ve yabancı otlar üzerine yapılan araştırmaların yıllar içerisinde belirgin bir artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle 2010 yılından itibaren bu alandaki yayın sayısında dikkat çekici bir artış yaşanmış, 2024 yılında 81 yayınla yıllık bazda en yüksek sayıya ulaşılmıştır. Yayınlarda en sık karşılaşılan anahtar kelimeler arasında "herbisit etkinliği", "stres", "kuraklık", "su stresi" ve "karbon dioksit" yer almakta, bu da araştırmaların genellikle çevresel stres faktörleri ve kimyasal mücadele odaklı olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin bu alandaki akademik katkısı incelendiğinde ise, uluslararası işbirliği içerisinde 11 yayınla temsil edildiği görülmektedir. Özellikle Türkiye gibi tarımsal üretimin önemli olduğu ülkelerde, iklim değişikliğinin yabancı otlar üzerindeki etkilerinin detaylıca incelenmesi, sürdürülebilir tarım politikalarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak, bu çalışma iklim değişikliğinin yabancı ot yönetimi üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik yapılmış literatürü kapsamlı bir şekilde ortaya koymakta ve araştırmacılar için hem mevcut durumu değerlendirme hem de gelecek çalışmalara yön verme açısından önemli bir yol haritası sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, yabancı ot kontrolü, bibliyometrik analiz, herbisit direnci, tarımsal ekosistemler.

ABSTRACT

It is known that climate change directly affects agricultural production through factors such as temperature increase, changes in precipitation regime and increase in carbon dioxide levels. These effects are particularly decisive on the distribution area of weeds, their competitive power and the effectiveness of control methods. The faster adaptation of weeds to climate change reduces the efficiency of chemical and mechanical control methods, and enables the emergence of new species and

the spread of existing species to wider areas. Conflicting studies are being conducted to evaluate the effects of climate change on weeds. This study aims to analyze academic publications on the effects of climate change on weed control using bibliometric methods. Scientific publications obtained from a database such as Scopus were analyzed in terms of publication trends, most influential authors, keywords and collaborative networks. The analysis results reveal that research on climate change and weeds has increased significantly over the years. There has been a remarkable increase in the number of publications in this field, especially since 2010, and the highest number on an annual basis was reached in 2024 with 81 publications. The most frequently encountered keywords in the publications include "herbiside effectiveness", "stress", "drought", "water stress" and "carbon dioxide", which shows that the research is generally focused on environmental stress factors and chemical control. When Türkiye's academic contribution in this field is examined, it is seen that it is represented by 11 publications in international collaboration. Especially in countries like Turkey, where agricultural production is important, a detailed examination of the effects of climate change on weeds will contribute to the development of sustainable agricultural policies. In conclusion, this study comprehensively presents the literature that has been conducted to understand the effects of climate change on weed management and provides an important roadmap for researchers in terms of both evaluating the current situation and guiding future studies.

Keywords: Climate change, weed control, bibliometric analysis, herbicide resistance, agro-ecosystems.

KEÇİDEN OĞLAĞA VE SAHİBİNE ORF (BULAŞICI EKTİMA) BULAŞMASI: FARKINDALIĞI ARTIRMAYA YÖNELİK BİR VAKA RAPORU

ORF (ECTHYMA CONTAGİOSUM) TRANSMISSION FROM A GOAT TO ITS KID AND OWNER: A CASE REPORT TO INCREASE AWARENESS

***Alper ERTÜRK*[1]**

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4271-7953

ÖZET

Orf virüsü, *Poxviridae* familyasında yer alan *Parapoxvirus* cinsine aittir. Özellikle koyun ve keçilerde bulaşıcı ektima hastalığına neden olan, nadiren de insanlara bulaşabilen zoonotik potansiyeli göz ardı edilmemesi gereken önemli bir ajandır. Hayvanlarda sıklıkla ağız, dil, dudak, burun, yüz, meme ve genital bölgelerde kabuklu, proliferatif lezyonlarla seyreder. Küçükbaş hayvancılıkta önemli ekonomik kayıplara neden olmasının yanı sıra insanlara da doğrudan temas yoluyla bulaşır. Bu olgu sunumunun amacı, bulaşıcı ektima enfeksiyonunun zoonotik doğasına dikkat çekerek gelecekte yapılacak halk sağlığı çalışmaları için değerli bilgiler sunmasıdır. Olguda, 2 yaşındaki dişi bir keçi ile 1 aylık annesini emen erkek yavru değerlendirildi. Klinik muayenede keçinin ağız, dudak, meme, bacak ve sırt bölgelerinde, yavrusunun ise yalnızca dudaklarında proliferatif, kuru ve ülseratif lezyonlar gözlendi. Özellikle keçinin sırt ve bacak bölgesinde görülen lezyonlar nadiren karşılaşılan klinik bulgulardır. Hayvanların diğer sistemik muayene bulguları dikkat çekici değildi. Klinik muayenede bulaşıcı ektima hastalığına özgü gözlenen karakteristik lezyonlardan dolayı keçi ve oğlağa bulaşıcı ektima tanısı konuldu. Spesifik bir tedavisi olmadığı için, lezyonların şiddetini azaltmak ve hızlı iyileşmeyi sağlamak amacıyla semptomatik tedavi uygulandı. Hayvan sahibinin keçiyi sağmasını takiben birkaç hafta içinde el bölgesinde ağrısız, kırmızı ve nodüler bir lezyon geliştiği ve ailede başka bireylerde enfeksiyon gözlenmediği bilgisi alındı. Orf enfeksiyonu şüphesi ile tarafımca uzman dermatoloji doktoruna yönlendirilen hasta sahibine orf teşhisi konuldu. Keçi ve yavrusu uygulanan semptomatik tedavi ile hasta sahibi ise uzman dermatoloji doktorunun önerileri sonucunda komplikasyonsuz şekilde iyileşti. Beşeri hekimlikte hastalığın erken teşhisi gereksiz tedavi ve cerrahi uygulamaların önüne geçmek için önemlidir. İlerlemiş orf lezyonları zaman zaman malign tümörlerle karıştırılabilmekte ve yanlış tanılar ciddi sonuçlara yol açabileceğinden beşeri hekimlerin lezyonlara karşı dikkatli olmaları gerekmektedir. COVID-19 pandemisi sonrası dönemde zoonotik hastalıklara karşı artan küresel duyarlılık göz önüne alındığında, orf hastalığının erken tanısı ve halk sağlığı bilgilendirmelerinin yapılması büyük önem taşımaktadır. Veteriner hekimler, klinisyenler ve halk sağlığı çalışanları risk altındaki bireylere bulaşma yolları ve korunma önlemleri hakkında bilgilendirilme sağlayarak, enfeksiyonlarının önlenmesine katkıda bulunmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Keçi, *Parapoxvirus*, Orf Virus, Orf, Bulaşıcı Ektima, Zoonoz.

ABSTRACT

The orf virus belongs to the genus *Parapoxvirus* within the family *Poxviridae*. It is a significant agent that causes contagious ecthyma, mainly in sheep and goats, and has a zoonotic potential that should not be overlooked, despite its rare transmission to humans. In animals, the disease typically presents as crusted, proliferative lesions on the mouth, tongue, lips, nose, face, udder, and genital regions. In addition to causing significant economic losses in small ruminant production, the virus can be

transmitted to humans by direct contact. The aim of this case report is to highlight the zoonotic nature of contagious ecthyma infection and to provide valuable insights for future public health research. The case involved a 2-year-old female goat and her 1-month-old suckling male kid. Clinical examination revealed proliferative, dry, and ulcerative lesions on the mouth, lips, udder, legs, and back of the goat, while the kid showed lesions only on the lips. In particular, the lesions observed on the legs and back of the goat are considered to be atypical clinical findings. Other systemic clinical findings were unremarkable in both animals. Based on the presence of characteristic lesions observed during the clinical examination, a diagnosis of contagious ecthyma was made. As there is no specific treatment for orf, symptomatic therapy was administered to reduce the severity of the lesions and promote healing. The owner reported the development of a painless, red, nodular lesion on the hand a few weeks after milking the goat, with no similar symptoms observed in other family members. The owner was referred to a specialist dermatologist with a suspicion of orf infection, and a definitive diagnosis of orf was confirmed. The goat and its kid recovered following symptomatic treatment, and the owner recovered without complications under the care of the dermatologist. In human medicine, early diagnosis of orf is crucial to avoid unnecessary medical treatment or surgery. Advanced orf lesions may sometimes be confused with malignant tumors, and misdiagnosis can have serious consequences; therefore, clinicians should be vigilant in recognizing such lesions. Considering the heightened global awareness of zoonotic diseases in the post-COVID-19 era, early diagnosis of orf and the dissemination of public health information are of great importance. Veterinarians, clinicians, and public health professionals should contribute to the prevention of infection by informing those at risk of infection about transmission routes and protective measures.

Keywords: Goat, *Parapoxvirus*, Orf Virus, Orf, Ecthyma Contagiosum, Zoonosis.

LİKENLERİN TARIMDAKİ ROLÜ VE UYGULAMALARI
THE ROLE AND APPLICATIONS OF LICHENS IN AGRICULTURE

***Hande ESER*[1]**
[1]*Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Paz. A.Ş./Antalya- Türkiye*
ORCID NO: 0009-0000-5307-5012
***Yeşim Sıla TEKİN*[1]**
[1]*Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Paz. A.Ş./Antalya- Türkiye*
ORCID NO: 0000-0002-3553-9968
***Seda KAÇAR*[1]**
[1]*Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Paz. A.Ş./ Antalya- Türkiye*
ORCID NO: 0000-0002-5915-2901
***Büşra GÖRGÜLÜ*[1]**
[1]*Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Paz. A.Ş./ Antalya- Türkiye*
ORCID NO: 0009-0004-6481-1619
***Serkan BENLİ*[1]**
[1]*Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Paz. A.Ş./ Antalya- Türkiye*
ORCID NO: 0000-0002-9745-8928
***Mehmet Alp*[1]**
[1]*Merkez Anadolu Kimya Sanayi Üretim Paz. A.Ş./ Antalya- Türkiye*
ORCID NO: 0009-0003-9780-5795

ÖZET

Likenler; mantar ile alg ya da siyanobakterilerin simbiyotik birlikteliğinden oluşan, oldukça dayanıklı ve ekolojik açıdan önemli organizmalardır. Zorlu çevresel koşullarda hayatta kalabilme yetenekleri ve ürettikleri çeşitli ikincil metabolitler sayesinde, sadece doğal ekosistemlerde değil, tarımsal sistemlerde de önemli potansiyellere sahiptirler. Son yıllarda yapılan araştırmalar, likenlerin tarımda hem toprak sağlığını iyileştirme hem de bitki koruma amacıyla kullanılabileceğini göstermektedir. Likenlerin tarımda en dikkat çeken kullanımı biyogübre potansiyelleridir. Özellikle siyanobakteri içeren türler, atmosferdeki azotu biyolojik olarak bağlayabilme yeteneğine sahiptir. Bu da, kimyasal gübre kullanımını azaltarak çevre dostu üretim sistemlerine katkı sunmaktadır. Aynı zamanda likenlerin parçalanması sonucu toprakta organik madde ve mikro besin elementi birikimi sağlanmakta, bu da toprak mikrobiyal aktivitesini artırmaktadır. Bunun yanında, likenlerin içerdiği usnik asit, atranorin gibi bileşikler, antibakteriyel ve antifungal özellikleriyle öne çıkmakta; bu özellikleri sayesinde doğal pestisit ve fungisitlerin geliştirilmesinde kaynak olarak değerlendirilmektedir. Liken ekstraktlarının tohum çimlenmesini teşvik ettiği, bazı yabancı otların gelişimini ise baskıladığı da çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Ayrıca, likenler toprak yüzeyini kaplayarak erozyonu önlemekte, suyun buharlaşmasını azaltarak nemin korunmasına yardımcı olmaktadır. Ağır metal biriktirme yetenekleri ile de kirli tarım arazilerinin izlenmesinde biyogösterge olarak kullanılabilmektedirler. Sonuç olarak, likenler tarımsal sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilecek çok yönlü biyolojik özelliklere sahiptir. Bu nedenle, tarımda kullanım potansiyellerinin daha ayrıntılı araştırılması ve uygulamaya dönük çalışmalarla desteklenmesi

büyük önem taşımaktadır. Bu derlemede likenlerin tarımsal üretimde kullanım yöntemleri incelenmiş ve güncel literatür bulguları ışığında değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: biyogübre, biyopestisit, likenler, sürdürülebilir tarım,

ABSTRACT

Lichens, symbiotic associations between fungi and algae or cyanobacteria, are highly resilient and ecologically significant organisms. Their remarkable ability to withstand extreme environmental conditions, coupled with their production of diverse secondary metabolites, renders them promising candidates for applications beyond natural ecosystems, particularly in agricultural systems. Recent research highlights the potential of lichens to enhance soil health and contribute to plant protection. Among their most prominent agricultural applications is their role as biofertilizers; notably, cyanobacteria-containing lichens possess the capacity for biological nitrogen fixation, thereby reducing the reliance on chemical fertilizers and promoting environmentally sustainable agricultural practices. Additionally, the decomposition of lichens enriches soils with organic matter and micronutrients, fostering enhanced microbial activity. Lichen-derived compounds, such as usnic acid and atranorin, are noted for their potent antibacterial and antifungal properties, offering valuable prospects for the development of natural pesticides and fungicides. Studies have further demonstrated that lichen extracts can stimulate seed germination while suppressing the growth of certain weed species. Moreover, lichens contribute to soil conservation by preventing erosion and minimizing water loss through reduced evaporation. Their capacity to accumulate heavy metals also positions them as effective bioindicators for monitoring soil contamination in agricultural landscapes. Collectively, these multifaceted biological attributes underscore the potential of lichens to support agricultural sustainability. Accordingly, comprehensive investigations and practice-oriented studies are imperative to fully realize and operationalize their applications in agriculture. This review critically examines the current methodologies for the utilization of lichens in agricultural production, with an emphasis on recent findings from the scientific literature.

Keywords: biofertilizer, biopesticide, lichens, sustainable agriculture

ETLİK PİLİÇLERDE ARALIKLI AYDINLATMA VE YEŞİL IŞIĞIN YEM TÜKETİMİ VE GHRELİN HORMONU ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF INTERMITTENT LIGHTING AND GREEN LIGHT ON FEED INTAKE AND GHRELIN HORMONE IN BROILERS

***Ece KOÇ YILDIRIM*[1]**

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3208-6772

***Miray AYKOÇ*[2]**

[2]Veteriner Hekim, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4077-6634

ÖZET

Etlik piliç endüstrisinde aydınlatma programları yaygın olarak kullanılmakta olup, bu uygulamalar ışık yoğunluğu, süresi ve rengi gibi düzenlemeleri kapsamaktadır. Kanatlılarda ışık algısı esas olarak ekstraretinal fotoreseptörler aracılığıyla gerçekleşir. Bu nedenle, epifiz bezi, hipofiz bezi ve hipotalamus gibi hormonal dengeyi sağlayan organlar doğrudan ışıktan etkilenir. Bu durumdan etkilenen hormonlardan biri de gıda alımını artırıcı özellik gösteren ghrelin hormonudur. Sirkadiyen ritim ve aydınlık/karanlık döngüsü ghrelini regüle eder. Ghrelin hem merkezi hem de periferik yolaklar üzerinden iştahı ve gıda alımını artırır; örneğin, ışıkla aktive olan hipotalamusun iştah merkezi arkuat nükleusunda etkili olabilir. Kanatlılarda ghrelin esas olarak proventrikulustan salgılanır ve gıda alımı üzerindeki etkisi türe, açlık durumuna ve uygulanan doza bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Bu bilgiler ışığında, bu çalışmada etlik piliçlerde yeşil ışık ve aralıklı aydınlatma uygulamalarının ghrelin ve yem tüketimi üzerindeki etkilerinin ve bu faktörlerin birbirleriyle ilişkilerinin araştırılması amaçlandı. Bu amaçla, 288 adet erkek etlik piliç (Ross 308) aydınlatma programı ve ışık rengine göre; Grup I (kontrol), 18 saat aydınlık (A):6 saat karanlık (K) ve beyaz; Grup II, 17A:3K:1A:3K ve beyaz; Grup III, 18A:6K ve yeşil; Grup 4, 17A:3K:1A:3K ve yeşil olmak üzere dört gruba ayrıldı. Deney süresince her hafta yem tüketimi ölçümleri gerçekleştirildi. Deneyin 42. gününde n=12 olmak üzere toplam 48 adet piliçten kan ile proventrikulus örnekleri alındı. Serum ghrelin düzeyleri ELISA yöntemi ve proventrikulus ghrelin mRNA ekspresyonları qRT-PCR yöntemi ile analiz edildi. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda hem yem tüketimi hem de serum ghrelin düzeyleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilirken, ghrelin mRNA ekspresyonları açısından anlamlı fark elde edilmedi. Yem tüketimleri ve serum ghrelin düzeyleri arasında ise zayıf, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi. Sonuç olarak, bu çalışmada hem yeşil ışığın hem de aralıklı aydınlatmanın yem tüketimini ve serum ghrelin düzeylerini etkilediği bulundu. Bu sonuçlar, aydınlatma programlarının kanatlı hayvan fizyolojisi üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: broiler, fotoperiyot, gıda alımı, ışık rengi, kanatlı, mRNA

ABSTRACT

Lighting programs are widely used in the broiler industry, covering light intensity, duration, and color. In poultry, light perception occurs through retinal and extra-retinal photoreceptors. Therefore, organs responsible for hormonal balance, such as the pineal gland, pituitary gland, and hypothalamus, are directly influenced by light exposure. One of the affected hormones is ghrelin, with appetite-stimulating properties. Circadian rhythm and light/dark cycles regulate ghrelin secretion. Ghrelin increases appetite and feed intake through central and peripheral pathways; for instance, it acts on the arcuate nucleus of the hypothalamus, the appetite center, activated by light. In poultry, ghrelin is primarily secreted from the proventriculus, and its effect on feed intake varies depending on species, hunger status, and dose. Based on this, this study aimed to investigate the effects of green light and intermittent lighting programs on ghrelin levels and feed intake in broiler chickens, and the relationship between these factors. For this, 288 male broiler chicks (Ross 308) were assigned to four groups according to lighting program and color: Group I (control) 18 hours light (L):6 hours dark (D), white; Group II, 17L:3D:1L:3D, white; Group III, 18L:6D, green; Group IV, 17L:3D:1L:3D, green. Feed intake was recorded weekly under standard husbandry conditions. On day 42 of the experiment, blood and proventriculus samples were collected from 48 birds (n=12 per group). Serum ghrelin levels were analyzed by ELISA, and proventriculus ghrelin mRNA expression by qRT-PCR. Statistical analyses revealed significant differences among groups for feed intake and serum ghrelin levels, whereas no significant difference was found in ghrelin mRNA expression. A weak, positive, and statistically significant correlation was observed between feed intake and serum ghrelin levels. In conclusion, both green light and intermittent lighting were found to influence feed intake and serum ghrelin levels, contributing to understanding the effects of lighting programs on poultry physiology.

Keywords: avian, food intake, light color, mRNA, photoperiod, poultry

DÜVE YETİŞTİRMEDE ALTIN STANDARTLAR
GOLD STANDARTS IN HEIFER RAISING

Prof. Dr. Cavit Arslan

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni ve Hayvan Besleme Bölümü, Konya, Türkiye.

ORCİD ID: 0000-0002-1957-5520

ÖZET

Düve yetiştirmede altın standartlar olarak çeşitli parametreler üzerinde durulmaktadır. Bu parametreler içerisinde en önemlilerinden birisi mevcut canlı ağırlığın erişkin canlı ağırlığın yüzde kaçı oranına denk geldiğidir. Bu oranlar pubertaya ulaşma, ilk gebe kalma ve ilk doğum yapma canlı ağılıklarıyla direk ilişkilidir ve buna yönelik standart tablolar geliştirilmiştir. Süt inekleri erişkin canlı ağırlığa 4. laktasyonda erişirler. Birinci, ikinci ve üçüncü laktasyondaki düve/ineklerin buzağılama sonrası canlı ağırlıklarından hareketle erişkin canlı ağırlıklarının ne kadarı olabileceğini daha önceden tahmin etmeye yönelik katsayılar geliştirilmiştir (sırasıyla 1.176, 1.087 ve 1.042). Mevcut canlı ağırlık bu katsayılarla çarpılarak erişkin canlı ağırlık tahmin edilebilir. Düvelerde günlük canlı ağırlık artışı ırka bağlı olarak 700 ile 900 g arasında olmalıdır. Düvelerde yaşa bağlı olarak cidago yüksekliği ve kalça yüksekliğinin ne kadar olması gerektiğine yönelik ırklara özgü standart tablo değerleri bulunmaktadır. Yine çeşitli ırklardaki düvelerde doğum öncesi, doğum sonrası ve pik laktasyondaki canlı ağırlıkların ne kadar olması gerektiğine yönelik standart tablo değerleri geliştirilmiştir. Düvelerde ilk doğum yapma yaşı genel olarak 24 ay olarak kabul edilmektedir. Düvelerde çeşitli yaş fizyolojik dönemlere göre vücut kondisyon skoru 2.5-3.5 arasında değişmektedir. Düveler için ölüm oranı 6-12 ay için %1'in, 12 ay ile doğum arası %0.5'in altında olmalıdır. Abort oranının %3'ün altında olması normal kabul edilmektedir. Düve rasyonlarında ham protein oranı; 6-9. aylarda %15-16, 10-12. aylarda %14-15, 13. aydan doğuma kadar %13.5-14 olmalıdır. Düve refahı açısından hayvan başına düşen yemlik alanı, dinlenme alanı ve dikilme alanları bu konuda geliştirilen standartlara uygun olmalıdır. Hastalıkların kontrolünde ve önlenmesinde biyogüvenlik kurallarına azami derecede uyulması gerekir. Düve beslemede geçerli olan altın standart parametrelerinin her birisine gereken önemin verilerek gereğinin yapılması, düve yetiştiriciliğinin amacına ulaşmasını sağlayarak (yaşlı ineklerin yerine genç damızlık konulması) işletme karlılığına ve ülke hayvancılığın gelişimine katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: düve, altın standart, erişkin canlı ağırlık, ilk gebelik, ilk doğum, biyogüvenlik.

ABSTRACT

Various parameters are emphasized as gold standards in heifer raising. One of the most important of these parameters is ratio of current live weight corresponds to mature live weight. These ratios are directly related to reaching puberty, first pregnancy and birth, standard tables developed for this purpose. Dairy cows reach mature live weight in 4th lactation. Coefficients developed to estimate in advance how much mature live weights of heifers/cows in first, second and third lactations could be based on their post-calving live weights (1.176, 1.087 and 1.042, respectively). Mature live weight can be estimated by multiplying current live weight by these coefficients. Daily live weight gain in heifers should be between 700 and 900 g depending on the breed. Breed-specific standard table values developed for withers height and hip height should be in heifers depending on age. Standard table values developed for live weights should be in heifers of various breeds before birth, after birth and at peak lactation. The age of first calving in heifers is generally accepted as 24 months. Body condition score in heifers varies between 2.5-3.5 according to various age and physiological periods. **Mortality rate for heifers should

be below 1% for 6-12 months and 0.5% between 12 months and birth. Abortion rate below 3% is considered normal in heifers. Crude protein ratio in heifer rations should be 15-16% for 6-9 month, 14-15% for 10-12 month and 13.5-14% from 13 months to birth. In terms of heifer welfare, bunk space, resting area and standing areas should be appropriate standards developed on this subject per animal. Biosecurity rules should be followed to maximum extent in control and prevention of diseases. Giving due importance to each of gold standard parameters valid in heifer feeding, and fulfilling their requirements will contribute to profitability of enterprise and development of country's animal husbandry by ensuring that heifer breeding reaches its goal (replacement of young breeding stock instead of old cows).

Keywords: heifer, gold standard, adult live weight, first pregnancy, first birth, biosecurity.

DAMIZLIK DÜVE BESLEMEDE ANA PRENSİPLER
MAIN PRICIPLES OF HEIFER FEEDING

Prof. Dr. Cavit Arslan

Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni ve Hayvan Besleme Bölümü, Konya, Türkiye.

ORCİD ID: 0000-0002-1957-5520

ÖZET

Neslin devamının garantisi olan düvelerin beslenmesi, iyi bir döl verimi ve süt verimi alabilmek, ekonomik besleme yapabilmek ve atılan dışkı miktarını azaltarak çevre kirliliğini azaltabilmek adına çok önemlidir. Damızlık düve beslemenin temel amacı, düveleri 13-15 aylık yaşta gebe bırakacak, 22-24 ay arasında ilk doğumlarını yapacak şekilde büyütmek (büyük ırklarda 22-24 ay, küçük ırklarda 22-23 ay), maliyetleri ve besin maddesi atılımını en aza indirmektir. Düveler enerji ve besin madde bakımından daha zengin olan rasyonlarla sınırlı tüketim yaptırılarak beslenebileceği gibi enerji ve besin madde bakımından düşük olan kaba yem ağırlıklı rasyonlarla serbest tüketim tarzında da beslenebilir. Yapılan beslemenin etkinliği düvelerin birer aylık aralıklarla tartılarak canlı ağırlıklarının takip edilmesiyle belirlenmelidir. Damızlık düveler için ırklara özgü büyüme kartları geliştirilmiştir. Bu kartlarda sütten kesimden ilk doğumlarını yapıncaya kadar ay bazında ulaşılması gereken canlı ağırlıklar, pubertaya ulaşma yaşı, ilk pubertaya ulaşma zaman aralığı, ilk gebe kalma zamanı ve ilk doğum zamanına yönelik bilgiler bulunmaktadır. Damızlık düvelerin bu kartlardaki standartlara uygun olarak beslenmeleri gerekir. Düvelerin pubertaya ulaşmasında besleme düzeyi (canlı ağırlık, canlı ağırlık artış hızı), yaş, mevcut canlı ağırlığın erişkin canlı ağırlığa oranı ve vücut kondisyon skoru arasında ilişkiler bulunmaktadır. Bu faktörler arasında en etkili ve belirleyici olanı canlı ağırlıktır. Düveler erişkin canlı ağırlıklarının %45-55'ne ulaştığında pubertaya ulaşması, %55-65'ine ulaştığında gebe bırakılması, %82-85'ine ulaştığında ilk doğumunu yapması gerekir. Optimal büyüme ve pubertaya ulaşmaya göre, daha erken ya da daha geç büyüme ve gebe bırakma uygulamaları düvelerden beklenen süt verimi ve döl verimi performansı üzerinde olumsuzluklar doğurmaktadır.

Anahtar kelimeler: düve, besleme, puberta, ilk gebelik, ilk doğum.

ABSTRACT

Feeding heifers, which are the guarantors of the continuation of the generation, is very important in order to obtain good fertility and milk yield, to be able to feed economically and to reduce environmental pollution by reducing the amount of excreted faces. The main purpose of breeding heifer feeding is to raise heifers to become pregnant at 13-15 months of age and birth to between 22 and 24 months (22-24 months for large breeds, 22-23 months for small breeds) and to minimize costs and nutrient excretion. Heifers can be fed with limited consumption with rations that are richer in energy and nutrients or fed with free consumption style with roughage-based rations that are low in energy and nutrients. The effectiveness of the feeding can be determined by weighing the heifers at one-month intervals and monitoring live weight of them. Breed-specific growth cards have been developed for breeding heifers. These cards contain information on the live weights that must be reached on a monthly basis from weaning until the first birth, the age of reaching puberty, the time interval for reaching first puberty, the time of first pregnancy and the time of first birth. Breeding heifers must be fed in accordance with the standards on these cards. There are relationships between the feeding level (live weight, live weight gain rate), age, the ratio of current live weight to adult live weight and body condition score in reaching puberty. The most effective and determining factor among these factors is live weight. Heifers should

reach puberty when they reach 45-55% of their adult live weight, be impregnated when they reach 55-65% and have their first birth when they reach 82-85%. Applications of growing and impregnating earlier or later than optimal growth and reaching puberty have negative effects on the expected milk yield and fertility performance of heifers.

Keywords: heifer, feeding, puberty, first gestation, first birth.

ZİRAİ DONLA MÜCADELEDE MALİ TEŞVİKLERİN ETKİNLİĞİ

EFFECTIVENESS OF FINANCIAL INCENTIVES IN THE FIGHT AGAINST AGRICULTURAL FROST

Dr. Yiğit YILDIZ

Vergi Müfettişi, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Risk Analizi Genel Müdürlüğü,

ORCID: 0000-0001-7797-8240

Doç. Dr. Mustafa Göktuğ KAYA

Vergi Başmüfettişi, Hazine ve Maliye Bakanlığı Vergi Denetim Kurulu Başkanlığı & İKSAD (İktisadi Kalkınma ve Sosyal Araştırmalar Enstitüsü) Yüksek Komisyon Üyesi, ORCID ID: 0000-0003-4124-4733

Doç. Dr. Perihan Hazel KAYA

Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Konya, ORCID ID: 0000-0002-9878-4194

ÖZET

Zirai don, sadece "meteorolojik bir olay" olmayıp, tarımsal üretimi olumsuz etkileyebilme potansiyeli nedeniyle aynı zamanda iklim kaynaklı bir afettir. Zirai don kavramı, "ölçülen hava sıcaklığının 0°C'nin altına inmesi neticesinde bitkilerin dokularında meydana gelen bozulmayı" ifade eder. Zirai don olayı nedeniyle meydana gelen zararlar, ülke ekonomisi açısından maddi bir kaybı simgelemektedir. Geride bırakılan son beş yıl içinde zirai don nedeniyle ülkelerin uğradığı maddi kayıplar giderek artan bir trende sahiptir. Yol açtığı sonuçlar itibariyle zirai don üzerinde önemle durulması gereken bir mesele haline gelmektedir. Nitekim ülkemizde 2025 Nisan döneminin başlarında, ölçülen hava sıcaklığının 0°C' nin altına inmesi nedeniyle zirai don hadisesi yaşanmıştır. Bu durumun akabinde 17/04/2025 tarihli ve 32873 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 1446 sayılı Türkiye Büyük Millet Meclisi Kararı ile, "*2025 Yılının Nisan Ayında Ülkemizde Gerçekleşen Zirai Don Olayının Sonuçlarının Araştırılması, Üreticilerin ve Tarımsal Ürünlerin Uğradığı Zararların Tespiti ve Gelecekte Yaşanabilecek Benzer Olayların Etkilerinin En Aza İndirilmesi İçin Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla*" bir meclis araştırma komisyonu kurulmasına karar verilmiştir. Bu gelişme aslında karşı karşıya olunan tehlikenin boyutlarını gözler önüne sermektedir. Ülke ekonomisi bakımından olumsuz bir durumu ifade eden zirai don olayı ile mücadele etmek adına sadece hukuki düzenlemeler yeterli olamamakta, aynı zamanda sosyal devlet ilkesinin bir yansıması olarak mali nitelikli teşvik uygulamalarının hayata geçirilmesi gerekliliği doğmaktadır. Bu çalışmanın amacı, zirai don olaylarının neden olduğu zararların giderilmesinde, maliye politikasının bir bileşeni olan mali teşvik politikasının nasıl etkili çözümler getirebileceğini ortaya koymaktır.

Anahtar Sözcükler: Zirai Don, İklim Kaynaklı Afet, Mali Teşvikler

ABSTRACT

Agricultural frost is not only a "meteorological event" but also a climate-related disaster due to its potential to adversely affect agricultural production. The concept of agricultural frost refers to "the deterioration of the tissues of plants as a result of the measured air temperature falling below 0°C". Damages caused by agricultural frost represent a material loss for the national economy. In the last five years, the financial losses suffered by countries due to agricultural frost have been on an increasing trend. Due to its consequences, agricultural frost is becoming an issue that needs to be emphasized. As

a matter of fact, at the beginning of April 2025, Turkey experienced an agricultural frost due to the measured air temperature dropping below 0°C. With the Decision of the Grand National Assembly of Turkey No. 1446 published in the Official Gazette dated 17/04/2025 and numbered 32873, it was decided to establish a parliamentary research commission "with the aim of investigating the consequences of the Agricultural Frost Event that took place in April 2025 in Türkiye, determining the damages suffered by producers and agricultural products and determining the measures to be taken to minimize the effects of similar events that may occur in the future". This development actually reveals the extent of the danger we are facing. In order to combat agricultural frost, which represents a negative situation in terms of the country's economy, not only legal regulations are not sufficient, but also financial incentive practices need to be implemented as a reflection of the principle of social state. The aim of this study is to reveal how fiscal stimulus policy, which is a component of fiscal policy, can provide effective solutions in eliminating the damages caused by agricultural frost events.

Keywords: Agricultural Frost, Climate Disaster, Financial Incentives

BAĞCILIKTA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KAYNAKLI STRESLERİN FENOLİK BİLEŞİKLER ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE-INDUCED STRESSES ON PHENOLIC COMPOUNDS IN VITICULTURE

Damla YÜKSEL KÜSKÜ [1]

[1]*Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, Bilecik, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5398-1146*

Hande TAHMAZ KARAMAN [2]

[2] *Doç. Dr, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4842-6441*

ÖZET

Bağcılıkta kalite ve verimliliği etkileyen en önemli unsurlardan biri çevresel stres faktörleridir. Kuraklık, aşırı sıcaklık, tuzluluk, ultraviyole radyasyon ve oksidatif stres gibi abiyotik stres koşulları, bitki fizyolojisini ve metabolizmasını önemli ölçüde etkileyerek hem verimi düşürebilmekte hem de ürün kalitesini değiştirebilmektedir. Bu tür stres durumlarında, bitkilerin savunma mekanizmaları devreye girer ve sekonder metabolitlerin sentezi artar. Bu metabolitlerin başında gelen fenolik bileşikler, bitkilerin stres yanıtlarında önemli rol oynayan, antioksidan özelliklere sahip geniş bir bileşik grubudur. Fenolik bileşikler; flavonoidler, fenolik asitler, stilbenler, tanenler ve lignin gibi alt gruplardan oluşur ve bitkilerde hem yapısal hem de savunmaya yönelik işlevler üstlenir. Özellikle üzüm (*Vitis vinifera* L.) gibi ekonomik öneme sahip meyve türlerinde bu bileşiklerin miktarı ve dağılımı, meyve ve şarap kalitesi açısından belirleyici unsurlardır. Son yıllarda yapılan araştırmalar, stres koşullarının, üzümde fenolik bileşiklerin birikimini artırabileceğini göstermektedir. Bu durum, hem üzümün besin değeri hem de endüstriyel kullanım potansiyeli açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Aynı zamanda, biyostimülant uygulamaları gibi bazı tarımsal stratejilerle, bu stres koşullarının olumsuz etkileri azaltılabilirken, fenolik bileşik üretimi teşvik edilebilmektedir. Bu bağlamda, çevresel stres faktörlerinin fenolik bileşikler üzerindeki etkilerinin anlaşılması, hem sürdürülebilir bağcılık uygulamaları hem de kaliteli ürün elde edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu derleme çalışmasında, son yıllarda yapılan araştırmalar ışığında stres koşullarının fenolik bileşiklerin sentezi üzerindeki etkileri ele alınacak ve bu ilişkilerin bağcılık uygulamalarına yansımaları tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: abiyotik stres, fenolik bileşik, *Vitis vinifera* L

ABSTRACT

One of the most important factors affecting quality and productivity in viticulture is environmental stress factors. Abiotic stress conditions such as drought, extreme temperature, salinity, ultraviolet radiation and oxidative stress can significantly affect plant physiology and metabolism, reducing both yield and changing product quality. In such stress situations, the defense mechanisms of plants are activated and the synthesis of secondary metabolites increases. Phenolic compounds, which are the most important of these metabolites, are a large group of compounds with antioxidant properties that play an important role in the stress responses of plants. Phenolic compounds consist of subgroups such as flavonoids, phenolic acids, stilbenes, tannins and lignin and undertake both structural and defensive functions in plants. Especially in economically important fruit species such as grapes (*Vitis vinifera* L.), the amount

and distribution of these compounds are determining factors in terms of fruit and wine quality. Recent studies have shown that stress conditions can increase the accumulation of phenolic compounds in grapes. This situation offers important opportunities in terms of both the nutritional value of grapes and their industrial use potential. At the same time, with some agricultural strategies such as biostimulant applications, the negative effects of these stress conditions can be reduced and the production of phenolic compounds can be promoted. In this context, understanding the effects of environmental stress factors on phenolic compounds is of great importance for both sustainable viticulture practices and obtaining quality products. In this review, the effects of stress conditions on the synthesis of phenolic compounds will be discussed in the light of recent research and the reflections of these relationships on viticulture practices will be discussed.

Keywords: abiotic stress, phenolic compounds, *Vitis vinifera* L.

FELINE İNFEKSİYÖZ PERİTONİTİSLİ (FIP) KEDİLERDE ENDOTELYAL GLİKOKALİKS HASARININ BİYOLOJİK BELİRTECİ OLARAK SYNDECAN DÜZEYİNİN KULLANIMI

USE OF SYNDECAN LEVEL AS A BIOMARKER OF ENDOTHELIAL GLYCOCALYX DAMAGE IN CATS WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS (FIP)

***EKREM GÜLCEK*[1]**

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ VETERİNER İÇ, HASTALIKLARI, KAYSERİ, TÜRKİYE[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-4200-0952*

***Vehbi GÜNEŞ*[2]**

[2]*Prof.Dr, Erciyes Üniversitesi,Veteriner Fakültesi ,İç Hastalıkları, Kayseri, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-000-2-4047-4409*

ÖZET

Endotelglikokaliks proteoglikan (EGP), endotel hücrelerinin luminal yüzeyini kaplar ve kan ile damar duvarları arasında bariyer görevi yapar. Yapısına katılan protein ve polisakaritlerden biri olan Syndecan, glikokaliks yapısı hasar gördüğünde çözünür bir formda salınır ve kan dolaşımına dağılır. Bu tez çalışmasında Feline infeksiyöz peritonitis'li (FİP) kedilerde EGP yapısına katılan ve buradaki hasarın bir göstergesi olan Syndecan düzeylerinin belirlenmesi ve proinflamatuar sitokinlerden TNF-α ve IL-6 ile Syndecan arasındaki olası ilişkinin ortaya konulması amaçlandı. Bu amaçla Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Kliniğine getirilen ve çeşitli ırklardaki FİP tanısı konulan 2 yaş civarı 63 adet kedi çalışma grubuna dahil edildi. Hasta kedilerden elde edilen verilerin karşılaştırılması amacıyla yaklaşık aynı yaş grubundaki tamamen sağlıklı 10 adet kediden alınan kan örnekleri de kontrol grubunu oluşturdu. Hasta grubundaki kedilerin 24'ü ıslak (serum ve asites örneği alındı) ve 39'u kuru form olarak sınıflandırıldı. Tüm kedilerin klinik muayeneleri, hematolojik ve biyokimyasal analizleri yapıldı. Hastalığın teşhisi PCR analizleri, hızlı tanı kitleri, A/G oranı ve Rivalta testi ile kesinleştirildi. Hasta ve sağlıklı kedilerin serum örnekleri ile ıslak form FİP'li kedilerin asites sıvılarında Syndecan ve sitokin düzeyleri kedi spesifik ticari ELISA kitleriyle analiz edildi. Felineinfeksiyöz peritonitis grubundaki tüm kedilerin serum ve asites örneklerindeki ortalama Syndecan düzeyinin (3.70±1.22 ng/ml) sağlıklı kedilerin ortalamasına göre (2.52±0.66 ng/ml) istatistiksel açıdan anlamlı oranda daha yüksek olduğu belirlendi (P=**0.004**). Fakat hem kuru (2.95±1.07 ng/ml) form hem de ıslak form (3.05±0.66 ng/ml) gruplarındaki FİP'li kedilerin serum örneklerinde belirlenen ortalama Sydecan düzeylerinin kontrol grubundaki sağlıklı kedilerin düzeylerinden sayısal olarak daha yüksek olduğu belirlenmesine rağmen bu farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edildi (sırasıyla P=**0**.266 ve P=0.073). Bununla birlikte ıslak form grubundaki kedilerin asites sıvılarından yapılan analizlerde elde edilen ortalama Syndecan düzeyinin (4.40±1.52 ng/ml) hem FİP'li hem de sağlıklı kedilerin serum örneklerindeki ortalama değerlere göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi (P=0.004, P=0.001). Syndecan analizlerinin FİP'li kediler için kesim noktası >3.26 olarak alındığında duyarlılık %74, özgüllük %28 [AUC: 0.796, %95 CI: (0.676-0.916)] olarak hesaplandı. FİP'li kedilerin serum örneklerinde sağlıklı gruba göre sayısal bir üstünlük belirlenmesine rağmen, özellikle asites sıvısından elde edilen daha yüksek Syndecan düzeylerinin belirlenmesi ile ıslak formun patogenezinde yer alan vaskülitis ve/veya phlebitis'in bu artışın temel nedeni olduğu değerlendirildi. Sonuçta Syndecan düzeylerinin özellikle ıslak form FİP hastalığının patogenezisi ve EGP hasarının belirlenmesi için umut vadeden bir parametre olduğu görüldü. Ayrıca Syndecan'ın klinik FİP olgularındaki önemi nedeniyle tanı ve prognoz için de faydalı bir kriter olduğu bu çalışma ile ilk kez

ortaya konuldu. Bu araştırma sonuçları, daha geniş kedi popülasyonlarında ve kedilerin farklı hastalıklarında Syndecan ile birlikte diğer EGP hasarı göstergeleri ve akut faz proteinlerinin histopatolojik analizlerle desteklendiği daha ileri araştırmaların yapılmasına da zemin hazırlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Endotelyalglikokaliks, Felineinfeksiyözperitonitis, Sitokin, Syndecan

ABSTRACT

Endothelial glycocalyx proteoglycan (EGP) covers the luminal surface of endothelial cells and acts as a barrier between blood and vascular walls. Syndecan, one of the proteins and polysaccharides included in its structure, is released in a soluble form when the glycocalyx structure is damaged and is distributed into the bloodstream. In this thesis study, it was aimed to determine the levels of Syndecan, which is an indicator of the damage in the EGP structure in cats with Feline Infectious Peritonitis (FIP), and to reveal the possible relationship between proinflammatory cytokines TNF-α and IL-6 and Syndecan. For this purpose, 63 cats of various breeds, aged around 2 years, brought to the Internal Medicine Clinic of Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine and diagnosed with FIP were included in the study group. In order to compare the data obtained from the sick cats, blood samples taken from 10 completely healthy cats of approximately the same age group formed the control group. Of the cats in the patient group, 24 were classified as wet (serum and ascites samples were taken) and 39 were classified as dry form. Clinical examinations, hematological and biochemical analyses were performed on all cats. The diagnosis of the disease was confirmed with PCR analyses, rapid diagnostic kits, A/G ratio and Rivalta test. Syndecan and cytokine levels in serum samples of sick and healthy cats and ascites fluids of cats with wet form FIP were analyzed with cat-specific commercial ELISA kits. The mean Syndecan level in serum and ascites samples of all cats in the feline infectious peritonitis group (3.70±1.22 ng/ml) was determined to be statistically significantly higher than the mean of healthy cats (2.52±0.66 ng/ml) (P=0.004).Although the mean Sydecan levels determined in serum samples of FIP cats in both the dry (2.95±1.07 ng/ml) and wet (3.05±0.66 ng/ml) groups were numerically higher than the levels of healthy cats in the control group, this difference was not found to be statistically significant (P=0.266 and P=0.073, respectively).However, the mean Syndecan level (4.40±1.52 ng/ml) obtained from ascites fluid analyses of cats in the wet form group was found to be statistically significantly higher than the mean values in serum samples of both FIP and healthy cats (P=0.004, P=0.001).When the cut-off point of Syndecan analyses for FIP was taken as >3.26, sensitivity was calculated as 74% and specificity as 28% [AUC: 0.796, 95% CI: (0.676-0.916)].Although a numerical superiority was determined in the serum samples of cats with FIP compared to the healthy group, it was evaluated that vasculitis and/or phlebitis, which are involved in the pathogenesis of the wet form, were the main reasons for this increase, especially with the determination of higher Syndecan levels obtained from ascites fluid.As a result, it was seen that Syndecan levels are a promising parameter for the pathogenesis of wet form FIP disease and determination of EGP damage. In addition, it was demonstrated for the first time with this study that Syndecan is a useful criterion for diagnosis and prognosis due to its importance in clinical FIP cases. The results of this study paved the way for further studies in larger cat populations and in different diseases of cats, where Syndecan and other EGP damage indicators and acute phase proteins are supported by histopathological analyses.

Keywords: Endothelialglycocalyx, Felineinfectiousperitonitis, Cytokine, Syndecan

KAHRAMANMARAŞ OVASI ALÜVYAL TOPRAKLARININ TUZLULUK VE ALKALİLİK DURUMLARININ BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF SALINITY AND ALKALINITY CONDITIONS OF KAHRAMANMARAŞ PLAIN ALLUVIAL SOILS

***Yaşam KENGER**

**KSÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kahramanmaraş*

ORCID: 0000-0002-5202-3269

****Prof. Dr. Kadir YILMAZ**

***KSÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kahramanmaraş*

ORCID: 0000-0002-0539-4534

ÖZET

Bu çalışma, Kahramanmaraş ili alüvyal topraklarında tuzluluk ve alkalilik sorunlarına odaklanarak tarımsal üretim üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular ile tuzluluk ve alkalilik seviyelerinin tarımsal üretim üzerindeki doğrudan etkisi incelenmiştir. Araştırma kapsamında Kahramanmaraş ili Narlı ve Türkoğlu yörelerinden GPS ile koordinatları belirlenerek 0-20 cm derinlikten toplam 40 adet toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde, Na, K, Ca, Mg, pH, kireç ($CaCO_3$), elektriki iletkenlik (EC), organik madde ve tekstür analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, toprakların büyük çoğunluğunun kumlu tın (SL) bünyeye sahip olduğu, tüm toprak örnekleri tuzsuz sınıfına girerken, toprakların hafif alkali bir reaksiyon gösterdiği ve organik madde içeriğinin ise ortalama olarak yüksek seviyelerde olduğu tespit edilmiştir. Kireç içerikleri geniş bir aralıkta değişim göstermiştir. Örneklerin çoğunluğu az kireçli ve orta kireçli sınıflarda yer alırken, bazı örneklerde yüksek kireç içerikleri de tespit edilmiştir. Toprakların pH' ları ile kireç (0.357*) ve Na (0.340*) arasındaki pozitif yönlü ilişkinin varlığı, ova topraklarının pH' larının hafif alkali düzeyine gelmesinde bu bileşenlerin etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca toprakların tuz düzeyleri ile K arasındaki (0.404*) pozitif ilişki tuzluluğa neden olan kaynakların potasyum kaynaklı olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tuzluluk, Alkalilik, Alüvyal Toprak

ABSTRACT

This study aims to examine the effects of salinity and alkalinity problems on agricultural production by focusing on them in the alluvial soils of Kahramanmaraş province. The findings obtained have examined the direct effects of salinity and alkalinity levels on agricultural production. Within the scope of the research, a total of 40 soil samples were taken from the Narlı and Türkoğlu regions of Kahramanmaraş province from 0-20 cm depth by determining their coordinates with GPS. Na, K, Ca, Mg, pH, lime (CaCO3), electrical conductivity (EC), organic matter and texture analyses were performed on the soil samples taken. According to the analysis performance, it was determined that the majority of the soils had a sandy loam (SL) structure, all soil samples were in the non-salty class, the soils showed a slightly alkaline reaction and the organic matter content was high on average. Lime contents varied in a wide range. While the majority of the samples were in the low-lime and medium-lime classes, high lime contents were also detected in some samples. The existence of a positive relationship between the pH of the soils and lime (0.357*) and Na (0.340*) showed that these components were effective in bringing the pH of the plain soils to a slightly alkaline level. In addition, the positive relationship between the

salt levels of the soils and K (0.404*) was evaluated as the sources causing salinity were potassium-based.

Key Words: Salinity, Alkalinity, Alluvial Soil

ROYAL ÇEŞİDİ KIRMIZI ASMA YAPRAKLARINDAN FENOLİK BİLEŞİKLERİN ULTRASES DESTEKLİ EKSTRAKSİYONU VE OPTİMİZASYONU

ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION AND OPTIMIZATION OF PHENOLIC COMPOUNDS FROM RED VINE LEAVES OF ROYAL VARIETY

***Serap ALDEMİR*[1]**

[1]*Doktora Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalürji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4766-7748*

***Muhammed ÖZGÖLET*[1]**

[1]*Arş. Gör. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalürji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5584-097X*

***Salih KARASU*[1]**

[1]*Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalürji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2324-1865*

***Muhammet ARICI*[1]**

[1]*Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalürji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4126-200X*

ÖZET

Bu çalışmada, Royal çeşidi (*Vitis vinifera* L.) kırmızı asma yapraklarının toplam fenolik bileşik (TFB) ile antioksidan aktivitesi (DPPH-CUPRAC), geleneksel çözücü ve ultrases destekli ekstraksiyon yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Biyoaktif bileşenlerin en verimli şekilde ekstrakte edilmesi için yanıt yüzey metodolojisi kullanılarak optimum ekstraksiyon koşulları belirlenmiştir. Ekstraksiyon parametreleri olarak çözücü oranı (etanol-su, %0-100) ve sıcaklık (35-55 °C) bağımsız değişkenler olarak seçilmiş; ultrasonik ekstraksiyon süresi ise tüm deneylerde sabit olarak 20 dakika tutulmuştur. Elde edilen ekstraksiyonların TFB miktarları 10,91-40,17 mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/g kuru madde arasında değişmiştir. Modelde optimum koşullar %40 etanol konsantrasyonu ve 55 °C sıcaklık olarak belirlenmiş, model TFB konsantrasyonunu 40,11 mg GAE/g kuru madde olarak önermiştir. Optimum koşullardaki ekstraksiyonun validasyonu yapılmış, toplam fenolik bileşik miktarı 40,19 mg GAE/g kuru madde olarak bulunmuştur. Lineer seviyede hem sıcaklık hem de etanol konsantrasyonunun etkisi anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Modelin geçerliliği, determinasyon katsayısının ($R^2 > 0,94$) yüksek çıkmasıyla doğrulanmıştır. DPPH ve CUPRAC yöntemleriyle ölçülen antioksidan aktivite değerlerinde ise etanol konsantrasyonunun etkisi anlamlı değilken ($p > 0,05$), sıcaklığın etkisi anlamlı bulunmuştur. Her iki antioksidan analizi için %50 etanol ve 55 °C optimum koşullar olarak belirlenmiş, bu koşullarda validasyonda antioksidan aktiviteleri 82,30 mg trolox eşdeğeri (TE)/g kuru madde ve 110,19 µmol TE/g kuru madde bulunmuştur. Bu sonuçlar, royal çeşidi kırmızı asma yapraklarının içerdiği fenolik bileşiklerin doğal antioksidan olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kırmızı Asma Yaprakları, Fenolik Bileşikler, Antioksidan Aktivite, Ekstraksiyon, Optimizasyon.

ABSTRACT

In this study, total phenolic compounds (TPC) and antioxidant activity (DPPH-CUPRAC) of red grapevine leaves of the Royal variety (*Vitis vinifera* L.) were investigated using conventional solvent and ultrasound-assisted extraction methods. Optimum extraction conditions were determined using response surface methodology for the most efficient extraction of bioactive components. The solvent ratio (ethanol-water, 0-100%) and temperature (35-55 °C) were selected as independent variables, and ultrasonic extraction time was kept constant at 20 minutes in all experiments. The TPC amounts of the obtained extractions varied between 10.91 and 40.17 mg gallic acid equivalent (GAE)/g dry matter. The optimum conditions in the model were determined as 40% ethanol concentration and 55 °C temperature, and the model suggested a TPC concentration of 40.11 mg GAE/g dry matter. The extraction under optimum conditions was validated, and the total phenolic compound content was 40.19 mg GAE/g dry matter. At the linear level, the effect of both temperature and ethanol concentration was significant ($p < 0.05$). The validity of the model was confirmed by the high coefficient of determination ($R^2 > 0.94$). In the antioxidant activity values measured by DPPH and CUPRAC methods, the effect of ethanol concentration was not significant ($p > 0.05$), while the effect of temperature was significant. For both antioxidant assays, 50% ethanol and 55 °C were determined as optimum conditions and antioxidant activities were found to be 82.30 mg Trolox equivalent (TE)/g dry matter and 110.19 µmol TE/g dry matter. These results indicate that the phenolic compounds in royal variety red vine leaves can be evaluated as natural antioxidants.

Keywords: Red Vine Leaves, Phenolic Compounds, Antioxidant Activity, Extraction, Optimization.

Bu araştırmaya FDK-2024-6342 numaralı proje kapsamında sağladığı destek için Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne (BAP) teşekkür ederim.

I would like to thank Yıldız Technical University Scientific Research Projects Coordination Unit (BAP) for the support provided for this research within the scope of project number FDK-2024-6342.

NEW BIOGENIC AG-NANOPARTICLES FROM THE *CORNU ASPERSUM* MUCUS AND *RAPANA VENOSA* HEMOLYMPH WITH POTENTIAL APPLICATION IN MEDICINE

Aleksandra Stankova [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

Maria Todorova [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

Bogdan Ranguelov [2]

[3] *Institute of Physical Chemistry " Rostislav Kaishev" - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0642-1220

Stela Atanasova-Vladimirova [2]

[2] *Institute of Physical Chemistry " Rostislav Kaishev" - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1239-3249

Georgy Avdeev [3]

[2] *Institute of Physical Chemistry " Rostislav Kaishev" - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Lyudmila Velkova [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3658-9334

Pavlina Dolashka [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8336-6563

Aleksandar Dolashki [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry - Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

ABSTRACT

Edible snails (marine and land) are rich in antioxidants, high in minerals and proteins, and low in cholesterol and fat, making them among the healthiest foods for humans.

Natural products like *Cornu aspersum* mucus and *Rapana venosa* haemolymph are complex mixtures containing various bioactive compounds that are of interest to the pharmaceutical, cosmetic, and other industries.

On the other hand, green synthesis is emerging as an environmentally sustainable method for producing metal nanoparticles (NPs) using biological materials mainly plant extracts and microorganisms, while the use of animal secretions is rare. In this context, the use of animal extracts, such as mucus from the

garden snail *C. aspersum* and hemolymph from the sea snail *R. venosa*, as reducing and stabilizing agents for the production of biogenic nanoparticles is an innovative idea.

In this study, for the first time, biogenic silver nanoparticles (AgNPs) were formed by the active components of a protein fraction with MW>20 kDa from *C. aspersum* mucus and three fractions of *R. venosa* hemolymph (with MW<30 kDa, MW 30-50 kDa and MW>50 kDa) with potential application in medicine. The obtained new biogenic AgNPs were characterized and confirmed by different methods and techniques: UV-vis spectroscopy, Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), scanning electron microscopy combined with energy-dispersive spectroscopy (SEM/EDS), and transmission electron microscopy (TEM). The synthesis of AgNPs in matrix of *C.aspersum* mucus with MW>20 kDa carried out in the presence of ascorbic acid (AsA) at pH 1.5 and pH 3.5 resulted in the formation of well-shaped spherical shapes with larger sizes between 20-80 nm compared to NPs formed at pH 7.0 without AsA, with sizes of 20-60 nm. AgNPs formed in a matrix of *R.venosa* hemolymph were characterized by spherical shapes and smaller sizes between 10–60 nm compared to AgNPs in a matrix of *C.aspersum* mucus.

Green synthesis of biogennic AgNPs, mediated by *C. aspersum* mucus and *R. venosa* haemolymph lead to the formation of nanoparticles with unique characteristics and potential biomedical applications as antibaterial and antitumor agets agains scin cancer.

Keywords: *Cornu aspersum* mucus, *Rapana venosa* hemolymph, biogenic silver nanoparticles (AgNPs).

Acknowledgments: This research was carried out with the support of the projects KP-06 N 61-8/2022 and KP-06 N 81-6/2024 funded by the Bulgarian National Science Fund.

BIOACTIVE COMPONENTS AND BIOGENIC NANOPARTICLES FROM THE HEMOLYMP OF MARINE SNAIL *RAPANA VENOSA*

Lyudmila Velkova [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3658-9334

Aleksandra Stankova [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

Aleksandar Dolashki [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

Maria Todorova [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

Bogdan Ranguelov [2]

[3] *Institute of Physical Chemistry "Rostislav Kaishev", Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0642-1220

Stela Atanasova-Vladimirova [2]

[2] *Institute of Physical Chemistry "Rostislav Kaishev", Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1239-3249

Zlatina Vlahova [3]

[3]*Institute of Molecular Biology "Acad. Roumen Tsanev", Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

Maria Petrova [3]

[3]*Institute of Molecular Biology "Acad. Roumen Tsanev", Bulgarian Academy of SciencesSofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0766-3934

Iva Ugrinova [3]

[3]*Institute of Molecular Biology "Acad. Roumen Tsanev", Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0116-0079

Pavlina Dolashka [1]

[1] *Institute of Organic Chemistry with Centre for Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8336-6563

ABSTRACT

The investigation of new natural compounds with potential antimicrobial and antitumor properties is a modern strategy in biomedicine. The Black Sea *Rapana venosa* snail is not only a valuable and healthy food for humans, but also a rich source of bioactive substances with antimicrobial, antioxidant and antitumor properties for biomedicine.

The stricture and biological activity of *R. venosa* hemocyanin and its forms have been extensively investigated in recent years, but other bioactive components the hemolymph have not yet been well studied. Therefore, HRv was separated into several fractions containing substances with different molecular weights (Mw) by ultrafiltration, which were tested in vitro for biological activity. The results showed that the fraction with Mw 50-100 kDa exhibits promising antitumor activity against a panel of human breast cancer cell lines. In addition, this fraction also shows high antibacterial activity against *Escherichia coli*, while the fraction with Mw 3-100 kDa showed antifungal activity against nystatin-resistant pathogens.

Recently, we found that two fractions with Mw 30-100 kDa and with Mw>50 kDa showed significant antiproliferative effect against 3 human melanoma cell lines (A375, A375-KRAS and HS 895.T895.T) and the same time they demonstrated low cytotoxicity against the human keratinocyte line HaCaT, used as a control. To exppain these results we conducted electrophoretic, proteomics and bioinformatics analyses on protein fractions of HRv. For the first time several proteins with high homology to the peroxidase-like protein, the glycoproteins aplycyanin A and L-amino acid oxidase, the functional units of RvH, actin, cathepsin-L-like cysteine proteinase, as well galectins and lectins were identified.

Based on these results, for the first time, biogenic Ag- and ZnO-nanoparticles were formed by three fractions (with Mw<30 kDa, Mw 30-50 kDa and Mw>50 kDa) of HRv used as reducing and stabilizing agents. The new biogenic nanoparticles were characterized and confirmed by various methods and techniques: UV-vis spectroscopy, Fourier transforms infrared spectroscopy (FTIR), scanning electron microscopy combined with energy-dispersive spectroscopy (SEM/EDS), and transmission electron microscopy (TEM). The resulting Ag- and ZnO-NPs will be tested against melanoma and skin carcinoma cell models (A375, KRAS A375, Hs 895.T and A431) compared to non-cancerous skin lines (Hs 895.Sk and HaCat).

Keywords: *Rapana venosa*, hemolymph fractions, antitumor activity, Ag- and Zn-biogenic nanoparticles

Acknowledgments: This research was carried out with the support of the project KP-06 N81-6/2024 funded by the Bulgarian National Science Fund.

BİTKİSEL ÜRETİMDE FİTOPATOJEN VİROİD İNFEKSİYONLARI: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

PHYTOPATHOGENE VIROID INFECTIONS IN VEGETABLE PRODUCTION: TÜRKİYE EXAMPLE

Araş.Gör.Dr.Serap DEMİREL

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü Van/Türkiye, ORCID.ORG/0000-0002-1877-0797

Doç. Dr. Mustafa USTA

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van/Türkiye,

ORCID.ORG/0000-0002-3940-2774

Doç.Dr.Abdullah GÜLLER

Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü. Bingöl/Türkiye,

ORCID.ORG/0000-0003-3887-4208

ÖZET

Viroidler, ilk kez 1971 yılında Potato spindle tuber viroid (PSTVd) üzerinde yapılan çalışmalarla tanımlanan, bitkilerde ciddi hastalıklara yol açan küçük, protein kodlayıcı olmayan RNA molekülleridir. Literatür taramaları, Türkiye'deki viroid araştırmalarının, 1996 yılında Citrus exocortis viroid (CEVd) ve Citrus viroid II (cachexia) üzerine yapılan çalışmalarla başladığını ortaya koymaktadır. Bugüne kadar Türkiye genelinde 18 farklı ilde, 50'den fazla konukçu üzerinde, 30'un üzerinde viroid türü tespit edilmiştir.

Öne çıkan viroidler arasında başta Potato spindle tuber viroid (PSTVd), Hop stunt viroid (HSVd), Citrus exocortis viroid (CEVd) ve Peach latent mosaic viroid (PLMVd) yer almaktadır. Viroidler, patates, üzüm, turunçgil, taş çekirdekli meyveler, incir ve krizantem gibi ekonomik önemi yüksek bitkilerde yaygın olarak görülmektedir.

Bu çalışma, Türkiye'deki viroidlerin dağılımını, konukçularını ve etkilerini ele alarak bu patojenlerin tarımsal açıdan önemini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca, elde edilen verilerin, bu alanda çalışan bilim insanlarına ve araştırmacılara rehberlik etmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Viroid, Türkiye, RNA, Patetes İğ Yumru Viroidi, Şeftali latent mozayik viroidi

ABSTRACT

Viroids are small, non-protein-coding RNA molecules that cause serious diseases in plants, first identified in 1971 through studies on Potato spindle tuber viroid (PSTVd). Literature reviews reveal that viroid research in Turkey began in 1996 with studies on Citrus exocortis viroid (CEVd) and Citrus viroid II (cachexia). To date, more than 30 viroid species have been identified in Turkey across 18 different provinces and over 50 host plants.

Prominent viroids include Potato spindle tuber viroid (PSTVd), Hop stunt viroid (HSVd), Citrus exocortis viroid (CEVd), and Peach latent mosaic viroid (PLMVd). Viroids are commonly found in economically significant crops such as potatoes, grapes, citrus fruits, stone fruits, figs, and chrysanthemums.

This study aims to assess the distribution, hosts, and impacts of viroids in Turkey, highlighting their agricultural significance. Furthermore, the data obtained is intended to serve as a valuable resource for scientists and researchers working in this field.

Keywords: Viroid, Türkiye, RNA, Potato spindle tuber viroid (PSTVd), Peach latent mosaic viroid (PLMVd

HAYVAN REFAHI VE ANTİBİYOTİK DİRENCİNİN AZALTILMASI: ETİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR HAYVANCILIK YÖNTEMLERİ

ANIMAL WELFARE AND REDUCING ANTIBIOTIC RESISTANCE: ETHICAL AND SUSTAINABLE LIVESTOCK FARMING METHODS

***Beyza YILMAZ*[1]**

[1]*Doktorant, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı, Niğde, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6696-5006*

ÖZET

Bu çalışma, antibiyotik kullanımının azaltılmasına yönelik stratejiler ve bu süreçte hayvan refahı ile etik ilkelerin nasıl bir rol oynadığını kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Antibiyotik direnci; aşırı ve yanlış antibiyotik kullanımı, veterinerlik uygulamaları ve gıda zincirindeki patojenlerin yayılması gibi çeşitli faktörler nedeniyle hızla artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve diğer sağlık organizasyonları, antibiyotik direncinin küresel bir sağlık tehdidi oluşturduğunu vurgulayarak, antibiyotiklerin yalnızca tıbbi gereklilik durumunda kullanılmasını öneren stratejiler geliştirmektedir. Hayvan sağlığı ve refahı ise, yalnızca etik bir gereklilik değil, aynı zamanda antibiyotik kullanımını azaltmaya yönelik stratejilerin temelini oluşturan bir unsurdur. Hayvanların doğal davranışlarını teşvik eden ve onların fiziksel ve psikolojik iyilik hallerini gözeten üretim yöntemleri, antibiyotik kullanımının minimuma indirilmesine olanak sağlamaktadır. Alternatif tedavi yöntemleri, antibiyotik kullanımına bağımlılığı azaltmak için büyük bir potansiyele sahiptir. Özellikle probiyotikler, prebiyotikler, bitkisel ekstraktlar ve biyolojik ajanlar gibi doğal tedavi seçenekleri, antibiyotiklerin etkinliğini sınırlayarak hayvan sağlığını iyileştirmektedir. Bu doğal alternatifler, hayvanların bağışıklık sistemini güçlendirirken, antibiyotik kullanımına olan gereksinimi ortadan kaldırmaktadır. Biyoteknoloji ve genetik mühendislik uygulamaları, daha sağlıklı ve antibiyotiklere dirençli hayvanların yetiştirilmesine olanak tanırken, bu da antibiyotik kullanımını daha da azaltmayı sağlamaktadır. Sürdürülebilir hayvancılık uygulamaları, çevre dostu yöntemlerle antibiyotik kullanımını sınırlamakta, aynı zamanda hayvan sağlığını da korumaktadır. Bu uygulamalar, yem yönetimi, barınma koşulları ve üretim süreçlerinde yapılan iyileştirmelerle, daha az antibiyotik kullanımına ve daha yüksek hayvan refahına katkı sağlamaktadır. Politikalar ve yasal düzenlemeler, antibiyotik kullanımını kontrol altına almak için kritik öneme sahiptir. Avrupa Birliği (AB) ve diğer gelişmiş ülkelerde antibiyotiklerin yalnızca tıbbi gereklilik durumunda kullanılmasını teşvik eden politikalar benimsenmektedir. Türkiye gibi ülkelerde ise antibiyotik kullanımını sınırlamaya yönelik daha fazla düzenleme ve politika geliştirilmesi gerekmektedir. Gelecekteki araştırmalar, biyoteknolojik yenilikler, genetik mühendislik ve alternatif tedavi yöntemleri ile antibiyotik kullanımını daha da azaltmayı hedeflemektedir. Bu yenilikler, hem hayvan sağlığını koruyacak hem de hayvan refahını iyileştirecek çözümler sunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Biyoetik uygulamalar, Akılcı ilaç kullanımı, İmmün destekleyici, Ruminant alternatif tedavi

ABSTRACT

This study comprehensively examines strategies for reducing antibiotic use and how animal welfare and ethics play a role in this process. Antibiotic resistance is rapidly increasing due to various factors such as excessive and incorrect antibiotic use, veterinary practices, and the spread of pathogens in the food chain. The World Health Organization (WHO) and other health organizations emphasize that antibiotic

resistance poses a global health threat and are developing strategies that recommend that antibiotics be used only when medically necessary. Animal health and welfare, on the other hand, are not only an ethical requirement, but also a fundamental element of strategies to reduce antibiotic use. Production methods that encourage the natural behaviors of animals and take care of their physical and psychological well-being allow for the minimization of antibiotic use. Alternative treatment methods have great potential to reduce dependence on antibiotic use. Natural treatment options, especially probiotics, prebiotics, herbal extracts, and biological agents, improve animal health by limiting the effectiveness of antibiotics. These natural alternatives strengthen the immune system of animals and eliminate the need for antibiotic use. Biotechnology and genetic engineering applications allow for the breeding of healthier and antibiotic-resistant animals, which further reduces antibiotic use. Sustainable animal husbandry practices limit antibiotic use with environmentally friendly methods while also protecting animal health. These practices contribute to reduced antibiotic use and higher animal welfare through improvements in feed management, housing conditions and production processes. Policies and legal regulations are critical for controlling antibiotic use. The European Union (EU) and other developed countries have adopted policies that encourage the use of antibiotics only when medically necessary. In countries like Turkey, more regulations and policies need to be developed to limit antibiotic use. Future research aims to further reduce antibiotic use through biotechnological innovations, genetic engineering and alternative treatment methods. These innovations will provide solutions that will both protect animal health and improve animal welfare.

Keywords: Bioethical practices, Rational drug use, Immune support, Ruminant alternative treatment

IMPACT OF VACUUM IMPREGNATION, MICROWAVE, AND ULTRASONIC PRETREATMENTS ON THE DRYING KINETICS OF TURNIP

ŞALGAMIN KURUTMA KİNETİĞİ ÜZERİNDEKİ VAKUM EMDİRME, MİKRODALGA VE ULTRASONİK ÖN İŞLEMLERİN ETKİSİ

***Esin MOJTAHEDI*[1]**

[1]*Dr.Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9558-4077*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ultrasonik, mikrodalga ve vakum emdirme ön işlemlerinin şalgamın kuruma kinetiği üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Farklı makro ve mikro besin öğeleri açısından zengin bir kış sebzesi olan şalgam, maalesef yüksek su içeriği nedeniyle hızlı bir şekilde bozulmaya eğilimlidir. Meyve ve sebzelerin korunmasında kullanılan temel yöntem konvektif kurutmadır; ancak uzun süren kurutma işlemleri, ürün kalitesini olumsuz etkileyebilmekte ve karbon emisyonlarını artırarak iklim değişikliği ve küresel ısınmaya katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, kurutma zamanının hızlandırılması, söz konusu olumsuzlukların giderilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Kurutma kinetiğini iyileştirmek amacıyla bu çalışmada farklı ön işlemler uygulanmıştır. Temizlenip kabuğu soyulan şalgamlar 5 × 5 × 2 mm boyutlarında küp şeklinde doğranmıştır. Daha sonra örnekler %2 $CaCl_2$ içeren sulu bir çözeltiye daldırılmış ve ultrasonik (25 kHz), mikrodalga (600 W) ve vakum emdirme (600 mbar) işlemlerinin her birine 5 dakika süreyle tabi tutulmuştur. Ön işlemlerin ardından şalgam örnekleri 90°C sıcaklıkta ve 2 m/s hava hızında konvektif sıcak hava kurutucusunda kurutulmuş ve ağırlık kayıpları her 60 saniyede bir kaydedilmiştir. Kurutma süreci boyunca şalgam örneklerinin nem içeriğinde üstel bir azalma gözlenmiştir. Etkin nem difüzyon katsayıları 0.872×10^{-9} ile 1.777×10^{-9} m^2/s arasında değişmiş, ön işlemler difüzyon katsayısında anlamlı bir artış sağlamıştır. Kuruma süresinde en büyük azalma %57.14 ile vakum emdirme işleminde, ikinci mikrodalga ve üçüncü ultrasonik ön işlemlerinde elde edilmiştir. Mikrodalga ön işlemi, hücre duvarlarında hasara yol açarak suyun taşınımını artırmış ve böylece kuruma süresini hızlandırmıştır. Dipol dönüşümü ve iyonik mekanizmalar yoluyla gerçekleşen içsel ısıtma, etkin nem difüzyon katsayısının (D_{eff}) artmasına katkı sağlamıştır. Ultrasonik ön işleminde, ultrasonik dalgalar ise sünger etkisi ve kavitasyon oluşturarak, gıda dokusunda mikrokanallar ve mekanik kuvvetler meydana getirmiş, hücresel yapıları zayıflatarak suyun taşınımını kolaylaştırmış ve böylece kütle transferi ile kuruma kinetiğini iyileştirmiştir. Vakum emdirme ön işleminde ise, kurutma sırasında daha fazla su kaybını destekleyen daha açık bir iç yapı oluşumuna katkı sağlamış ve kurutma kinetiğini geliştirmede en etkili ön işlem olarak öne çıkmıştır. Şalgam örneklerinin ısıl iletkenliği, özgül ısı kapasitesi ve yoğunluğu sırasıyla 0.575–0.598 W/m·K, 3832–3967 J/kg·K ve 917.31–933.73 kg/m^3 aralığında ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, vakum emdirme ön işlemi endüstriyel ölçekte, şalgamın kurutma süresini azaltarak ve kuruma kinetiğini iyileştirerek umut verici alternatif bir ön işlem olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vakum Emdirme, Ultrasonik, Mikrodalga, Kuruma Kinetiği, Şalgam, Ön İşlem.

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the effects of ultrasonic, microwave, and vacuum impregnation pretreatments on the drying kinetics of turnip. Turnip, a valuable winter vegetable, is rich in various macro- and micronutrients but is prone to rapid spoilage due to its high water content.

Convective drying is the primary method used to preserve fruits and vegetables; however, extended drying times can negatively affect product quality and increase carbon emissions, thereby contributing to climate change and global warming. Therefore, accelerating the drying process is crucial to mitigate these drawbacks. Pretreatments were applied to improve the kinetic drying of turnip. The cleaned and peeled turnips were chopped into cubes (5 x 5 x 2 mm). The samples were then immersed in an aqueous solution containing 2% $CaCl_2$ and subjected to ultrasonic treatment (25 kHz), microwave treatment (600 W), or vacuum impregnation (600 mbar) for 5 minutes. Following pretreatment, the turnip samples were dried at 90°C with an air velocity of 2 m/s in a convective hot air dryer and their weight loss was recorded at 60-second intervals. Throughout drying, the moisture content of the turnip samples exhibited an exponential decline. The effective moisture diffusion coefficients ranged from 0.872×10^{-9} to 1.777×10^{-9} m^2/s, with all pretreatments significantly enhancing the diffusion coefficient. Maximum decreases in the drying time (57.14%) was observed at vacuum impregnation, followed by microwave and ultrasonic treatments. Microwave pretreatment damages cell walls, enhancing water migration and accelerating drying. Internal heating via dipolar and ionic mechanisms increases the effective moisture diffusion (Deff). Ultrasonic waves induce a sponge effect and cavitation, creating microchannels and mechanical forces that enhance water migration by damaging cell structures, thus improving mass transfer and drying kinetics. Vacuum impregnation emerged as the most effective pretreatment for improving drying kinetics, attributed to the formation of a more open internal structure that promoted greater water loss during drying. The thermal conductivity, specific heat capacity, and density of turnip samples were measured between 0.575–0.598 W/m K, 3832–3967 J/kg K, and 917.31–933.73 Kg/m^3, respectively. According to the results, vacuum impregnation is a promising alternative pretreatment for reducing drying time and improving the drying kinetics of turnip at the industrial scale.

Keywords: Vacuum impregnation, Ultrasonic, Microwave, Drying Kinetics, Turnip, Pretreatment.

GIDALARIN DUYUSAL DEĞERLENDİRMESİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI
USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SENSORY EVALUATION OF FOODS

Ceyda DADALI [1]

[1]*Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2102-8582*

Başak ÇAĞDAŞ [2]

[2] *Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-5545-2472*

ÖZET

Yapay zeka temel olarak, insan zekası gerektiren işlemleri makine öğrenimi yoluyla gerçekleştirebilen sistemlerdir. Öğrenme, problem çözme, büyük veri setlerini yüksek hızda işleyebilme ve karar vermeyi iyileştirme potansiyeline sahip olmakla birlikte hemen hemen her konuda hayatımızın bir parçası haline gelmiştir. Özellikle kalite kontrol, süreç optimizasyonu ve duyusal analiz gibi alanlarda önemli avantajlar sunmaktadır. Gıda sektöründe kullanılan başlıca yapay zeka teknolojileri arasında bilgisayarlı görüş sistemleri, makine öğrenimi, derin öğrenme ve bulanık mantık tekniği yer almaktadır. Duyusal bilimlerdeki yapay zeka uygulamaları, ürün bileşimi verilerini kullanarak regresyon ve sınıflandırma modelleri oluşturmaya odaklanmakta ve duyusal olmayan ölçümler ile duyusal ölçümler arasındaki güçlü ilişkiyi ortaya koymaktadır. Geleneksel yöntemlere kıyasla daha hızlı, objektif ve uygun maliyetli sonuçlar sağlayan bu teknolojiler, özellikle gıdaların sınıflandırılması ve kalite kontrolünde etkili olmuştur. Elektronik burun ve elektronik dil teknolojileri, sırasıyla gıdaların aroma ve tat profillerini analiz etmekte kullanılmaktadır. Derin öğrenme algoritmaları, yapay sinir ağları ve evrişimsel sinir ağları gibi teknikler ürünlerin kimyasal ve fiziksel özellikleri analiz edilirken kullanılmaktadır. Bu yöntemler, şarap kalitesi tahmini, meyve olgunluğu analizi ve gıda donma sürelerinin hesaplanması gibi uygulamalarda önemli başarılar elde etmiştir. Aynı şekilde random forest algoritması, çilek gibi meyvelerin duyusal kalitesini tahmin etmede etkili olmuştur. Bulanık mantık ise duyusal verilerdeki belirsizlikleri azaltarak reçel gibi ürünlerde tüketici beğenilerine göre sıralama yapılmasını sağlamaktadır. Yapay zekanın sunduğu olanaklar doğrultusunda, duyusal panellere ait veriler daha hızlı ve güvenilir biçimde analiz edilebilmekte; bu da süreçlerde zaman kazancı sağlamaktadır. Bu çalışma gıdaların duyusal değerlendirmesinde yapay zekanın sunduğu yeniliklere odaklanmaktadır. Yapay zekanın gelecekte gıda sektöründe daha fazla yer bulacağı, güvenlik ve kalite kontrol süreçlerini optimize edeceği çıkarılan sonuçlar arasındadır. Aynı zamanda tüketici beklentilerine uygun ürün geliştirme süreçleri de daha verimli hale gelecektir. Sonuç olarak yapay zeka, gıda sektöründe geniş bir uygulama potansiyeline sahiptir ve duyusal değerlendirme süreçlerinde çok daha verimli sonuçlar elde edilebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: yapay zeka, duyusal değerlendirme, makine öğrenimi, gıda kalite kontrolü

ABSTRACT

Artificial intelligence refers to systems capable of performing tasks that typically require human intelligence, through methods such as machine learning. With its potential in learning, problem-solving, processing large datasets at high speed, and improving decision-making, artificial intelligence has become an integral part of nearly every aspect of modern life. It offers significant advantages particularly in areas such as quality control, process optimization, and sensory analysis. In the food industry, major

artificial intelligence technologies include computer vision systems, machine learning, deep learning, and fuzzy logic. Artificial intelligence applications in sensory sciences focus on developing regression and classification models using product composition data, highlighting the strong correlation between instrumental and sensory measurements. Compared to traditional methods, these technologies provide faster, more objective, and cost-effective results, especially in food classification and quality assessment. Electronic nose and electronic tongue technologies are employed to analyze the aroma and taste profiles of foods, respectively. Deep learning algorithms such as artificial neural networks and convolutional neural networks are utilized to analyze the chemical and physical properties of food products. These methods have achieved remarkable success in applications such as wine quality prediction, fruit ripeness analysis, and estimation of freezing times for food products. Similarly, the random forest algorithm has proven effective in predicting the sensory quality of fruits like strawberries. Fuzzy logic contributes by reducing uncertainties in sensory data, allowing for ranking of products such as jams based on consumer preferences. Thanks to the opportunities offered by artificial intelligence, data obtained from sensory panels can be analyzed more rapidly and reliably, leading to significant time savings in evaluation processes. This study focuses on the innovations artificial intelligence brings to the sensory evaluation of food products. Findings indicate that artificial intelligence is likely to play an even greater role in the food industry in the future, optimizing safety and quality control processes. Furthermore, product development processes tailored to consumer expectations will become more efficient. In conclusion, artificial intelligence has a wide range of applications in the food industry and demonstrates great potential for achieving more efficient outcomes in sensory evaluation processes.

Keywords: artificial intelligence, sensory evaluation, machine learning, food quality control

ENGİNAR ATIKLARININ GIDALARDA KULLANIMI: SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA ÜRETİMİ İÇİN POTANSİYEL

USE OF ARTICHOKE WASTE IN FOOD: POTENTIAL FOR SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION

***Ceyda Dadalı*[1]**

[1]*Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2102-8582

***Başak Çağdaş*[2]**

[2]*Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-5545-2472*

ÖZET

Gıda israfı ve tarımsal atıkların yönetimi, günümüzde sürdürülebilir gıda sistemlerinin oluşturulmasında karşılaşılan en önemli zorluklardan biridir. Tarımsal üretim ve işleme süreçlerinde ortaya çıkan yan ürünlerin veya atıkların yeniden değerlendirilmesi hem çevresel hem de ekonomik açıdan önemli katkılar sunmaktadır. Enginar (*Cynara scolymus* L.), taze tüketiminin yanı sıra konserve, fırınlama ve diğer işleme yöntemleriyle gıda sektöründe yaygın olarak kullanılan değerli bir sebzedir. Ancak enginarın yalnızca kalp kısmı tüketilirken, sap, yaprak ve taç yaprakları gibi büyük bir kısmı atık olarak kalmaktadır. Bu atıklar, toplam kütlenin %60'ından fazlasını oluşturmakta ve önemli miktarda polifenoller, diyet lifi, mineraller, enzimler ve diğer biyoaktif bileşenleri içermektedir. Enginar üretim atıklarından olan sap, çiçek, yaprak ve taç yaprak gibi kısımların antiinflamatuar, antiviral, antimikrobiyal, hepatoprotektif, hipolipidemik, antioksidan, antihiperglisemik ve antidiyabetik etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada, enginar atıklarının farklı gıda ürünlerinde değerlendirilmesine yönelik literatürde yer alan güncel bilimsel çalışmalar derlenmiş ve bu atıkların gıda formülasyonlarına katkısı değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; enginar atıkları ekmek, kek, kraker, bisküvi, sosis ve sürülebilir peynir gibi ürünlerde un, yağ veya lif kaynağı olarak kullanılmış; bu sayede ürünlerin toplam fenolik madde içeriği, antioksidan aktivitesi, diyet lifi oranı, mineral kompozisyonu ve besinsel fonksiyonelliği artırılmıştır. Ayrıca bazı ürünlerde raf ömrü uzamış, hamur reolojisi iyileşmiş ve glisemik indeks düşürülmüştür. Bununla birlikte, duyusal özellikler açısından bazı sınırlamalar (örneğin acılık, sertlik artışı) rapor edilmiş ve optimum kullanım seviyelerinin belirlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır. Sonuç olarak, enginar atıkları, yalnızca birer tarımsal atık olmaktan öte, sürdürülebilir gıda üretiminde değerli birer fonksiyonel bileşen olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, endüstriyel ölçekli uygulamalara yönelik araştırmaların artırılması, bu bileşenlerin teknolojik, besinsel ve duyusal etkilerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Ayrıca, enginar atıklarının değerlendirilmesi; gıda israfının azaltılması, atık yönetiminin iyileştirilmesi ve ekonomik değerin artırılması açısından da önemli bir strateji olarak görülmektedir.

Anahtar kelimeler: enginar atıkları, *Cynara scolymus* L., gıda atığı değerlendirmesi, fonksiyonel gıda bileşenleri

ABSTRACT

Food waste and the management of agricultural by-products are among the most significant challenges in creating sustainable food systems today. The revaluation of by-products or waste generated during agricultural production and processing processes provides significant contributions both

environmentally and economically. Artichoke (*Cynara scolymus* L.) is a valuable vegetable widely used in the food sector, not only for fresh consumption but also for canning, baking, and other processing methods. However, while only the heart of the artichoke is consumed, a large portion, including the stem, leaves, and bracts, remains as waste. These waste parts account for more than 60% of the total weight and contain significant amounts of polyphenols, dietary fiber, minerals, enzymes, and other bioactive compounds. The stem, flower, leaves, and bracts, which are by-products of artichoke production, have been found to possess anti-inflammatory, antiviral, antimicrobial, hepatoprotective, hypolipidemic, antioxidant, antihyperglycemic, and antidiabetic effects. This study compiles recent scientific studies from the literature regarding the utilization of artichoke waste in various food products and evaluates its contribution to food formulations. According to the findings, artichoke waste has been used as a source of flour, oil, or fiber in products such as bread, cakes, crackers, biscuits, sausages, and spreadable cheese, thereby enhancing the total phenolic content, antioxidant activity, dietary fiber ratio, mineral composition, and nutritional functionality of these products. Additionally, shelf life has been extended in some products, dough rheology has improved, and glycemic index has been reduced. However, some limitations in sensory characteristics (such as bitterness and increased hardness) have been reported, emphasizing the need to determine optimal usage levels. In conclusion, artichoke waste stands out as a valuable functional component in sustainable food production, rather than merely an agricultural waste. In this context, increasing research on industrial-scale applications will help better understand the technological, nutritional, and sensory effects of these components. Furthermore, the utilization of artichoke waste is considered an important strategy in reducing food waste, improving waste management, and increasing economic value.

Keywords: artichoke by-products, *Cynara scolymus* L., food waste valorization, functional food ıngredients

ULTRASES DESTEKLİ PH-DEĞİŞİM UYGULAMASIYLA BEZELYE PROTEİNİNİN TEKNO-FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİNİN MODİFİKASYONU

MODIFYING THE TECHNO-FUNCTIONAL PROPERTIES OF PEA PROTEIN BY ULTRASOUND-ASSISTED PH-SHIFTING TREATMENT

***Elif ÇELEN*[1]**

[1] *Yüksek Lisans Öğrencisi, Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye.*

[1] *Nims Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş, Balıkesir, Türkiye.*

[1] *ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-1538-4916*

***Cansu ŞAHİN*[2]**

[2] *Yüksek Lisans Öğrencisi, Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye.*

[2] *Nims Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş, Balıkesir, Türkiye.*

[2] *ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-1513-3179*

***Fatma KORKMAZ*[3]**

[3] *Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye.*

[3] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6834-4833*

ÖZET

Son yıllarda çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin farkındalığın ve fonksiyonel gıda bileşenlerine olan talebin artması nedeniyle bitki bazlı protein kaynaklarına olan ilgi de önemli ölçüde artmıştır. Bezelye proteini, dengeli amino asit profiline sahip olması ve alerjen içermemesi nedeniyle en kapsamlı çalışılan alternatif bitkisel proteinlerden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak, doğal formunda bezelye proteini sınırlı tekno-fonksiyonel özellikler sergilemekte ve performansını iyileştirmek için modifikasyonuna gerek duyulmaktadır. Ultrases proteinlerin işlevselliğini artırmak için en yaygın kullanılan fiziksel yöntemlerden biri olup düşük maliyetli ve çevre dostudur. Ultrases tarafından üretilen kavitasyon ve kayma kuvvetleri, kimyasal bağların bozulmasına ve proteinin alt birimlerinin ayrışmasına ve birleşmesine neden olmaktadır. Yaygın olarak kullanılan bir diğer yöntem ise, protein moleküler konformasyonunun yeniden yapılandırılmasını sağlayan basit ancak etkili bir kimyasal modifikasyon yöntemi olan pH-değişimidir. Son zamanlarda, bezelye proteininin sınırlı tekno-fonksiyonel özelliklerini iyileştirmeye yönelik olarak fiziksel ve kimyasal modifikasyon tekniklerinin birlikte uygulanması giderek daha fazla ilgi görmektedir. Bu çalışmada, ultrases destekli pH-değişim işleminin bezelye protein konsantresinin tekno-fonksiyonel özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. pH 4, 7 ve 10 değerlerine ayarlanmış bezelye protein dispersiyonlarına 30 dk boyunca (2 sn çalışma ve 2 sn durma) 200 W (20 kHz)'da ultrases işlemi uygulanmıştır. Daha sonra, örnekler nötralize edilmiş ve dondurularak kurutulmuştur. pH-değişim uygulaması bezelye proteininin çözünürlüğünde %23.30 ile %67.61 aralığında bir artış sağlamıştır. Ancak, su tutma kapasitesi %21.52 ile %30.72 aralığında azalmıştır. Benzer şekilde, pH-değişim işlemlerinin ardından bezelye proteininin emülsiyon kapasitesi %58.58 değerinden %50.94 ile %53.47 aralığına düşmüştür. En yüksek emülsiyon stabilitesi ise pH 10 değerinde işlenen bezelye proteininde gözlenmiştir. Ayrıca bu örnek en yüksek köpürme kapasitesinin yanı sıra %72.89 değerinde yüksek bir köpük stabilitesi de göstermiştir. Bu sonuçlar, ultrases destekli pH-değişim işleminin, bezelye proteininin yapısını değiştirerek belirli tekno-fonksiyonel özelliklerini

etkili bir şekilde geliştirebileceğini ve böylece çeşitli gıda endüstrisi uygulamaları için potansiyelini artırabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: bezelye proteini, pH-değişim, çözünürlük, köpürme özellikleri, emülsifikasyon özellikleri

ABSTRACT

Recently, interest in plant-based protein sources has grown notably due to increasing awareness of environmental sustainability and demand for functional food ingredients. Pea protein has emerged as one of the most extensively studied alternatives due to well-balanced amino acid profile and absence of common allergens. However, in its native form, pea protein exhibits limited techno-functional properties, necessitating modification methods to improve its performance. Ultrasound is one of the most widely used physical methods to enhance functionality, and it is low-cost and environmentally friendly. Cavitation and shear forces produced by ultrasound cause disruption of chemical bonds and dissociation and aggregation of protein subunits. Another commonly used technique is pH-shifting, a simple yet effective chemical modification that enables the restructuring of protein molecular conformation. Recently, the combination of physical and chemical modification methods to improve the limited functional properties of pea protein has received increasing attention. This study investigated the effects of an ultrasound-assisted pH-shifting process on the techno-functional properties of pea protein concentrate. Pea protein dispersions adjusted to pH 4, 7, and 10 were treated with ultrasound at 200 W (20 kHz) for 30 min (2 s on and 2 s off). Subsequently, the samples were neutralized and freeze-dried. The pH-shifting process enhanced the solubility of pea protein, resulting in an increase between 23.30% and 67.61%. However, the water holding capacity was reduced by 21.52% to 30.72%. Similarly, the emulsion capacity of pea protein decreased from 58.58% to 50.94-53.47% following pH-shifting treatments. The highest emulsion stability was observed in the pea protein treated at pH 10. This sample also demonstrated the highest foaming capacity, along with a high foam stability of 72.89%. These results indicate that ultrasound-assisted pH-shifting treatment can effectively enhance certain physicochemical properties of pea protein by altering the protein structure, thereby increasing its potential for various food industry applications.

Keywords: pea protein, pH-shifting, solubility, foaming properties, emulsifying properties

BİYOHERBİSİTLER: SÜRDÜRÜLEBİLİR YABANCI OT YÖNETİMİNE BİR YAKLAŞIM

BIOHERBICIDES: AN APPROACH TO SUSTAINABLE WEED MANAGEMENT

***Ayfer GÜNEY SARITAŞ*[1]**

[1] *Doctor, Igdır University, Postgraduate Education Institute, Department of Agricultural Sciences, Iğdır, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7641-9711*

***Seren DOĞAR KAVAN*[2]**

[2] *Research Assistant Igdır University, Postgraduate Education Institute, Department of Agricultural Sciences, Iğdır, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/https://orcid.org/0000-0003-2757-594X*

***Ramazan GÜRBÜZ*[3]**

[3] *Associate Professor, Igdır University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection Iğdır, Türkiye*[2]

[3] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3558-9823*

ÖZET

Modern tarımda biyoherbisitler, sentetik herbisitlere sürdürülebilir ve çevre dostu bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Biyoherbisitler, mikroorganizmalar (bakteriler, funguslar ve virüsler), bitki özleri ve sekonder metabolitler gibi doğal kaynaklardan türetilmektedir. Çevresel etkiyi en aza indirirken hedefe yönelik bir yabancı ot yönetimi sağlanmaktadır. Etki mekanizmaları arasında, hedef dışı türlere ve toprak sağlığına zarar vermeden seçici yabancı ot kontrolü sağlanması için allelopati, enzim inhibisyonu ve mikrobiyal rekabet kullanılmaktadır. Kimyasal herbisitlerden farklı olarak, biyoherbisitlerin biyolojik olarak parçalanabildiği, insanlar ve yaban hayatı için düşük toksisiteye sahip olduğu ve çevre kirliliği riskini azalttığı bilinmektedir.

Son yıllarda biyoherbisit araştırmalarında formülasyon stabilitesinin iyileştirilmesi, dağıtım sistemlerinin geliştirilmesi ve farklı çevre koşullarında saha etkinliğinin artırılması üzerine önemli ilerlemeler kaydedilmektedir. Biyoteknoloji ve mikrobiyal mühendislikteki yenilikler sayesinde, biyoherbisitlerin gücünün ve etkinliğinin artırıldığı görülmektedir. Bununla birlikte, yüksek üretim maliyetlerinin, sınırlı raf ömrünün ve saha performansındaki tutarsızlıkların, geniş çapta benimsenmelerinin önünde önemli engeller oluşturduğu belirtilmektedir. Ayrıca, bazı biyoherbisitlerin dar hedef aralığına sahip olduğu ve geniş spektrumlu yabancı ot kontrolü sağlamak için farklı ürünlerin birleştirilmesinin gerekebileceği ifade edilmektedir.

Bu zorluklara rağmen, biyoherbisitlerin özellikle organik tarım sistemleri ve entegre yabancı ot yönetimi (IWM) programları kapsamında, sürdürülebilir yabancı ot yönetimi stratejilerine entegre edilme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Üretim süreçlerinin optimize edilmesi, formülasyon stabilitesinin iyileştirilmesi ve ekolojik etkileşimlerin daha iyi anlaşılması için devam eden araştırmaların, biyoherbisit performansının artırılmasında ve benimseme oranlarının yükseltilmesinde anahtar rol oynayacağı düşünülmektedir. Sentetik herbisitlere olan bağımlılığın azaltılması ile biyoherbisitlerin daha sürdürülebilir ve çevre dostu tarım uygulamalarına katkıda bulunabileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyoherbisitler, Yabancı Ot Yönetimi, Sürdürülebilir Tarım, Allelopati, Mikrobiyal Kontrol

ABSTRACT

In modern agriculture, bioherbicides have emerged as a sustainable and environmentally friendly alternative to synthetic herbicides. Derived from natural sources such as microorganisms (bacteria, fungi, and viruses), plant extracts, and secondary metabolites, bioherbicides offer a targeted approach to weed management while minimizing environmental impact. Their mechanisms of action include allelopathy, enzyme inhibition, and microbial competition, which enable selective weed control with reduced harm to non-target species and soil health. Unlike chemical herbicides, bioherbicides are biodegradable, have low toxicity to humans and wildlife, and pose a lower risk of environmental contamination.

Recent advancements in bioherbicide research have focused on improving formulation stability, enhancing delivery systems, and increasing field efficacy under diverse environmental conditions. Innovations in biotechnology and microbial engineering have enhanced the potency and effectiveness of bioherbicidal agents. However, challenges such as high production costs, limited shelf-life, and inconsistent field performance remain significant barriers to large-scale adoption. The specificity of some bioherbicides may also require combining products to achieve broad-spectrum weed control.

Despite these challenges, bioherbicides hold great potential for integration into sustainable weed management strategies, particularly within organic farming systems and integrated weed management (IWM) programs. Ongoing research into optimizing production processes, improving stability, and understanding ecological interactions will be key to enhancing bioherbicide performance and increasing adoption rates. By reducing reliance on synthetic herbicides, bioherbicides can contribute to more sustainable and environmentally responsible agricultural practices.

Keywords: Bioherbicides, Weed Management, Sustainable Agriculture, Allelopathy, Microbial Control

YABANCI OTLARIN KONTROLÜNDE BİTKİ BÜYÜMESİNİ TEŞVİK EDEN RİZOBAKTERİLERİN (PGPR) KULLANILMA OLANAĞI

THE POSSIBILITY OF USING PLANT GROWTH-PROMOTING RHIZOBACTERIA (PGPR) IN THE CONTROL OF WEEDS

***Seren DOĞAR KAVAN*[1]**

[1] *Research Assistant Igdır University, Postgraduate Education Institute, Department of Agricultural Sciences, Iğdır, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2757-594X*

***Ayfer GÜNEY SARITAŞ*[2]**

[2] *Doctor, Igdır University, Postgraduate Education Institute, Department of Agricultural Sciences, Iğdır, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7641-9711*

***Ramazan GÜRBÜZ*[3]**

[3] *Associate Professor, Igdır University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection Iğdır, Türkiye*

[3] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3558-9823*

ÖZET

Yabancı ot kontrolü, genellikle çevre, insan ve hayvan sağlığı için risk oluşturan kimyasal herbisitlerin yoğun bir şekilde kullanılmasına dayanmaktadır. Bu problemlerin önüne geçmek için son zamanlarda kimyasal herbisitlere alternatif olabilecek çevre dostu ve sürdürülebilir alternatifler üzerindeki çalışmalar giderek artmaktadır. Bu araştırma alanlarından biriside bitki büyümesini teşvik eden rizobakteriler (PGPR)'in bu amaç için kullanılmasıdır. PGPR'lar bitki büyümesini ve stres toleransını artırmalarıyla bilinmektedir. Bunula birlikte, yabancı ot çıkışını, büyümesini ve rekabet gücünü baskılama potansiyelleri bilimsel ilgi görmektedir. Bu çalışmada, PGPR'ın yabancı ot kontrolünü etkileyebileceği mekanizmalara ilişkin mevcut bilgilerin derlenmesini içermektedir. Bunlar; allelopatik bileşiklerin üretimi, kök kolonizasyon alanları için rekabet, fitohormon seviyelerinin modülasyonu ve yabancı otlarla rekabet etmek için ürün canlılığının artırılmasını içermektedir. Aynı zamanda *Amaranthus* spp., *Chenopodium album* ve *Echinochloa crus-galli* gibi tarımsal üretim alanlarında ciddi sorun teşkil eden yabancı otlara karşı kullanılan PGPR'lardan etkili olan örneklerine de yer verilmiştir. Ayrıca etkili bir yabancı ot kontrolü için arazi çalışmalarında PGPR tabanlı yönetim stratejilerinin karşılaştığı sorunlarda ele alınmıştır. PGPR'nin bir yabancı ot yönetim aracı olarak uygulanması daha erken aşamalarında olsada, yapılan bazı çalışmalardan elde edilen başarılı sonuçlar, entegre yabancı ot kontrolünde kimyasal herbisitleri destekleyici veya alternatif bir strateji olma potansiyeli bulunmaktadır. Etkili PGPR suşlarını belirlemek, bitki ve toprak mikrobiyomlarıyla etkileşimlerini anlamak ve bu suçların etkili bir şekilde hedef bölgeye iletilmesini sağlamaya yönelik disiplinler arası araştırmaların yapılması büyük önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Allelopati, Biyolojik Yabancı Ot Kontrolü, Entegre Yabancı Ot Yönetimi, Sürdürülebilir Tarım, PGPR, Rizosfer Mikrobiyomu

ABSTRACT

Weed control is generally based on the intensive use of chemical herbicides that pose risks to the environment, human and animal health. In order to prevent these problems, studies on environmentally

friendly and sustainable alternatives to chemical herbicides have been increasing recently. One of these research areas is the use of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) for this purpose. PGPRs are known to increase plant growth and stress tolerance. However, their potential to suppress weed emergence, growth and competitiveness is of scientific interest. This study includes compiling the current knowledge on the mechanisms by which PGPR can affect weed control. These include the production of allelopathic compounds, competition for root colonization areas, modulation of phytohormone levels and increasing crop vigor to compete with weeds. At the same time, examples of PGPRs used against weeds that pose serious problems in agricultural production areas such as *Amaranthus* spp., *Chenopodium album* and *Echinochloa crus-galli* are also included. In addition, the problems encountered by PGPR-based management strategies in field studies for effective weed control are discussed. Although the application of PGPR as a weed management tool is in its early stages, successful results obtained from some studies have the potential to be a supportive or alternative strategy to chemical herbicides in integrated weed control. It is of great importance to conduct interdisciplinary research to determine effective PGPR strains, understand their interactions with plant and soil microbiomes, and ensure that these crimes are effectively delivered to the target region.

Keywords: PGPR, Biological Weed Control, Allelopathy, Sustainable Agriculture, Integrated Weed Management, Rhizosphere Microbiome

FORMULATION AND FUNCTIONAL EVALUATION OF SPINACH-ENRICHED GLUTEN-FREE CRACKERS FROM BUCKWHEAT AND RICE FLOUR BLENDS

Vaishnavi Mehra[1]

[1] *I. K. Gujral Punjab Technical University (Main Campus), PG Student, Department of Food Science and Technology, Kapurthala, India.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-4991-0595*

ABSTRACT

The growing demand for gluten-free products has led to increasing interest in nutrient-dense and functionally enhanced alternatives to conventional snacks. This study focused on the development of gluten-free crackers using a composite flour blend consisting of 60% buckwheat and 40% rice flour, enriched with spinach powder at four levels: 0%, 6%, 8%, and 10%. Buckwheat and rice flour serve as gluten-free bases with good nutritional profiles, while spinach was incorporated to boost the crackers' fiber, protein, and antioxidant content. Functional property analysis of the flour blends showed a positive correlation between spinach concentration and hydration characteristics, with water absorption capacity increasing from 1.84 to 2.50 g/g, and oil absorption index rising from 1.02 to 1.24 g/g. Proximate composition revealed enhanced protein (from 7.54% to 8.97%) and fiber (from 3.81% to 4.46%) contents in the spinach-enriched crackers, along with reductions in moisture and carbohydrate levels. Physical parameters, such as increased bulk density and reduced cooking loss, indicated improved structural integrity. Antioxidant activity, measured across formulations, increased proportionally with spinach addition, confirming its functional contribution. FTIR spectroscopy confirmed the successful integration of spinach-derived functional groups into the cracker matrix. Sensory evaluation demonstrated that the 6% spinach formulation received the highest overall acceptability score, particularly in color, aroma, and taste. These findings highlight the potential of spinach-fortified buckwheat–rice flour blends in creating gluten-free crackers that are not only nutritionally superior but also sensory-appealing. Such formulations offer a promising avenue for functional food development tailored to health-conscious and gluten-sensitive populations.

Keywords: Gluten-free crackers; buckwheat flour; rice flour; spinach powder; functional properties; antioxidant activity; sensory quality.

PREBİYOTİK GIDALARDA DUYUSAL KALİTE ÖZELLİKLERİ
SENSORY QUALITY ATTRIBUTES IN PREBIOTIC FOODS

Zeynep ŞİMŞEK [1]

Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Kütahya, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7191-8228

İlayda BALIKCI [2]

Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-4161-6135

ÖZET

Prebiyotikler, bağırsak mikrobiyotasını destekleyen ve sindirilemeyen bileşenler olarak bilinir. Bu bileşenler inülin, frukto-oligosakkaritler, galakto-oligosakkaritler ve dirençli nişasta gibi maddeleri kapsar. Prebiyotikler yararlı bakterilerin çoğalmasını teşvik ederek bağırsak sağlığını güçlendirir. Ayrıca bağışıklık sistemini destekler, metabolik dengeyi düzenler ve bağırsak-beyin ekseni üzerinden zihinsel sağlığa olumlu katkılar sağlar. Prebiyotiklerin gıdalara entegrasyonu sağlık yararlarının yanı sıra tat, aroma, tekstür ve görünüm gibi duyusal özellikleri de önemli ölçüde etkiler. Çalışmada duyusal analiz yöntemleri kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Prebiyotiklerin tüketici beğenisi üzerindeki etkileri literatür taramasıyla incelenmiştir. Bulgular, düşük miktarlarda kullanılan prebiyotiklerin, örneğin yoğurtlarda inülinin sunduğu kremsi tekstür ve hafif tatlılık gibi özelliklerle tüketici beğenisini artırdığını ortaya koymaktadır. Ancak fazla miktarda kullanım buruk tat, sindirim rahatsızlıkları veya istenmeyen hisler gibi olumsuz etkilere yol açabilir. Kültürel ve demografik farklılıklar duyusal algıyı büyük ölçüde şekillendirir. Örneğin deniz yosunundan elde edilen prebiyotikler tuzlu tat ve deniz kokusuyla Asya toplumlarında beğeni toplar. Buna karşılık Batı kültüründe genellikle tercih edilmez. Yaş grupları arasında da farklılıklar göze çarpar. Genç tüketiciler tatlılığa olumlu tepki verirken ileri yaş grupları nötr tatlar ve sabit tekstürleri tercih eder. Çalışma, fonksiyonel gıda geliştirilmesinde prebiyotiklerin sağlık faydalarının duyusal uyumla dengelenmesinin kritik olduğunu vurgular. Ayrıca muz kabuğu, deniz yosunları ve tarımsal atıklar gibi sürdürülebilir kaynaklardan elde edilen prebiyotikler çevresel ve ekonomik açıdan yenilikçi fırsatlar sunar. Bu kaynaklar gıda endüstrisinde çeşitliliği artırır ve çevre dostu üretim süreçlerine katkı sağlar. Duyusal analizler ürünlerin tüketici beklentilerine uygun şekilde tasarlanmasında temel bir araçtır. Prebiyotik gıdalar sağlık odaklı ürün geliştirme süreçlerinde önemli bir yer tutar. Bu çalışma, prebiyotik gıdaların duyusal kalite özelliklerini çok yönlü bir yaklaşımla inceleyerek sağlık faydaları ile tüketici algısı arasındaki ilişkiyi detaylı bir şekilde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda bu alanda yapılacak ileri araştırmalar için sağlam bir temel oluşturur. Prebiyotikler modern beslenme trendlerinde sağlıklı ve lezzetli gıdalar tasarlamada stratejik bir rol oynar.

Anahtar Kelimeler: Prebiyotik, Duyusal Kalite, Gıda.

ABSTRACT

Prebiotics are recognized as indigestible components that support gut microbiota. These components include inulin, fructo-oligosaccharides, galacto-oligosaccharides, and resistant starch. Prebiotics promote the proliferation of beneficial bacteria, thereby enhancing gut health. They also bolster the

immune system, regulate metabolic balance, and contribute positively to mental health through the gut-brain axis. The incorporation of prebiotics into foods influences not only health benefits but also sensory attributes such as taste, aroma, texture, and appearance. This study extensively explores sensory analysis methods. The effects of prebiotics on consumer preference are examined through a literature review. Findings indicate that prebiotics used in small amounts, such as inulin in yogurts, enhance consumer preference by providing a creamy texture and slight sweetness. However, excessive use may lead to undesirable effects like bitter taste, digestive discomfort, or off-putting sensations. Cultural and demographic differences significantly shape sensory perception. For instance, prebiotics derived from seaweed, with their salty taste and oceanic aroma, are well-received in Asian societies. In contrast, they are generally less favored in Western cultures. Differences are also evident across age groups. Younger consumers respond positively to sweetness, while older adults prefer neutral flavors and consistent textures. The study emphasizes the critical need to balance the health benefits of prebiotics with sensory harmony in functional food development. It also highlights the potential of sustainable sources like banana peels, seaweeds, and agricultural waste, which offer innovative environmental and economic opportunities. These sources increase diversity in the food industry and support eco-friendly production processes. Sensory analyses serve as a fundamental tool in designing products aligned with consumer expectations. Prebiotic foods play a significant role in health-focused product development. This study aims to comprehensively analyze the sensory quality characteristics of prebiotic foods, thoroughly evaluating the relationship between their health benefits and consumer perception. It also establishes a robust foundation for future research in this field. Prebiotics play a strategic role in designing healthy and flavorful foods in modern nutrition trends.

Keywords: Prebiotics, Sensory Quality, Food.

TİCARİ BROYLERLERDE *CANDIDA* spp. PREVALANSININ VE ANTİFUNGAL DİRENÇLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF *CANDIDA* SPP. PREVALENCE AND ANTIFUNGAL RESISTANCE IN COMMERCIAL BROILERS

***Esma ERDOĞAN*[1]**

Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

[1]ORCID ID: 0000-0002-3487-2873

***Murat YILDIRIM*[2]**

Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

[2]ORCID ID: 0000-0002-9576-2280

ÖZET

Bu çalışma, ticari broylerlerde Candida spp. prevalansını belirlemek ve izole edilen Candida türlerinin antifungal duyarlılık profillerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ankara ili'nde bulunan bir damızlık işletmeye ait 11 farklı kümesten rastgele seçilen toplam 100 broyler horozun nekropsisi ile elde edilen kursak örnekleri mikolojik incelemeye tabi tutulmuştur. Örnekler, steril teknikler kullanılarak alınmış ve Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) ile CHROMagar Candida besiyerlerine ekilmiştir. İnkübasyon sonrasında üreyen şüpheli koloniler, Corn meal agar üzerinde morfolojik olarak değerlendirilmiş; blastospor, psödohif ve klamidospor oluşumları gözlenmiştir. Ayrıca germ tüp testi, üre testi, askospor oluşumu ve gram boyama gibi yöntemlerle ön tanı desteklenmiş, kesin tür tayini ise MALDI-TOF MS yöntemi ile yapılmıştır. Kültür sonuçlarına göre 55 örnekte maya gelişimi saptanmış, bunlardan 30'u *Candida albicans*, 25'i ise *Trichosporon asahii* olarak tanımlanmıştır. Antifungal duyarlılık testleri yalnızca *C. albicans* izolatlarına uygulanmıştır. CLSI M44-A2 protokolüne uygun olarak yapılan disk difüzyon testinde, flukonazol, vorikonazol ve kaspofungin antifungalleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre tüm *C. albicans* izolatları (%100) flukonazole dirençli bulunmuş; kaspofungin için 29 izolat (%96,7) duyarlı, 1 izolat dirençli; vorikonazol için ise 29 izolat dirençli, yalnızca 1 izolat duyarlı olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, ticari broylerlerde yaygın bir maya kolonizasyonu olduğunu ve *Candida albicans* izolatlarında yüksek düzeyde antifungal direnç sorunu bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, antifungal tedavi protokollerinin gözden geçirilmesi ve düzenli izleme çalışmalarının yapılması gerekliliğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Candida albicans*, broyler, antifungal direnç, flukonazol, kaspofungin, vorikonazol

ABSTRACT

This study was conducted to determine the prevalence of Candida spp. in commercial broilers and to evaluate the antifungal susceptibility profiles of the isolated *Candida* species. Crop samples were collected from a total of 100 randomly selected broiler roosters originating from 11 different flocks of a breeder facility located in Ankara Province, Türkiye. Samples were obtained using sterile techniques and cultured on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) and CHROMagar Candida media. After incubation, suspected colonies were evaluated morphologically on corn meal agar by observing the formation of blastoconidia, pseudohyphae, and chlamydospores. Additionally, preliminary identification was supported by germ tube test, urease test, ascospore formation, and Gram staining. Definitive species identification was performed using the MALDI-TOF MS method. According to culture results, yeast

growth was detected in 55 samples, of which 30 isolates were identified as *Candida albicans* and 25 as *Trichosporon asahii*. Antifungal susceptibility testing was conducted only on the *C. albicans* isolates. Following the CLSI M44-A2 protocol, the disk diffusion method was applied using fluconazole, voriconazole, and caspofungin antifungals. All *C. albicans* isolates (100%) were found to be resistant to fluconazole. Twenty-nine isolates (96.7%) were susceptible to caspofungin, while one isolate was resistant. For voriconazole, 29 isolates were resistant and only one isolate was susceptible. The findings reveal a widespread yeast colonization in commercial broilers and indicate a high level of antifungal resistance in *Candida albicans* isolates. This situation indicates the need to revise antifungal treatment protocols and to conduct regular monitoring studies.

Keywords: *Candida albicans*, broiler, antifungal resistance, fluconazole, caspofungin, voriconazole

SÜPERPİKSEL SEGMENTASYONU VE CNN TABANLI MODELLER İLE BADEM (*PRUNUS DULCIS*) KABUĞUNDAKİ HASARLARIN TESPİTİ

DAMAGE DETECTION ON ALMOND (PRUNUS DULCIS) SHELL USING SUPERPIXEL SEGMENTATION AND CNN-BASED MODELS

Keziban YALÇIN DOKUMACI [1]

[1] *Assist. Prof. Dr., Selçuk University, Agriculture Faculty, Department of Agricultural Machinery and Technologies Engineering, Konya, Turkey.*

[1] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9699-8861*

Birkan BÜYÜKARIKAN [2]

[2] *Assist. Prof. Dr., Isparta University of Applied Sciences, Uluborlu Selahattin Karasoy Vocational School, Department of Computer Technologies, Isparta, Turkey,*

[2] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9703-9678*

ÖZET

Badem bitkisi, kabuk (endokarp) ve iç badem (tohum) kısımlarıyla birlikte ya da yalnızca iç badem formunda gıda piyasasında yer almaktadır. Badem bitkisinin hasat ve hasat sonrası işlemleri sırasında kabuk kısmında meydana gelen fiziksel hasarlar, ürünün kalite kaybına uğramasına ve pazarlama sürecinde çeşitli problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Nitekim, bu hasarların otomatik olarak tespit edilmesi gözlem yoluyla yapılan manuel denetim sürecini azaltacaktır. Bu kapsamda, evrişimsel sinir ağları (CNN), badem kabuğundaki hasarları sınıflandırmak amacıyla son yıllarda yaygın şekilde kullanılmaktadır. Ancak, badem kabuk yüzeyinin karmaşık yapıda olması ve küçük çatlaklar gibi detayların bulunması kabuk hasar durumunun belirlenmesini zorlaştırabilir. Bu zorluğu üstesinden gelebilmek için süperpiksel segmentasyonu gibi ön işlem teknikleri kullanılarak benzer dokuya sahip piksel gruplarının bir araya getirilmesi sağlanabilir. Çalışmanın amacı, badem kabuğundaki hasar durumunun süperpiksel segmentasyonu ve CNN modelleriyle tespit edilmesidir. Çalışmada kabuklu badem görüntüleri basit doğrusal yinelemeli kümeleme (SLIC) algoritması kullanılarak 100, 150 ve 200 seviyesinde olmak üzere süperpiksel segmentlerine ayrılmıştır. Bu üç segment üzerinden çıkarılan bölgesel özellikler, çeşitli CNN modelleri kullanılarak transfer öğrenme yaklaşımıyla eğitilmiş ve hasarlı ile sağlam bademlerin sınıflandırması gerçekleştirilmiştir. Deneysel sonuçlara göre, DenseNet169 ve 200 SLIC süperpiksel seviyesiyle oluşturulan kombinasyonda 0.860 oranında doğruluk elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan DenseNet modellerinin, diğer modellere kıyasla badem hasar tespiti analizlerinde yüksek doğruluk oranlarıyla çalıştığı ve süperpiksel yoğunluğunun artmasıyla model başarısının da iyileştiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, yapay zekâ tabanlı otomasyon sistemlerinin tarım endüstrisinde hasat ve hasat sonrası işlemlerde kalite kontrol verimliliğini artırabileceğine dair somut kanıtlar sunarken, endüstriyel ölçekli uygulamalar için de yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Süperpiksel segmentasyonu, evrişimsel sinir ağları, badem kabuğu (*Prunus dulcis*), hasar tespiti

ABSTRACT

The almond (*Prunus dulcis*) is marketed either in its whole form, including the shell (endocarp) and kernel (seed), or as kernel only. During harvesting and post-harvest handling, physical damage to the shell surface can result in quality degradation and lead to complications in the commercialization process. Automating the detection of such defects can significantly reduce the reliance on manual visual

inspection, thereby improving efficiency and consistency. In recent years, convolutional neural networks (CNNs) have been increasingly utilized for the classification of damage on almond shells. However, the complex surface texture of the shell and the presence of subtle cracks present challenges for accurate damage detection. To mitigate these challenges, image preprocessing techniques such as superpixel segmentation can be applied to group pixels with similar texture features. This study aims to detect shell damage in almonds using superpixel segmentation in combination with CNN-based deep learning models. Almond shell images were segmented into superpixels using the simple linear iterative clustering (SLIC) algorithm at three levels: 100, 150, and 200. Region-based features extracted from these segmented images were used as inputs to various CNN models trained via transfer learning. The classification task involved distinguishing between damaged and undamaged almonds. Experimental results indicate that the combination of DenseNet169 and the 200-superpixel segmentation level yielded the highest performance, achieving an accuracy of 0.860. DenseNet models demonstrated superior performance compared to other CNN architectures, and an increase in superpixel density was associated with improved classification accuracy. These findings underscore the potential of artificial intelligence-based automation systems to enhance quality control processes in agricultural production. The proposed approach offers a scalable and effective solution for real-time defect detection during harvesting and post-harvest operations, contributing to improved product quality and operational efficiency in industrial applications.

Keywords: Superpixel segmentation, convolutional neural networks, almond shell (*Prunus dulcis*), defect detection

LABORATUVARDAN TABAĞA: YAPAY ETİN BİLİMSEL VE TOPLUMSAL ETKİLERİ

FROM THE LAB TO THE PLATE: THE SCIENTIFIC AND SOCIAL IMPACTS OF ARTIFICIAL MEAT

Büşra Cömert[1], Aylin Kasımoğlu[2]

[1]Diyetisyen, Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye.

[1]ORCID ID: 0000-0002-6493-2275

[2]Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye.

[2]ORCID ID: 0000-0002-2254-7520

ÖZET

Yeterli ve dengeli beslenme sağlıklı yaşamın ana unsurudur. Beslenmenin en önemli parçası olan proteinler vücutta büyüme, dokuların onarılması, antikor oluşumu ve pek çok hayati metabolik faaliyetlerde rol oynamaktadırlar. Hayvansal proteinlerin sindirilebilirlik oranlarının bitkisel proteinlerden yüksek olması, daha yüksek oranda vücutta tutulabilmeleri ve kullanılabilmeleri, biyolojik değerlerinin yüksek olması şeklinde ifade edilmekte ve hayvansal proteinlerin beslenmedeki önemini vurgulamaktadır. Günümüzde çoğu ülkede ekonomik koşulların kötüleşmesi nedeniyle, kıymetli bir hayvansal protein kaynağı olan et ve et ürünlerine ulaşmanın giderek zorlaşması, alternatif protein kaynaklarına yönelmeye sebep olmuştur. Alternatif protein kaynakları olarak bitkiler, algler, mantarlar, mikrobiyal proteinler, in vitro veya yapay et, sütsüz vegan peynir ve biyo-fermantasyon gibi teknolojilerle üretilen ürünler, hatta böcekler önerilmektedir. Yeni protein kaynağı önerilerinin sağlıklı olma, fiyat, lezzet, raf ömrü, kültürel, etik, dini ve sosyal faktörler gibi farklı yönlerden ciddiyet ve dikkatle ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu önerilerden biri, laboratuvar ortamında hayvanlardan alınan hücre veya dokuların üretilmesine dayanan yapay et teknolojisidir. Yapay et fikri yirminci yüzyıl başlarından bu yana konuşulan bir konudur. Günümüzde teknolojik imkânların genişlemesi ile yapay et üretiminin olanakları genişlemiştir. Bu makalede, ete alternatif olarak üretim çalışmalarına başlanan yapay etin, doğal ete bir alternatif olabilme potansiyeli değerlendirilmiştir. Yapay et üretimi geleneksel üretim modelinden oldukça farklı olup, üretimi yüksek teknoloji laboratuvarlarında gerçekleştirilmektedir. Hayvanlardan alınan kök hücre veya dokuların laboratuvar ortamında, biyoreaktörlerde hayvansal veya bitkisel çözeltilerle desteklenerek çoğaltılmasına dayanan bir sistemle yapay et üretimine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Yapay et üretimi ile artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılanması, hayvan yetiştiriciliğinin ve doğal et üretiminin çevreye olan olumsuz etkilerinin önüne geçilmesi, antibiyotik dirençliliği ile et kaynaklı gıda enfeksiyonları ve zoonoz hastalıkların engellenmesi gibi faydalar sağlanması öngörülmektedir. Yapılan literatür taramaları sonucunda, geleneksel hayvancılığı tamamen değiştirmenin ya da dünya çapında artan et ihtiyacını yalnızca yapay etlerle karşılamanın şu anda mümkün olmadığı, genel olarak tüketicilerin önemli bir kısmının yapay eti denemeye açık olsalar da, yapay etin kabulünün arttırılması için daha fazla tanıtım ve desteğe ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay et, alternatif protein kaynakları, sera gazı, protein, tüketici algısı.

ABSTRACT

Adequate and balanced nutrition is the main component of a healthy life. Proteins, as one of the most important parts of nutrition, play vital roles for growth, tissue repair, antibody formation, and various essential metabolic functions. Animal proteins are emphasized in nutrition due to their higher digestibility compared to plant proteins, greater bioavailability, and higher biological value. However, in many countries today, getting worse economic conditions have made it increasingly difficult to access meat and meat products, which are valuable sources of animal protein, leading to a growing interest in alternative protein sources. Proposed alternatives include plant-based proteins, algae, fungi, microbial proteins, in vitro (cultured) or artificial meat, vegan cheese alternatives produced without dairy, products obtained through bio-fermentation, and even insects. These alternative protein sources must be carefully evaluated from various perspectives, including health effects, cost, taste, shelf life, and cultural, ethical, religious, and social factors. One such alternative is artificial meat technology, which involves the production of meat from animal cells or tissues in laboratory environments. The concept of artificial meat has been discussed since the early 20th century, and with the advancement of technology today, its production has become increasingly feasible. This article evaluates the potential of artificial meat, currently being developed as an alternative to conventional meat. Artificial meat production differs significantly from traditional methods and is carried out in high-tech laboratories. The process involves cultivating stem cells or tissues derived from animals in bioreactors using animal-based or plant-based solutions as support mediums. The expected benefits of artificial meat include meeting the needs of a growing global population, reducing the environmental impacts of livestock farming and conventional meat production, and preventing antibiotic resistance, foodborne infections, and zoonotic diseases linked to meat consumption. Literature reviews indicate that although it is not yet possible to completely replace conventional livestock farming or meet global meat demand solely with cultured meat, a considerable number of consumers are open to trying artificial meat. However, increasing public acceptance of artificial meat will require broader promotion and support efforts.

Keywords: Artificial meat,, alternative protein sources, greenhouse gas, protein, consumer perception.

FORMULATION AND FUNCTIONAL EVALUATION OF SPINACH-ENRICHED GLUTEN-FREE CRACKERS FROM BUCKWHEAT AND RICE FLOUR BLENDS

Vaishnavi Mehra[1]

[1] *I. K. Gujral Punjab Technical University (Main Campus), PG Student, Department of Food Science and Technology, Kapurthala, India.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-4991-0595*

ABSTRACT

The growing demand for gluten-free products has led to increasing interest in nutrient-dense and functionally enhanced alternatives to conventional snacks. This study focused on the development of gluten-free crackers using a composite flour blend consisting of 60% buckwheat and 40% rice flour, enriched with spinach powder at four levels: 0%, 6%, 8%, and 10%. Buckwheat and rice flour serve as gluten-free bases with good nutritional profiles, while spinach was incorporated to boost the crackers' fiber, protein, and antioxidant content. Functional property analysis of the flour blends showed a positive correlation between spinach concentration and hydration characteristics, with water absorption capacity increasing from 1.84 to 2.50 g/g, and oil absorption index rising from 1.02 to 1.24 g/g. Proximate composition revealed enhanced protein (from 7.54% to 8.97%) and fiber (from 3.81% to 4.46%) contents in the spinach-enriched crackers, along with reductions in moisture and carbohydrate levels. Physical parameters, such as increased bulk density and reduced cooking loss, indicated improved structural integrity. Antioxidant activity, measured across formulations, increased proportionally with spinach addition, confirming its functional contribution. FTIR spectroscopy confirmed the successful integration of spinach-derived functional groups into the cracker matrix. Sensory evaluation demonstrated that the 6% spinach formulation received the highest overall acceptability score, particularly in color, aroma, and taste. These findings highlight the potential of spinach-fortified buckwheat–rice flour blends in creating gluten-free crackers that are not only nutritionally superior but also sensory-appealing. Such formulations offer a promising avenue for functional food development tailored to health-conscious and gluten-sensitive populations.

Keywords: Gluten-free crackers; buckwheat flour; rice flour; spinach powder; functional properties; antioxidant activity; sensory quality.

KSİLOOLİGOSAKKARİTLERİN EKSTRAKSİYONU VE DEĞERLENDİRİLMESİNDE SON GELİŞMELER

RECENT DEVELOPMENTS IN THE EXTRACTION AND VALORIZATION OF XYLOOLIGOSACCARIDES

***Delal Meryem YAMAN*[1]**

[1] *PhD Student, Gaziantep University,*
Engineering Faculty, Food Engineering Department, Gaziantep, Türkiye.

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4340-7153*

***Derya KOÇAK YANIK*[2]**

[2] *Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi University,*
Department of Food Engineering, Faculty of Agriculture, Eskişehir, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3866-899X

ÖZET

Dünya çapında artan tüketici farkındalığı ile birlikte temel beslenmenin ötesinde sağlık yararları sağlayan fonksiyonel gıdalara olan talepte artmaktadır. Gıdaları fonksiyonel kılan bileşenler arasında prebiyotikler önemli bir rol oynamakta ve ksilooligosakkaritler (XO'lar) en umut verici prebiyotik bileşenlerden biri olarak öne çıkmaktadır. XO'lar, bitki biyokütlesinin ksilan fraksiyonundan türetilen biyoaktif oligosakkaritlerdir ve farklı endüstriyel uygulamaları ile ilgi çekmektedir. XOS'un ekstraksiyonundaki son gelişmeler, öncelikle sürdürülebilir ve yeşil teknolojiler aracılığıyla verimi ve etkinliğini artırmaya odaklanmıştır. Enzim destekli ekstraksiyon, ultrases destekli ekstraksiyon (UAE), mikrodalga destekli ekstraksiyon (MAE) ve bunların farklı kombinasyonları vb. ile desteklenen yenilikçi yöntemler ekstraksiyon verimliliğini artırıp ve/veya enerji tüketimini azaltarak geleneksel tekniklere göre avantajlar sağlamaktadır. Bu gelişmeler, XOs üretiminin hem ekonomik uygulanabilirliğine hem de çevresel sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaktadır. Ksilooligosakkaritler, kolesterol düşürme, bağırsak sağlığı iyileştirilme ve dengeli bir mikrobiyotayı destekleyen prebiyotik etkileri ile çok sayıda sağlık yararı sunmaktadır. XOs'un bağırsak mikrobiyotasını iyileştirme ve sindirimi artırma yeteneği, onu sindirim sağlığını, bağışıklık fonksiyonunu ve genel sağlığı teşvik etmeyi amaçlayan gıdalarda değerli bir bileşen haline getirmektedir. XOs ayrıca belirli gıda formüllerindeki şeker ve yağ içeriğini azaltmak için kullanılabilir ve bu da fonksiyonel bir gıda bileşeni olarak değerini daha da artırmaktadır. Ayrıca XOs'un doğal olmaları nedeniyle temiz etiketli gıdaların geliştirilmesinde büyük bir potansiyeli vardır. Bu özellikleri ile XOs'ler fonksiyonel içecekler, süt ikameleri, fırın ürünleri ve atıştırmalıklar gibi çeşitli gıda ürünlerinde kullanılabilmektedir. Uygun maliyetli sürdürülebilir ekstraksiyon teknolojilerinin geliştirilmesi ve XOs'in gıda ürünlerinde kullanım alanlarının genişletilmesiyle XOs'lerin fonksiyonel gıda pazarında büyüyen bir talep yaratması öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ksilooligosakkarit, Prebiyotik, Lignosellülozik Biyokütle

ABSTRACT

Increasing consumer awareness worldwide is driving the growing demand for functional foods that provide health benefits beyond basic nutrition. Among the components that make foods functional, prebiotics play a crucial role, and xylooligosaccharides (XOs) stand out as one of the most promising prebiotic components. XOs are bioactive oligosaccharides derived from the xylan fraction of plant

biomass, and have attracted significant attention with their various industrial application. Recent advancements in the extraction of XOs have primarily focused on improving yield and efficiency through sustainable, and green technologies. Innovative methods like enzyme-assisted extraction, ultrasound-assisted extraction (UAE), microwave-assisted extraction (MAE) and their different combinations, etc. provide advantages over traditional techniques by increasing extraction efficiency and/or reducing energy consumption. These developments contribute to both the economic viability and environmental sustainability of XOs production. Xylooligosaccharides offer numerous health benefits, including cholesterol reduction, improved gut health, and prebiotic effects that support a balanced microbiota. The ability of XOs to improve the gut microbiota and enhance digestion makes it a valuable ingredient in foods aimed at promoting digestive health, immune function, and overall wellness. XOS can also be used to reduce sugar and fat content in certain food formulations, further enhancing its value as a functional food ingredient. In addition to these applications, XOs has great potential in the development of clean-label foods due to its natural origin and health-promoting properties. These properties have led to their incorporation into various food products, such as functional beverages, dairy substitutes, bakery items, and snacks. With the development of cost-effective sustainable extraction technologies and the expansion of XOs uses in food products, it is predicted that XOS will create a growing demand in the functional food market.

Keywords: Xylooligosaccaride,Prebiotic, Lignocellulosic Biomass

KANATLILARDA AVİAN PATOJENİK *E. coli* (APEC)'NİN ÖNEMİ

IMPORTANCE OF AVIAN PATHOGENIC *E.coli* (APEC) IN POULTRY

***Muazzez YEŞİLYURT*[1]**

[1]*Doktor Öğretim Üyesi, Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Öncesi Bilimler Bölümü, Siirt, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: 0000-0003-4195-6335*

ÖZET

Ördek, hindi ve tavuk da dahil olmak üzere birçok kanatlı hayvanda enfeksiyona neden olan Avian Patojenik *E. coli* (APEC), *Entrobactericeae* familyası, *Escherichia* cinsinde bulunan, Gram negatif, aerob, sporsuz, oksidaz negatif, hareketli ve patojenik bir mikroorganizmadır. Etkenin bulaşması doğrudan temas ile direkt olarak meydana gelebildiği gibi dışkı, burun akıntısı, tüy ve kontamine kafesler aracılığı ile indirekt olarak da meydana gelebilmektedir. Kümes hayvanlarında tedavinin gelişigüzel yapılması, antimikrobiyal maddelere dirençli APEC suşlarının artmasına ve bu suşların kanatlı eti tüketimi yoluyla insanlara veya çiftliklerde toprak ve hava yolu ile çevreye yayılmasına neden olmaktadır. Ayrıca meydana gelen antimikrobiyal direnç nedeniyle tedavide başarısızlığa neden olarak işletme maliyetlerini yükseltmektedir. Bununla birlikte tüketime sunulan kanatlı hayvan ürünlerinden insanlara da antibiyotik dirençli bakterilerin bulaşması önemli halk sağlığı sorunlarının yaşanmasına neden olmaktadır. Etkenin izolasyon ve identifikasyonu amacıyla konvansiyonel kültürel yöntemler sıklıkla kullanım alanı bulmaktadır. Bu amaçla MacConkey ve Eosin Methylene Blue agar en fazla kullanılan besiyerleridir. Ayrıca etkenin identifikasyonu amacıyla PCR gibi moleküler yöntemlere de sıklıkla başvurulmaktadır. APEC'nin bazı suşlarının sahip olduğu virulens genleri (*Iss*, *iut*A, *iro*N, *omp*T ve *hly*F) etkenin meydana getirdiği hastalıkların patogenezinde önemli rol oynamaktadır. Hindilerde osteomyelit kompleksine neden olan APEC, tavuklarda ise perikardit, omfalit, koligranuloma ve kolibasillozis gibi enfeksiyonlara neden olmaktadır. APEC suşlarının neden olduğu enfeksiyonların tedavisinde karbapenem grubu antibiyotikler daha fazla kullanılmaktadır. Sonuç olarak Avian patojenik *E. coli* suşlarının zoonoz karakter göstermesi ve gelişen antimikrobiyal direnç nedeniyle hem hayvan hem de insan sağlığı açısından sorun teşkil etmekte olup, etkenin neden olduğu enfeksiyonlara karşı koruma-kontrol stratejilerinin geliştirilmesi gerektiği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: APEC, Kanatlı, Zoonoz.

ABSTRACT

Avian Pathogenic *E. coli* (APEC), which causes infection in many poultry animals including ducks, turkeys and chickens, is a Gram-negative, aerobic, non-spore forming, oxidase negative, motile and pathogenic microorganism found in the Entrobactericeae family, *Escherichia* genus. Transmission of the agent can occur directly through direct contact, or indirectly through feces, nasal discharge, feathers and contaminated cages. Indiscriminate treatment of poultry causes an increase in APEC strains resistant to antimicrobial agents and the spread of these strains to humans through consumption of poultry meat or to the environment via soil and air on farms. In addition, it increases operating costs by causing treatment failure due to antimicrobial resistance. In addition, the transmission of antibiotic-resistant bacteria from poultry products offered for consumption to humans causes significant public health problems. Conventional cultural methods are frequently used for the isolation and identification of the agent. MacConkey and Eosin Methylene Blue agar are the most commonly used media for this purpose.

In addition, molecular methods such as PCR are frequently used for the identification of the agent. Virulence genes (Iss, iutA, iroN, ompT and hlyF) possessed by some strains of APEC play an important role in the pathogenesis of the diseases caused by the agent. APEC, which causes osteomyelitis complex in turkeys, causes infections such as pericarditis, omphalitis, coligranuloma and colibacillosis in chickens. Carbapenem group antibiotics are used more in the treatment of infections caused by APEC strains. As a result, the zoonotic nature of avian pathogenic *E. coli* strains and the developing antimicrobial resistance pose a problem for both animal and human health, revealing the fact that protection-control strategies should be developed against infections caused by the agent.

Keywords: APEC, Poultry, Zoonosis.

GELECEĞİN SÜRDÜRÜLEBİLİR FONKSİYONEL GIDALARI: HİBRİT PEYNİRLER
FUTURE SUSTAINABLE FUNCTIONAL FOODS: HYBRID CHEESES

Neslihan AYAĞ [1]

[1]*Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3358-7149*

Seda AVCI [2]

[2]*Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-0796-6794*

Elif DAĞDEMİR [3]

[3]*Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5610-0188*

ÖZET

Son yıllarda değişen dünya düzenine paralel olarak çevresel etki, sürdürülebilirlik, etik kaygılar ve beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikler nedeniyle bitki bazlı ürünlere olan ilgi artmış, yeni ürünlerin üretimine olan talebi de artırmıştır. Bu ürünler içerisinde özellikle bitkisel bazlı süt alternatifleri (soya, hindistan cevizi, badem ve yulaf gibi) tüketiciler arasında daha fazla kabul görmüş, buna karşılık bitki bazlı peynirler aynı oranda beğenilmemiştir.

Tamamen bitkisel peynir alternatiflerin duyusal ve besinsel performans açısından geleneksel peynir ile rekabet edememesi önemli bir zorluk olarak görülmüş, bu noktada süt ve süt proteinlerinin besinsel ve işlevsel özelliklerini bitki bazlı bileşenlerin sürdürülebilirliğiyle birleştiren hibrit ürün kavramı ortaya çıkmıştır. Hibrit peyniri, bitkisel ve hayvansal kaynaklı bileşenlerin nihai üründe çeşitli konsantrasyonlarda tutulduğu bir peynir ürünü olarak tanımlanmaktadır. Hibrit peynirler, tamamen bitki bazlı peynir alternatiflerinden farklı olarak bir geçiş ürünü olarak değerlendirilmekte, özellikle süt ürünlerinden tamamen vazgeçemeyen, bitkisel bazlı beslenmeye yönelen tüketiciler için ideal bir ara form olarak görülmektedir. Söz konusu peynirlerin üretiminde baklagiller, tahıllar, yağlı tohumlar, kuruyemişler ve psödotahıllar gibi farklı bitkisel materyallerden elde edilen proteinler çeşitli oranlarda kullanılmaktadır. Bu sayede besin değeri zenginleştirilmekte, ürünün çevresel etkisi azaltılmakta ve geleneksel peynir tadına daha yakın ürünler elde edilebilmektedir. Ancak üretim sürecinde, bitkisel proteinlerin sınırlı çözünürlüğü ile bu proteinlerin peynirin tat profili ve yapı stabilitesi üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri kapsamlı biçimde değerlendirilmelidir. Bu amaçla yeni bitkisel protein kaynaklarının tanımlanması, işlevsel özelliklerinin artırılması için protein modifikasyon stratejilerinin geliştirilmesi, tat-yapı dengesi sağlayan ürün formülasyonlarının optimize edilmesi, tüketici davranışı ve tercihlerini temel alan pazara yönelik çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak hibrit peynirler, sadece geçici bir trend değil; geleceğin sürdürülebilir, sağlıklı ve duyusal açıdan tatmin edici gıda çözümleri arasında yer almaya adaydır.

Anahtar Kelimeler: Hibrit peynir, bitki bazlı proteinler, hayvansal protein, sürdürülebilir gıda.

ABSTRACT

In recent years, interest in plant-based products has increased significantly due to environmental impact, sustainability, ethical concerns, and changes in dietary habits. This shift has led to a growing demand for the development of new food products. Among these, plant-based milk alternatives (such as soy,

coconut, almond, oat) have gained wider consumer acceptance. However, plant-based cheeses have not been equally well-received.

The inability of fully plant-based cheese alternatives to compete with traditional cheeses in terms of sensory and nutritional performance has emerged as a major challenge. At this point, the concept of hybrid products which combine the nutritional and functional properties of milk proteins with the sustainability of plant-based ingredients has come to the fore. Hybrid cheese is defined as a cheese product in which plant- and animal-based components are blended in varying concentrations in the final product. Unlike fully plant-based alternatives, hybrid cheeses are considered transitional products, offering an ideal middle ground for consumers who are inclined toward plant-based eating but are not ready to completely give up dairy. The production of these cheeses involves the use of proteins derived from legumes, cereals, oilseeds, nuts, and pseudocereals in various proportions. This not only enriches the nutritional profile and reduces the environmental impact but also enables the development of products with sensory characteristics closer to traditional cheese. However, during the production process, the limited solubility of plant proteins and their potential adverse effects on cheese flavor profile and structural stability should be thoroughly evaluated. For this purpose, it is essential to identify new plant protein sources, develop protein modification strategies to enhance functional properties, optimize product formulations that balance taste and texture, and conduct market-oriented studies based on consumer behavior and preferences. In conclusion, hybrid cheeses are not a passing trend but stand as strong candidates among the sustainable, healthy, and sensory-pleasing food solutions of the future.

Keywords: Hybrid cheese**,** plant-based proteins**,** animal-based protein**,** sustainable food.

APPLYING ROBOTIC SYSTEMS TO ENHANCE FOOD HYGIENE AND SAFETY IN INDUSTRY 5.0

İrem Kılınç1*

[1] Katip Çelebi University, Fisheries Faculty, Fish Processing Technology Department, 35610 Çiğli-Izmir, Türkiye

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3398-8532

Yakut Gevrekçi2

[2] Ege University, Agriculture Faculty, Animal Science Department, Biometry and Genetics Unit, 35100 Bornova-Izmir, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4915-2238

Berna Kılınç3

[3] Ege University, Fisheries Faculty, Fish Processing Technology Department, 35100 Bornova-Izmir, Türkiye

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4663-5082

Çiğdem Takma4

[4] Ege University, Agriculture Faculty, Animal Science Department, Biometry and Genetics Unit, 35100 Bornova-Izmir, Türkiye.

[4]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8561-8333

ABSTRACT

The human-centered approach of Industry 5.0 is triggering a significant transformation in food safety and hygiene standards through the integration of robotic systems in the food sector. Robots, leveraging sensor technologies and artificial intelligence (AI), are reducing contamination risks, optimizing quality control processes, and enhancing traceability throughout the supply chain at every stage of food production, from rawmaterial to packaging. Human-robot collaboration allows employees to focus on more strategic tasks, contributing to the creation of a more sustainable, safe, and efficient food production system. In this context, the applications of robotic systems aim to optimize human-machine cooperation in various stages of the food production chain, such as precision cultivate rawmaterial, food processing, and packaging, thereby increasing efficiency and safety. The use of robotic systems enables the elevation of food safety standards by minimizing contamination risks, ensuring process consistency, and automating repetitive tasks. Robots equipped with advanced sensor technologies and AI algorithms can perform real-time data analysis in quality control processes, detecting signs of spoilage or contamination at an early stage, thus reducing waste and protecting consumer health.

Keywords: Industry 5.0, AI-sensors, robotic systems, food safety, real-time data analysis, food quality control

THE ONSET OF VIRAL INFECTION: CELL ENTRY AND INITIAL INTERACTIONS
VİRAL ENFEKSİYONUN BAŞLANGICI: HÜCREYE ERİŞİM VE İLK ETKİLEŞİMLER

***Hidayet Furkan ORBAY*[1]**

[1]Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3559-9848

***Irmak DIK*[2]**

[2]Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2516-9489

ÖZET

Viral enfeksiyonun başarılı bir şekilde gerçekleşebilmesi için, virusların öncelikle konakçı hücre içerisine girmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda virusların karşılaştığı ilk temel zorluk, konak hücrenin plazma zarını aşarak hücre içi bölmelere ulaşmaktır. Virus, konak hücrenin yüzeyine temas ettiğinde enfeksiyon süreci başlamaktadır. Virusların konak hücreyle ilk teması, hücre zarında bulunan spesifik yüzey molekülleri aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu moleküller arasında başta proteinler olmak üzere, karbonhidratlar (özellikle glikoproteinler ve glikolipidler) ve lipitler yer almaktadır. Viruslar, bu hücresel yüzey bileşenlerine bağlanarak hücreye tutunurlar. Bu etkileşimler genellikle yüksek özgüllük gösterir ve çoğu zaman multivalan özellik taşır; yani bir virus partikülü aynı anda birden fazla bağlanma bölgesi ile hücreye bağlanabilir. Virus-reseptör etkileşimleri yalnızca mekanik bir bağlanma süreciyle sınırlı değildir; bu etkileşimler aynı zamanda konak hücrede çeşitli sinyal iletim yollarının aktivasyonunu da tetikler. Bu hücresel sinyalleşme olayları, virusun hücre içine girişini kolaylaştıran yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin başlatılmasına neden olur. Sonuç olarak, virus konak hücreye bağlanması enfeksiyon sürecinin yalnızca ilk adımı değil, aynı zamanda virus konak hücrenin biyolojik süreçlerini manipüle etmeye başladığı kritik bir aşamadır. Virus, hücre yüzeyindeki bileşenleri tanıyarak onlara bağlanmakta, bu sayede hem fiziksel engeli aşmakta hem de enfeksiyon için gerekli hücresel yanıtları uyarmaktadır. Bu durum, enfeksiyon sürecinin moleküler düzeyde son derece düzenli ve hedeflenmiş bir strateji ile yürütüldüğünü göstermektedir. **Bu derlemenin amacı,** viral enfeksiyon sürecinin ilk aşaması olan hücreye giriş mekanizmalarını, virus-reseptör etkileşimlerinin biyolojik önemini ve konak hücre ile virus arasındaki özgül ilişkilerin enfeksiyon üzerindeki belirleyici rolünü ayrıntılı olarak incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Viral giriş, virus-reseptör etkileşimi, hücre yüzeyi molekülleri, konakçı hücre, hücre tropizmi

ABSTRACT

For a viral infection to be successfully established, viruses must first gain access to the host cell’s interior. In this context, the primary challenge viruses encounter is the traversal of the host cell's plasma membrane to reach intracellular compartments. The infection process begins when the virus comes into contact with the surface of the host cell. The initial interaction between the virus and the host cell occurs through specific surface molecules present on the cellular membrane. These molecules include, primarily, proteins, as well as carbohydrates (particularly glycoproteins and glycolipids), and lipids. Viruses bind to these cellular surface components in order to attach to the host cell. These interactions are often highly specific and frequently multivalent, meaning that a single viral particle can simultaneously bind to the cell via multiple binding sites. Virus–receptor interactions are not limited to

mechanical attachment alone; they also activate various intracellular signaling pathways in the host cell. These signaling events initiate structural and functional changes that facilitate the entry of the virus into the cell. As a result, viral attachment to the host cell represents not only the initial step of infection but also a critical phase during which the virus begins to manipulate the host cell's biological processes. By recognizing and binding to specific cell surface components, the virus is able to overcome physical barriers and induce cellular responses necessary for a productive infection. This demonstrates that the infection process is carried out through a highly organized and targeted molecular strategy. The aim of this review is to examine in detail the mechanisms of viral entry—particularly the early stages of infection—and to highlight the biological significance of virus–receptor interactions as well as the specific relationships between viruses and host cells that determine the outcome of infection.

Keywords: Viral entry, virus–receptor interaction, cell surface molecules, host cell, cell tropism

VIRAL PATHWAYS OF CELLULAR ENTRY: ENDOCYTOSIS AND MEMBRANE FUSION
VİRUSLARIN HÜCREYE GİRİŞ YOLAKLARI: ENDOSİTOZ VE MEMBRAN FÜZYON

***Hidayet Furkan ORBAY*[1]**

[1]*Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3559-9848*

***Irmak DIK*[2]**

[2]*Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Virology, Konya, Turkey.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2516-9489*

ÖZET

Viruslar, konakçı hücreye giriş sürecinde bir dizi karmaşık olayı başlatır. Bu olaylar, hücre yüzeyi reseptörlerine bağlanma, sinyal iletimi, içselleştirme ve viral genetik bilginin hücre içine iletilmesi gibi aşamaları içerir. Virusların çoğunluğu, yeni bir konakçı hücreye girmek için hücrenin endositik mekanizmalarından yararlanır. Endositoz sırasında, virus veya viral kapsid hücre zarını çevreleyen bir vakuole alınır ve burada sitoplazmaya nüfuz etmeden önce bekler. Bu aşamadan sonra, viruslar ve viral kapsidler hücrenin sitoplazmik taşıma sistemlerini kullanarak sitozol veya çekirdek gibi replikasyon bölgelerine yönelir. Bazı viruslar, endositoz yolunu kullanmaksızın, hücre zarında membran füzyon mekanizmalarından yararlanarak doğrudan hücreye girebilirler. Membran füzyonu, virusun zarının hücre zarına kaynaşarak viral genetik materyalin hücre içine geçmesini sağlar. Ayrıca, bazı viruslar birden fazla içselleştirme yolunu kullanma yeteneğine sahiptir. Bu çoklu içselleştirme yolları, virusların hücreye girişini daha karmaşık hale getirebilir ve enfeksiyon stratejilerini çeşitlendirebilir. Bu derlemede, virus girişine yönelik hücresel yolların çeşitliliği ve mekanizmaları ele alınmıştır. Hem zarflı hem de zarfsız viruslar, hücre yüzeyindeki reseptörlere bağlanarak bu süreci başlatır ve viral genetik bilginin hücreye iletilmesiyle devam eder. Virusların hücreye girişinde kullanılan mekanizmalar, virus türüne, hücrenin özelliklerine ve enfeksiyon koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Anahtar Kelimeler: Virus, Endositoz, Membran füzyonu, Viral genetik bilgi, Hücreye giriş mekanizmaları

ABSTRACT

Viruses initiate a series of complex events during the process of entering a host cell. These events include binding to cell surface receptors, signal transmission, internalization, and the delivery of viral genetic material into the cell. The majority of viruses exploit the host cell's endocytic mechanisms to enter a new host cell. During endocytosis, the virus or viral capsid is engulfed by the cell membrane, forming a vesicle in which it remains before penetrating the cytoplasm. After this step, viruses and viral capsids utilize the cell's cytoplasmic transport systems to move toward replication regions such as the cytosol or nucleus. However, some viruses can bypass the endocytic route and enter the cell directly through membrane fusion mechanisms. Membrane fusion allows the virus's envelope to merge with the host cell membrane, facilitating the entry of viral genetic material into the cell. Additionally, some viruses have the ability to exploit multiple internalization pathways. These multiple internalization routes can complicate the virus entry process and diversify infection strategies. This review discusses the diversity of cellular pathways and mechanisms involved in viral entry. Both enveloped and non-enveloped viruses initiate this process by binding to receptors on the cell surface, followed by the transmission of viral

genetic information into the cell. The mechanisms employed by viruses to enter host cells can vary depending on the virus type, the characteristics of the host cell, and the infection conditions.

Keywords: Virus, Endocytosis, Membrane fusion, Viral genetic material, Cell entry mechanisms

COMMODITY EVALUATION OF FOOD CHICKEN EGGS SOLD IN THE TRADE NETWORK OF THE CITY OF ODESSA

Mariia KHIMYCH [1]

[1]*Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of infectious pathology, biosafety and veterinary-sanitary inspection named after professor V.Ya. Atamas, Odesa, Ukraine*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2646-3196*

Kateryna RODIONOVA [2]

[2]*Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of infectious pathology, biosafety and veterinary-sanitary inspection named after professor V.Ya. Atamas, Odesa, Ukraine*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7245-4525*

Serhii NIIAKYI [3]

[3]*Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Odesa, Ukraine*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-3463-4884*

Sviatoslav KULA [4]

[4]*Odesa State Agrarian University, Faculty of Veterinary Medicine, Odesa, Ukraine*

ABSTRACT

Despite all the challenges faced by the industry during the war, the Ukrainian food egg market remains highly competitive. Eggs are supplied by large agricultural enterprises and farms (up to 56.0 %) and private households (44.0 %). Given the steady rise in prices, consumers are faced with a choice between buying eggs from an industrial producer or a «home egg».

Requirements for the production and sale of chicken eggs in Ukraine are regulated by the National Standard – DSTU 5028:2008 «Food grade chicken eggs. Technical specifications».

In this study, we carried out a commodity assessment of 300 samples of food chicken eggs supplied to the agri-food markets of Odesa from private farms for compliance with the requirements of the National Standard of Ukraine.

The first step was to determine the category of food-grade chicken eggs. It was found that 11.67-% of the samples corresponded to the XL category, L – 16.33 %, M – 25.0 %, S – 20.33-% and small ones – 21.67 %. The weight of 15 samples (5.0 %) was less than 35 g.

The second stage was to determine the class of food-grade chicken eggs. It was found that 19.0% of the samples met the requirements for dietary eggs, 32.67 % for table eggs, and 36.67-% for chilled eggs.

The quality requirements of the DSTU for food eggs allowed for sale in the retail network were not met by 11.66 % of the test samples, including 15 eggs weighing less than 35.0 g, 7 eggs with mechanical damage or defects in the shell, 5 eggs with traces of droppings and blood, 5 eggs with an air chamber height of more than 9 mm, and 3 eggs with partial mixing of yolk and white.

At the third stage, the safety indicators of food chicken eggs were determined. It was found that the microbiological and radiological parameters of the test samples were within the regulated standards, and no general toxicity was detected in the samples.

According to the results of the commodity assessment of food chicken eggs, it was found that 88.34 % of the egg samples intended for sale in the city's retail network met the quality requirements of the National Standard.

Keywords: chicken eggs, commodity assessment, quality, safety

KÖPEK SPERMANIN KISA SÜRELİ SAKLANMASININ BAZI SPERMATOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ

EFFECT OF SHORT-TERM STORAGE OF DOG SEMEN ON SOME SPERMATOLOGICAL PARAMETERS

***Ramazan ARSLAN*[1]**

[1]*Arş. Gör, Aksaray Üniversite, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohulama Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-6275-5861*

***Caner ÖZTÜRK*[2]**

[2] *Doç. Dr., Aksaray Üniversite, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohulama Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0566-0684*

ÖZET

Köpeklerde suni tohumlama evcil köpek yetiştiriciliğinde ırkların genetik olarak iyileştirilmesi, sahiplerinin talepleri ve nesli tükenmekte olan köpeklerin korunması için uygulanmaktadır. Soğutularak depolanmış sperma ile suni tohumlama uygulaması köpek yetiştiriciliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışma, köpeklerden elde edilen spermanın kısa süreli olarak buzdolabı sıcaklığında (+4ºC) saklanması süresince spermatozoonların motilite, akrozom bütünlüğü ve canlı/ölü oranı gibi temel spermatolojik parametrelerde meydana gelen değişiklikleri değerlendirmek amacıyla yürütülmüştür. Ejakülatlar 7 erişkin köpekten digital manipülasyon (bulbus glandis masajı) tekniği kullanılarak toplanmıştır. Çalışma esnasında elde edilen üç fraksiyon arasından, spermatoozon bakımından zengin olan ikinci kısım kullanılmıştır. Her bir ejakülat için hemositometrik yöntem kullanılarak yoğunluk değeri belirlenmiştir. Tüm hayvanlardan alınan ejakülatlar ml sinde $100x10^6$ spermatozoon olacak şekilde tris-yumurta sarısı sulandırıcısı ile seyreltilmiştir. Sperma numuneleri, steril tüplerde +4ºC' de 72 saate kadar muhafaza edilmiştir. Motilite değerlendirmesi 0., 24., 48. ve 72. saatlerde faz kontrast mikroskop ile gerçekleştirilmiş; akrozom bütünlüğü ile canlı-ölü spermatozoon oranlarının belirlenmesi ise 24., 48. ve 72. saatlerde floresan boyama yöntemiyle yapılmıştır. Numunelerden muayene öncesinde bir miktar örnek alınmış ve 37 ºC'ye kadar ısıtılmış ve sonrasında muayene edilmiştir. Motilite, canlılık oranı ve akrozom bütünlüğü açısından anlamlı değişiklikler tespit edilmiştir ($p<0,05$). En yüksek motilite değeri başlangıçta (%77,14±8.09) kaydedilmiş olup, bu oran 72. saate gelindiğinde %18.57±15.74'e kadar azalmıştır. Benzer şekilde, canlı sperm oranı 24. saatte %71,09±6,19 iken, 72. saatte %26,39±2,41'e düşmüştür. Akrozom bütünlüğünde de belirgin bir gerileme izlenmiş; bu oran 24. saatte %67,77±6,74 olarak ölçülürken, 72. saatte %28,01±5,05 olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda, spermanın buzdolabı koşullarında kısa süreli muhafazasının sperm kalitesi üzerine 72. Saatte olumsuz etkiler oluşturabileceği ve bu nedenle koruyucu katkı maddesi kullanılmadan kısa süreli saklamanın 48 saate kadar tercih edilmesinin daha uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akrozom bütünlüğü, Floresan mikroskop, Köpek, Sperma

ABSTRACT

Artificial insemination in dogs is applied in domestic dog breeding for the genetic improvement of breeds, the demands of owners and the protection of endangered dogs. Artificial insemination using

chilled-stored semen is commonly used in dog breeding. This study was conducted to evaluate changes in basic spermatological parameters such as motility, acrosome integrity and live/dead ratio of spermatozoa during short-term storage of semen obtained from dogs at chilled-stored (+4ºC). Ejaculates were collected from 7 adult dogs using the digital manipulation (bulbus glandis massage) technique. Among the three fractions obtained during the study, the second fraction, which was rich in spermatozoa, was used. For each ejaculate, the sperm concentration was determined using the hemocytometric method. Ejaculates from all animals were diluted with tris-egg yolk extender to $100x10^6$ spermatozoa per ml. Sperm samples were stored in sterile tubes at +4ºC for up to 72 hours. Motility assessment was performed with phase contrast microscope at 0, 24, 48 and 72 hours; determination of acrosome integrity and live-dead spermatozoon ratios was performed with fluorescence staining method at 24, 48, and 72 hours. Prior to examination, a portion of each sample was taken, warmed to 37 °C, and subsequently analyzed. Significant changes were detected in terms of motility, vitality rate and acrosome integrity ($p<0.05$). The highest motility value was recorded at the beginning (77.14±8.09%), and this rate decreased to 18.57±15.74% at the 72nd hour. Similarly, the live sperm rate was 71.09±6.19% at the 24th hour, and decreased to 26.39±2.41% at the 72nd hour. A significant decline in acrosomal integrity was also observed; this rate was measured as 67.77±6.74% at 24 hours, and 28.01±5.05% at 72 hours. As a result of the study, it is evaluated that short-term storage of semen under refrigerator conditions may have negative effects on sperm quality at 72 hours and therefore, in the absence of protective additives, it is considered more appropriate to limit storage to a maximum of 48 hours.

Keywords: Acrosome integrity, Dog, Fluorescence microscope, Sperm

DENİZ ÜRÜNÜ YAN ÜRÜNLERİNDEN BİYOPOLİMERLERİN EKSTRAKSİYONU VE KARAKTERİZASYONU

EXTRACTION AND CHARACTERISATION OF BIOPOLYMERS FROM SEAFOOD BY-PRODUCTS

***Gulsah KARABULUT*[1]**

[1]*Assistant Proffesor, Sakarya University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Sakarya Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4540-3044*

***Gulden GOKSEN*[2]**

[2]*Associate Proffesor, Tarsus University, Department of Food Technology, Vocational School of Technical Sciences, Mersin, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5432-7936*

ÖZET

Sürdürülebilir ve döngüsel biyoekonomi yaklaşımlarına olan ilginin artması, deniz ürünleri işleme yan ürünlerinin değerlendirilmesini teşvik etmektedir. Bu çalışmada, genellikle atık olarak değerlendirilen kırmızı yengeç kabukları ve balık derilerinden üç temel biyopolimerin—kitosan, kolajen ve jelatin—elde edilmesi ve karakterizasyonu amaçlanmıştır. Kırmızı yengeç kabukları kitosan ekstraksiyonu için toz haline getirilmiş, balık derileri ise kolajen ve jelatin izolasyonu için kullanılmıştır. Elde edilen biyopolimerlerin yapısal özellikleri ATR-FTIR spektroskopisi ile incelenmiş, karakteristik fonksiyonel gruplar belirlenmiştir. SEM analizleri (100x, 250x, 500x) biyopolimerler arasındaki yüzey morfolojisi farklarını ortaya koymuş; kitosan daha gözenekli ve pürüzlü bir yapı sergilerken, kolajen ve jelatin daha kompakt yüzey yapısı göstermiştir. Fonksiyonel özellikler açısından köpürme kapasitesi (t_0 ve t_{60} zamanlarında) değerlendirilmiş; jelatin en yüksek köpük hacmini gösterirken, kolajen daha az fakat daha stabil köpük yapısı sunmuştur. Su ve yağ absorpsiyon testlerinde ise jelatin yüksek su/yağ tutma kapasitesi ile öne çıkmıştır. Bu sonuçlar, deniz ürünü atıklarının yüksek katma değerli biyopolimerlere dönüştürülebileceğini göstermekte olup, sürdürülebilir malzeme üretimi ve çevresel fayda açısından önemli bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu çalışma EVOLVEPACK projesi kapsamında yürütülmektedir.

Anahtar Kelimeler: deniz ürünü yan ürünleri, kitosan, kolajen, jelatin, biyopolimer ekstraksiyonu, köpürme kapasitesi, su/yağ absorpsiyonu, sürdürülebilirlik

Teşekkür: Yazarlar, EVOLVEPACK projesinin (PRIMA/Bölüm 2 Çağrısı/2023 ve TÜBİTAK-124N041) geliştirilmesinde sağladıkları koşullardan dolayı Akdeniz Bölgesi Araştırma ve Yenilik Ortaklığı'na (PRIMA), Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) ve Avrupa Birliği'ne minnettardır.

ABSTRACT

The increasing need for sustainable and circular bioeconomy strategies has stimulated the valorization of seafood processing by-products. This study focuses on the extraction and characterisation of three key biopolymers—chitosan, collagen, and gelatin—from red crab shells and fish skin, which are typically discarded as waste. Red crab shells were processed into powder for chitosan extraction, while fish skin was utilized to isolate collagen and gelatin. The extracted biopolymers were characterised using

ATR-FTIR spectroscopy to identify functional groups and verify structural integrity. SEM analysis at different magnifications (100x, 250x, 500x) revealed morphological differences among the biopolymers, with chitosan displaying a rougher and more porous surface compared to gelatin and collagen. Functional properties were evaluated to determine application potential in packaging and biomedical fields. Foaming capacity was monitored over time (t_0 and t_{60}), indicating that gelatin exhibited the highest foaming volume, while collagen showed moderate but stable performance. Water and oil absorption tests further highlighted the biopolymers' differential hydrophilic and lipophilic behaviors—gelatin showed superior water/oil absorption. The results demonstrate the feasibility of transforming seafood waste into valuable functional biopolymers, supporting sustainable material sourcing and environmental conservation. This work forms part of the EVOLVEPACK project, aiming to develop novel bio-based packaging systems and enhance seafood by-product valorization.

Keywords: seafood by-products, chitosan, collagen, gelatin, biopolymer extraction, foaming capacity, water/oil absorption, sustainability

Acknowledgment : The authors are grateful for the conditions that the Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area (PRIMA), the Scientific and Technological Research Council of Turkiye (TUBITAK), and the European Union provided in the development of the EVOLVEPACK project (PRIMA/Section 2 Call/2023 and TUBITAK-124N041).

KEDİLERDE OVARİAL SİKLUS VE KLİNİK ÖNEMİ
OVARIAN CYCLE AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE IN CATS

Shadi ASADABADİ

Dr Öğrencisi, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

[1]ORCID ID: 0009-0009-5510-9605

Murat BOYDAK

Prof. Dr. , Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

[2]ORCID ID: 0000-0002-3251-1177

ÖZET

Dişi kediler mevsimsel poliöstrik özellik gösterir ve yıl içerisinde özellikle günlerin uzamaya başladığı bahar ve yaz aylarında birden fazla östrus döngüsü geçirebilirler. Puberte yaşı; ırk, çevresel ışık süresi, ortam sıcaklığı, genetik yapı ve vücut kondisyonuna bağlı olarak değişkenlik gösterir. Ovulasyon refleksif bir mekanizma ile çiftleşmeye bağlı olarak uyarılır ve bu nedenle dişi kediler genellikle indüklenmiş ovulasyon gösteren türler arasında yer alır. Ovaryen siklus; proöstrus, östrus, metöstrus, diöstrus ve anöstrus olmak üzere beş temel evreden oluşur. Proöstrus evresinde dişide davranışsal bazı değişiklikler gözlemlenirken, östrus döneminde dişi birey çiftleşmeye istekli hale gelir ve lordoz gibi belirgin seksüel refleksler sergiler. Eğer ovulasyon çiftleşme ile uyarılmazsa, foliküller gerileyerek interöstrus evresi başlar. Ovulasyonun gerçekleşmesi durumunda diöstrus fazı gelişir ve döllenme gerçekleşmemişse, korpus luteumun geçici aktivitesine bağlı olarak yalancı gebelik oluşabilir. Anöstrus ise üreme sisteminin fizyolojik olarak istirahat dönemine girdiği, seksüel aktivitenin gözlenmediği evredir. Ev ortamında tutulan kedilerde maruz kalınan yapay ışık süresi, doğal döngü üzerinde etkili olabilir ve yıl boyu östrus benzeri davranışların görülmesine neden olabilir. Bu nedenle kedi ovaryal siklusunun dikkatli bir şekilde izlenmesi, fertilite takibi, planlı çiftleştirme programları ve üreme sağlığının korunması açısından önemli klinik sonuçlar doğurmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Östrus Döngüsü, Ovulasyon, Mevsimsel Poliöstrik, Yalancı Gebelik, Anöstrus, İnteröstrus, Fertilite Yönetimi

ABSTRACT

Female cats exhibit seasonal polyestrous characteristics and typically undergo multiple estrous cycles throughout the breeding season, which usually coincides with longer daylight periods in spring and summer. The onset of puberty in queens is influenced by a combination of factors including breed, ambient temperature, duration of light exposure, and nutritional status. Ovulation in cats is induced and occurs as a reflex mechanism triggered by coitus. Therefore, cats are classified as induced ovulators, distinguishing them from spontaneous ovulators. The ovarian cycle comprises five stages: proestrus, estrus, metestrus, diestrus, and anestrus. During proestrus, behavioral alterations such as increased affection or vocalization may be observed. Estrus is characterized by heightened sexual receptivity and distinct mating behaviors including lordosis posture. If ovulation is not triggered due to the absence of mating, an interestrus phase intervenes before the next cycle begins. If ovulation does occur, diestrus follows, and in the absence of fertilization, a pseudopregnancy state may arise due to the persistence of corpora lutea. Anestrus represents a period of reproductive quiescence, during which ovarian activity is

minimal or absent. In indoor cats, exposure to artificial lighting can disrupt or extend the natural reproductive rhythm, potentially leading to continuous cycling. Consequently, appropriate monitoring of the ovarian cycle in female cats is essential for effective fertility planning, prevention of reproductive disorders, and maintaining optimal reproductive health in both breeding and companion animals.

Keywords: Estrous cycle, ovulation, seasonal polyestrous, pseudopregnancy, interestrus, induced ovulation, reproductive health

KANATLI ETİ ÜRETİMİNDE DERİN PEKTORAL MİYOPATİ: TANI, ÖNLEME VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

DEEP PECTORAL MYOPATHY IN POULTRY MEAT PRODUCTION: DETECTION, PREVENTION AND SOLUTION STRATEGIES

***Hüseyin Cem GÜLER*[1]**

[1]Dr. Öğr. Ü., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Van, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1527-1562

***Çiğdem ŞEREMET*[2]**

[2]Dr. Öğr. Ü., Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, İzmir, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9642-1648

ÖZET

Yarım asırdır etlik piliçlerin büyüme hızı ve göğüs eti verimini artırmaya yönelik uygulanan genetik seleksiyon programları yem tüketimi ve kesim yaşını önemli ölçüde düşürürken karkas miktarını artırmıştır. Bu süreçte, tüketici tercihlerinde gözlemlenen eğilim de satın alma tercihlerinin bütün piliç yerine işlenmiş ürünler veya göğüs etine doğru kayması yönünde olmuştur. Bu durum, ıslah işletmelerinin seleksiyon kriterlerini daha büyük göğüs kası gelişimine sahip etlik piliçler üretme yönünde değiştirmesini tetiklemiştir. Kanatlı eti üretiminde kaydedilen olağanüstü ilerleme, yalnızca son 10 yılda (2012-2023 arasında) küresel üretimi %34.16, Türkiye'de ise %35.47 oranında artırmıştır. Ancak bu hızlı gelişim, özellikle piliçlerin göğüs kaslarında idiopatik kas anormalliklerinin yaygınlaşmasına yol açmıştır. Söz konusu kas miyopatileri, karkas kalitesinin düşmesine neden olmakta ve tüketime uygun olmayan nitelikleri nedeniyle etin tamamının veya bir kısmının atılmasına yol açmaktadır. Kanatlılarda bildirilen en eski ve en yaygın kas miyopatilerinden biri, yeşil kas hastalığı veya Oregon hastalığı olarak da bilinen derin pektoral miyopati (DPM)'dir. DPM yeni bir durum olmamakla birlikte, göğüs kası oranı daha yüksek karkas üretimi için seleksiyona tabii tutulmuş etlik piliç ve hindilerde giderek daha sık görülmektedir. Anomali ilk kez 1967-1968 yıllarında Kanada, ABD ve Birleşik Krallık'ta, damızlık dişi hindilerde bildirilmiştir. Daha sonra damızlık tavuklar ve 1980 yılında genç etlik piliçlerde rapor edilmiştir. DPM'nin etiyolojisi tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Genetik, yetiştirme koşulları, yaş, cinsiyet, kesim ağırlığı veya hareketlilik gibi pek çok faktörün etkili olabileceği bildirilmektedir. Miyopatinin başlıca tetikleyicilerinden biri sürüde yoğun fiziksel aktivite (aşırı kanat çırpma) olarak bildirilmektedir. Derin pektoral miyopati, küçük pektoral kasların (musculus pectoralis supracoracoideus) dejeneratif bir anomalisidir ve atrofi veya nekroz ile karakterizedir. Sonuç olarak, DPM, karkasın değerli bölümlerini etkilemesi ve giderek yaygınlaşması nedeniyle, kesimhaneler ve kanatlı eti işleme tesislerinde ekonomik kayıplara yol açmaktadır; bu durum, çözüm gerektiren önemli bir sorun olarak varlığını sürdürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kanatlı eti, derin pektoral miyopati (DPM), göğüs kası miyopatileri, karkas kalitesi

ABSTRACT

For half a century, genetic selection programs aimed at increasing the growth rate and breast meat yield of broilers have significantly reduced feed consumption and slaughter age while increasing carcass yield. During this process, trends observed in consumer preferences have shifted purchasing choices from whole chickens to processed products or breast meat. As a result, breeding companies have revised

their selection strategies to enhance breast muscle growth in broilers. The remarkable progress recorded in poultry meat production has increased global production by 34.16% and Turkey's production by 35.47% in just the last 10 years (between 2012 and 2023). However, this rapid development has also contributed to the widespread occurrence of idiopathic muscle abnormalities, particularly in the breast muscles of broilers. These muscular myopathies negatively impact carcass quality, leading to the disposal of either part or all the affected meat due to its unsuitability for consumption. One of the earliest and most common muscular myopathies reported in poultry is Deep Pectoral Myopathy (DPM), also known as Green Muscle Disease or Oregon Disease. Although DPM is not a newly emerging condition, it has become increasingly prevalent in broilers and turkeys that have undergone selection for higher breast muscle yield. The anomaly was first reported in breeding female turkeys in Canada, the United States, and the United Kingdom during 1967-1968. It was later reported in breeder chickens and subsequently in young broilers in 1980. The etiology of DPM has not been fully elucidated, but various factors such as genetics, rearing conditions, age, sex, slaughter weight, and mobility are reported to play a role. One of the primary triggers of this myopathy is intense physical activity within the flock, particularly excessive wing flapping. Deep Pectoral Myopathy is a degenerative anomaly affecting the minor pectoral muscles (musculus pectoralis supracoracoideus) and is characterized by atrophy or necrosis. As a result, DPM poses significant economic losses for slaughterhouses and poultry meat processing facilities due to its impact on valuable carcass portions and its increasing prevalence. This condition remains an important issue requiring effective solutions.

Keywords: Poultry meat, deep pectoral myopathy (DPM), pectoral muscle myopathies, carcass quality.

SEBZE TOZLARININ ERİŞTENİN TEKNOLOJİK VE DUYUSAL KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

IMPACT OF VEGETABLE POWDERS ON THE TECHNOLOGICAL AND SENSORY QUALITY OF NOODLES

***Nagihan DAĞ*[1]**

[1]*Öğrenci, 1 Necmettin Erbakan University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Konya, Turkey*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3749-4430*

***Tekmile CANKURTARAN KÖMÜRCÜ*[2]**

[2]*Doç. Dr., Necmettin Erbakan University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Konya, Turkey*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7281-209X*

ÖZET

Bu çalışma, farklı sebze tozlarının (havuç, bal kabağı, mor lahana, kırmızı pancar ve ıspanak) buğday bazlı erişte formülasyonuna ikamesinin, ürünün renk, pişme, tekstürel ve duyusal özellikleri üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Sebze tozları, ham ve pişmiş eriştelerde L*, a*, b*, Hue ve doygunluk indeksi (SI) gibi renk parametrelerinde anlamlı değişikliklere neden olmuştur ($p < 0.05$). Havuç ve balkabağı tozu, ham erişte örneklerinde en yüksek b* ve SI değerleri, ıspanak ve kırmızı pancar ise pişmiş erişte örneklerinde en yüksek Hue değerini sergilemiştir. Pişme özellikleri açısından, kontrol örneği en yüksek su ve hacim kazanımına sahipken, bal kabağı ve havuç ikamesinin eriştelerde pişme kaybını artırdığı belirlenmiştir. Ham erişte örnekleri arasında en yüksek sertlik değeri kırmızı pancar ikameli erişte örneklerinde ölçülürken; pişmiş örneklerde kontrol ve mor lahana katkılı eriştele daha yüksek sertlik değerleri göstermiştir. Duyusal değerlendirme sonuçlarına göre, havuç tozu ikameli erişte örnekleri, görünüş, tat ve çiğnenebilirlik bakımından kontrol grubuna benzer veya üstün skorlar alarak panelistler tarafından en çok beğenilen örnek olmuştur. Mor lahana ve ıspanak ikameli örnekler ise özellikle tat ve aroma açısından düşük skorlar ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, sebze tozu ilavesinin eriştelere fonksiyonel ve görsel katkılar sağlayabileceğini; ancak duyusal kalite üzerindeki etkilerin katkı türüne bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Erişte, Sebze tozu, Fonksiyonel gıda, Teknolojik özellikleri, Duyusal analiz.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effects of substitution of different vegetable powders (carrot, pumpkin, red cabbage, red beetroot and spinach) into wheat-based noodle formulation on color, cooking, textural and sensory properties of the product. Vegetable powders caused significant changes in color parameters such as L*, a*, b*, Hue and saturation index (SI) in raw and cooked noodles ($p < 0.05$). Carrot and pumpkin powder exhibited the highest b* and SI values in raw noodle samples, while spinach and red beetroot exhibited the highest Hue values in cooked noodle samples. In terms of cooking properties, control sample had the highest water and volume gain, while pumpkin and carrot substitution increased cooking loss in noodles. Among raw noodle samples, the highest hardness value was measured in noodle samples with red beetroot substitution; while in cooked samples, control and red cabbage added noodles showed higher hardness values. According to the sensory evaluation results, the noodle samples with carrot powder substitute were the most appreciated by the panelists, with similar or

superior scores to the control group in terms of appearance, taste and chewiness. The samples with red cabbage and spinach substitute were evaluated with low scores, especially in terms of taste and aroma. The findings show that the addition of vegetable powder can provide functional and visual contributions to noodles; however, the effects on sensory quality may vary depending on the type of additive.

Key words: Noodle, Vegetable powder, Functional food, Technological, Cooking properties, Sensory evaluation

KEREVİZ VE KEREVİZ YAPRAĞI TOZU İKAMESİNİN KRAKERLERİN KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECT OF CELERY AND CELERY LEAF POWDER SUBSTITUTION ON QUALITY CHARACTERISTICS OF CRACKERS

***Mukadder AKSOY*[1]**

[1]*Dr.öğrencisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda mühendisliği, Konya,TÜRKİYE*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1770-5608*

***Yunus Emre TUNÇİL*[2]**

[2] *Doç.Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda mühendisliği, Konya,TÜRKİYE*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9421-2332*

ÖZET

Son yıllarda, tüketici taleplerindeki değişimle birlikte kraker, bisküvi ve kek gibi tahıl bazlı fırıncılık ürünlerinin besinsel değerlerinin artırılması ve fonksiyonel özelliklerinin iyileştirilmesi amacıyla meyve ve sebze bazlı bileşenlerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Kereviz, içerdiği yüksek diyet lifi ve yapraklarının belirgin antioksidan kapasitesi nedeniyle fonksiyonel gıda bileşeni olarak dikkat çekmektedir. Ancak, keskin aromatik kokusu ve karakteristik organoleptik özellikleri, ürün formülasyonundaki kullanımını sınırlayabilmektedir. Bu çalışmada, kereviz ve yaprağından elde edilen tozlar farklı oranlarda (%0, 2, 4, 6, 8) kraker formülasyonuna dahil edilerek ürünün renk, tekstür ve duyusal özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Renk analizleri sonucunda, artan kereviz tozu (KT) ikamesiyle L* ve a* değerlerinde anlamlı bir değişim gözlenmezken, b* değerinde artış kaydedilmiştir. Kereviz yaprağı tozu (KYT) ikamesi ise oran arttıkça L* ve a* değerlerinde azalma meydana gelmiştir. Kraker üretiminde kereviz tozunun artan oranda kullanılmasıyla kontrol grubuna göre yayılma oranı artarken, sertlik değerleri azalmıştır. Yüksek oranda (%6-8) KYT kullanımında ise krakerin sertliğinde önemli bir azalma meydana gelmiştir. Yapılan duyusal değerlendirmelerde %6 KT ilave edilmiş krakerlerin genel beğenisi kontrol örneğine (5,25±0,07) kıyasla 7 skor üzerinden 6,65±0,21olmuştur. %2 KYT içeren örnekler diğer KYT oranlarına göre görünüş, tat ve koku açısından daha yüksek beğeni skorları ile değerlendirilirken, genel kabul edilebilirlik açısından incelendiğinde KYT oranı arttıkça krakerlerin beğeni skorlarında azalma gözlemlenmiştir. Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler fonksiyonel kraker ürünü elde etmek için KT'nın %6 oranına kadar kraker formülasyonuna, son ürünün fiziksel, tekstürel ve organoleptik özelliklerini olumsuz yönde etkilemeden kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: kereviz, kraker, diyet lifi, fonksiyonel ürün

ABSTRACT

In recent years, with the change in consumer demands, the use of fruit and vegetable-based ingredients has become widespread in order to increase the nutritional value and improve the functional properties of cereal-based bakery products such as crackers, biscuits and cakes. Celery attracts attention as a functional food ingredient due to the high dietary fiber it contains and the significant antioxidant capacity of its leaves. However, its sharp aromatic odor and characteristic organoleptic properties may limit its use in product formulation. In this study, powders obtained from celery and its leaves were included in the cracker formulation at different rates (0, 2, 4, 6, 8%) and their effects on the color, texture

and sensory properties of the product were investigated. As a result of color analyses, no significant change was observed in L* and a* values with increasing celery powder (KT) substitution, while an increase was recorded in b* value. On the other hand, a decrease occurred in L* and a* values as the rate increased with the use of celery leaf powder (KYT) substitution. While the spreading rate increased compared to the control group with the increasing use of celery powder in cracker production, the hardness values decreased. In the use of high amounts (6-8%) of KYT, there was a significant decrease in the hardness of the cracker. In the sensory evaluations, the general liking of the crackers with 6% KT added was 6.65±0.21 out of 7 points compared to the control sample (5.25±0.07). While the samples containing 2% KYT were evaluated with higher liking scores in terms of appearance, taste and smell compared to other KYT ratios, when examined in terms of general acceptability, a decrease in the liking scores of the crackers was observed as the KYT ratio increased. The data obtained as a result of this study show that KT can be used in the cracker formulation up to 6% in order to obtain a functional cracker product without adversely affecting the physical, textural and organoleptic properties of the final product.

Keywords: celery, cracker, dietary fiber, functional product

KÖPEKLERDEN *EHRLICHIA CANIS* (*E. CANIS*) ENFEKSİYONUNUN NESTED PCR İLE TEŞHİSİ VE POZİTİF HAYVANLARDA KLİNİK VE HEMATOLOJİK BULGULARIN ARAŞTIRILMASI

DIAGNOSIS OF EHRLICHIA CANIS (E. CANIS) INFECTION IN DOGS BY NESTED PCR AND INVESTIGATION OF CLINICAL AND HEMATOLOGICAL FINDINGS IN POSITIVE ANIMALS

***Doç. Dr. Sibel KIZIL*[1]**

Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0697-3092

***Mustafa ERSOY*[2]**

Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1217-859X

***Dr. Efsun Melike ÇEÇEN*[3]**

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3237-9073

[3]Makrovet Veteriner Teşhis ve Analiz Laboratuvarı, Karatay, Konya.

ÖZET

Ehrlichia canis (*E. canis*) kahverengi köpek kenesi (*Rhipicephalus sanguineus*) tarafından taşınan, köpeklerde "Kanin Monositik Ehrlichiozis (CME)" hastalığına neden olan, zorunlu hücre içi *Rickettsia* cinsi bakteriyel bir etkendir. CME, kan sistemini etkileyerek tüm vücuda yayılan, yüksek morbiditeye ve mortaliteye sahip zoonoz bir hastalıktır. Bu çalışmada, Ankara İlinde yer alan, farklı hayvan bakımevlerinde bakılan yetişkin sokak köpeklerinde, *Ehrlichia canis*'in neden olduğu inklüzyon cisimciklerini (morula) mikroskobik olarak değerlendirmek ve nested-PCR ile teşhis etmek amaçlanmıştır. Ayrıca nested-PCR testi pozitif olan kan örneklerinde görülen hematolojik bulguları da değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu amaçla, hayvan bakımevlerinde bulunan yetişkin 61 dişi ve 39 erkek köpek olmak üzere, toplamda 100 sokak köpeğinden kan örnekleri toplanmıştır. Toplanan kan örneklerinden mikroskobik araştırma için kan frotileri hazırlandı ve mikroskopta değerlendirildi. Daha sonra DNA izolasyonu yapılarak cins (*Ehrlichia* spp.) ve tür bazında (*E. canis*) nested-PCR analizleri yapıldı. Nested-PCR testinde pozitif sonuç alınan hayvanların, kan numunelerinden tam kan sayımı analizi yapıldı. Yapılan mikroskobik incelemede, 65 köpekte (%65) *E. canis* ve/veya çeşitli kan parazitleri nedeniyle oluşan morula tespit edildi. Morula saptanan örneklerin CME enfeksiyonundan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan nested-PCR sonucunda 82 köpekte (%82) *Ehrlichia spp*., 26 köpekte *(%26) E. canis* saptandı. Yapılan tam kan sayımı analiz sonuçlarına göre hayvanların %40'ında pansitopeni tablosu belirlendi. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda CME enfeksiyonunun dişi köpeklerde anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı. Sonuç olarak bu çalışmada, Ankara İlinde bulunan çeşitli hayvan bakımevlerindeki sokak köpeklerinde *E. canis* kaynaklı CME enfeksiyonu yüksek oranda tespit edildi. Barınakta bulunan hayvanlarda CME enfeksiyonunu azaltmak ve hayvanların refahını sağlamak amacıyla kene mücadelesi yapılması ve kene kaynaklı CME hastalığının önlenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *E. canis*, İnkluzyon Cisimciği, Nested-PCR, Sokak Hayvanları

ABSTRACT

Ehrlichia canis (*E. canis*) is an obligate intracellular *Rickettsia* bacterial agent carried by the brown dog tick (*Rhipicephalus sanguineus*) and causing the ‘‘Canine Monocytic Ehrlichiosis (CME)’’ disease in dogs. CME is a zoonotic disease with high morbidity and mortality that affects the blood system and spreads throughout the body. In this study, it was aimed to microscopically evaluate the inclusion bodies (morula) caused by Ehrlichia canis in adult stray dogs kept in different animal shelters in Ankara and to diagnose them with nested-PCR. In addition, it was aimed to evaluate the hematological findings seen in blood samples with positive nested-PCR test. For this purpose, blood samples were collected from a total of 100 adult stray dogs, 61 female and 39 male dogs, in animal shelters. Blood smears were prepared from the collected blood samples for microscopic investigation and evaluated under a microscope. Then, DNA was isolated and nested-PCR analyses were performed based on genus (*Ehrlichia* spp.) and species (*E. canis*). Complete blood count analysis was performed on blood samples of animals with positive results in the nested-PCR test. In the microscopic examination, morulae caused by *E. canis* and various blood parasites were detected in 65 dogs (65%). In order to determine that the samples with morula were caused by CME infection, nested-PCR results were performed and *Ehrlichia* spp. was detected in 82 dogs (82%) and *E. canis* in 26 dogs (26%). According to the complete blood count analysis results, pancytopenia was detected in 40% of the animals. As a result of the statistical analyses, it was determined that CME infection was significantly higher in female dogs. As a result, in this study, CME infection caused by *E. canis* was detected at a high rate in stray dogs in various animal shelters in Ankara Province. In order to reduce CME infection in animals in the shelter and to ensure the welfare of the animals, tick control and prevention of tick-borne CME disease are necessary.

Keywords: *E. canis*, Inclusion Body, Nested-PCR, Stray Animals

AEROPONİK VE MED-CEZİR SİSTEMLERİNDE LED AYDINLATMA KOMBİNASYONLARININ MARUL GELİŞİMİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF LED LIGHTING COMBINATIONS ON LETTUCE GROWTH IN AEROPONIC AND EBB-AND-FLOW SYSTEMS

Abdullah ALDİYAB
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
ORCID: 0000-0001-8607-1499
H.Yıldız DAŞGAN
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 01330 Adana,Türkiye
ORCID: 0000-0001-8607-1499

ÖZET

Bu çalışmada, üç farklı LED aydınlatma kombinasyonu ve iki farklı hidroponik sistem (aeroponik ve med-cezir) kullanılarak kontrollü çevre koşullarında marul (Lactuca sativa L. cv. Capira, Batavia tipi) yetiştirilmiştir. Ekimden 14 gün sonra fideler ilgili hidroponik sistemlere aktarılmıştır. Bitki fabrikasında çevre koşulları gündüz 25 ± 1 °C, gece 20 ± 1 °C olacak şekilde sabitlenmiş; fotoperiyot 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık olacak şekilde uygulanmıştır. Deneme süresince ortamda CO_2 düzeyi yaklaşık 400–450 ppm, bağıl nem oranı ise %60–70 aralığında tutulmuştur. Marul bitkileri aşağıdaki üç farklı LED aydınlatma koşulu altında yetiştirilmiştir: LED1 (%70 kırmızı [610–720 nm] + %30 mavi [450–495 nm]), LED2 (Fotosentetik Aktif Radyasyon [PAR] spektrumu, 400–700 nm) ve LED3 (%65 kırmızı [610–720 nm] + %25 mavi [450–495 nm] + %5 beyaz [400–475 nm] + %5 uzak kırmızı [700–760 nm]). Bitkiler, belirtilen koşullar altında hidroponik sistemlerde 10 gün süreyle büyütülmüştür. Elde edilen sonuçlar, hidroponik sistemler açısından değerlendirildiğinde, bitki boyu, bitki eni, bitki çevresi, yaprak sayısı ve kuru madde oranı bakımından med-cezir sisteminin en yüksek değerleri sağladığını göstermiştir. Kök uzunluğu ve kök kuru madde oranı açısından ise en yüksek sonuçlar aeroponik sisteminde belirlenmiştir. Aydınlatma koşulları açısından değerlendirildiğinde, tüm morfolojik özelliklerde LED1 uygulaması (yüksek kırmızı ve mavi oranı) en yüksek gövde çapı ve kuru madde oranını sağlamıştır. Ancak, bitki taze ağırlığı açısından en yüksek değer LED3 altında elde edilmiştir. Sistem ve aydınlatma etkileşimleri incelendiğinde, gövde çapı, kök uzunluğu ve kuru madde oranında aeroponik × LED1 kombinasyonu en yüksek değerleri göstermiştir. Bitki boyu, bitki çevresi, yaprak sayısı, gövde kuru ağırlığı ve kök yaş ağırlığında med-cezir × LED2 etkileşimi öne çıkarken, kök kuru ağırlığı ve toplam bitki ağırlığı açısından aeroponik × LED3 kombinasyonu en başarılı sonuçları vermiştir.

Anahtar kelimeler: Marul, LED spektrumu, aeroponik sistem, med-cezir sistemi

ABSTRACT

In this study, lettuce (Lactuca sativa L. cv. Capira, Batavia type) was cultivated under controlled environmental conditions using three different LED lighting combinations and two types of hydroponic systems (aeroponic and ebb-and-flow systems). Fourteen days after sowing, the seedlings were transferred to the respective hydroponic systems. The environmental conditions in the plant factory were maintained at 25 ± 1 °C during the day and 20 ± 1 °C at night, with a photoperiod of 16 hours of light

and 8 hours of darkness. Throughout the experiment, the CO_2 concentration was maintained at approximately 400–450 ppm, and the relative humidity was kept within the range of 60–70%. The lettuce plants were grown under the following three LED lighting conditions: LED1 (70% red [610–720 nm] + 30% blue [450–495 nm]); LED2 (Photosynthetically Active Radiation [PAR] spectrum, 400–700 nm); and LED3 (65% red [610–720 nm] + 25% blue [450–495 nm] + 5% white [400–475 nm] + 5% far-red [700–760 nm]). The plants were grown under these conditions in the hydroponic systems for a period of 10 days. The results indicated that, in terms of hydroponic systems, the ebb-and-flow system provided the highest values for plant height, plant width, plant circumference, leaf number, and dry matter content. In contrast, the aeroponic system produced the greatest root length and root dry matter content. Regarding the lighting treatments, LED1 (high red and blue ratio) resulted in the highest stem diameter and dry matter content across all morphological traits, whereas LED3 produced the highest fresh plant weight. Analysis of system × lighting interactions revealed that the aeroponic × LED1 combination achieved the highest values for stem diameter, root length, and dry matter content. The ebb-and-flow × LED2 interaction stood out for plant height, plant circumference, leaf number, stem dry weight, and root fresh weight, while the aeroponic × LED3 combination yielded the best results for root dry weight and total plant weight.

Keywords: Lettuce, LED spectrum, aeroponic system, ebb-and-flow system, plant factory

AEROPONİK VE MED-CEZİR SİSTEMLERİNDE FARKLI LED SPEKTRUMLARININ MARUL YETİŞTİRİCİLİĞİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF DIFFERENT LED SPECTRA ON LETTUCE CULTIVATION IN AEROPONIC AND EBB-AND-FLOW SYSTEMS

Abdullah ALDİYAB
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 01330 Adana, Türkiye
ORCID: 0000-0001-8607-1499
H.Yıldız DAŞGAN
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 01330 Adana,Türkiye
ORCID: 0000-0001-8607-1499

ÖZET

Bu çalışma, kapalı ortamda üç farklı LED aydınlatma kombinasyonu ve iki farklı hidroponik sistemin (aeroponik ve med-cezir) kıvırcık marul (Lactuca sativa L., Batavia tipi, 'Capira' çeşidi) yetiştiriciliği üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, ekimden on dört gün sonra fideler ilgili hidroponik sistemlere aktarılmış ve 20 gün boyunca yetiştirilmiştir. Deneme süresince bitki fabrikasında çevresel koşullar gündüz 25 °C, gece 20 °C sıcaklık; 16 saat aydınlık / 8 saat karanlık fotoperiyot; yaklaşık 400–450 ppm CO_2 konsantrasyonu ve %60–70 bağıl nem düzeyinde sabit tutulmuştur. Aydınlatma uygulamaları LED1 (%70 kırmızı [610–720 nm] + %30 mavi [450–495 nm]), LED2 (PAR spektrumu [400–700 nm]) ve LED3 (%65 kırmızı [610–720 nm] + %25 mavi [450–495 nm] + %5 beyaz [400–475 nm] + %5 uzak kırmızı [700–760 nm]) olmak üzere üç farklı kombinasyondan oluşmuştur.

Araştırma sonuçlarına göre, en yüksek gövde kuru ağırlığı ve kök kuru ağırlığı med-cezir sisteminde elde edilmiştir. Diğer morfolojik özellikler açısından hidroponik sistemler arasında anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir. Aydınlatma uygulamalarında ise, kuru madde oranı hariç tüm morfolojik parametrelerde en yüksek değerler LED3 uygulamasında kaydedilmiştir. Sistem × aydınlatma etkileşimi incelendiğinde, aeroponik × LED3 kombinasyonu bitki boyu, bitki eni, yaprak sayısı, bitki çevresi ve kök ağırlığında en yüksek değerleri sağlarken en yüksek bitki ağırlığı, gövde çapı ve kök kuru ağırlığı med-cezir × LED2 kombinasyonunda tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular hem yetiştirme sistemi hem de LED spektrumlarının marul bitkisinin büyüme, gelişme ve verim parametreleri üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, bitki fabrikalarında uygun ışık spektrumu ve yetiştirme sistemi seçimlerinin verimlilik ve kaliteyi artırmada kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Kıvırcık marul, LED aydınlatma, Hidroponik, Morfolojik özellikler

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of three different LED lighting combinations and two hydroponic systems (aeroponic and ebb-and-flow) on the cultivation of curly lettuce (Lactuca sativa L., Batavia type, Capira' cultivar) in a plant factory. Fourteen days after sowing, lettuce seedlings were transferred to the respective hydroponic systems. The environmental conditions in the plant factory were maintained at 25 °C during the day and 20 °C at night, with a photoperiod of 16 hours light / 8 hours dark, a CO_2 concentration of approximately 400–450 ppm, and relative humidity of 60–70%. The lighting treatments included three LED combinations: LED1 (70% red [610–720 nm] + 30% blue [450–495 nm]), LED2 (PAR spectrum [400–700 nm]), and LED3 (65% red [610–720 nm] + 25% blue [450–495 nm] + 5% white [400–475 nm] + 5% far-red [700–760 nm]). Lettuce plants were grown under these conditions for 20 days.

According to the experimental results, the highest shoot dry weight and root dry weight were obtained from the ebb-and-flow system, while no significant differences were observed between the hydroponic systems in other measured parameters. Regarding the lighting treatments, the highest values for all morphological parameters except dry matter ratio were recorded under LED3. In terms of the system × lighting interaction, the aeroponic × LED3 combination yielded the highest results for plant height, plant width, leaf number, plant perimeter, and root weight. In contrast, the highest plant weight, stem diameter, and root dry weight were observed under the ebb-and-flow × LED2 combination.

Keywords: Curly lettuce, LED lighting, Hydroponics, Morphological traits

MUTASYON ISLAHI İLE ELDE EDİLEN MUTANT MUZ GENOTİPLERİNDEN ÇEŞİT ADAYLARININ BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF CANDIDATES VARIETIES FROM MUTANT BANANA GENOTYPES OBTAINED BY MUTATION BREEDING

Doç. Dr. Filiz BAYSAL ARNAK

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Meyvecilik ve Bağcılık Bölümü, Erdemli, Mersin, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-5209-9135

Dr. Nihal DENLİ

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Sebzecilik ve Süs Bitkileri Bölümü, Erdemli, Mersin, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-5932-0848

Onur UYSAL

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Meyvecilik ve Bağcılık Bölümü, Erdemli, Mersin, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-0943-445X

Dr. Mustafa ÜNLÜ

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Gıda Bilimi Bölümü, Erdemli, Mersin, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9957-2954

Emre ÖZTÜRK

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Sebzecilik ve Süs Bitkileri Bölümü, Erdemli, Mersin, Türkiye

Dr. Güçer KAFA

Istanbul Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Erenköy-Kadıköy, İstanbul

ORCID ID: 0000-0002-2081-6061

Haluk İhsan TEKİN (Emekli)

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Meyvecilik ve Bağcılık Bölümü, Erdemli, Mersin, Türkiye

ÖZET

Gamma ışını uygulanan 47 genotip ve kontrol grubunu oluşturan 111 numaralı bitki, 51 UPOV kriteri ve 5 tarımsal açıdan önemli agronomik özellik bakımından karşılaştırılmıştır. Mutantlar arasında 186 ve 432 numaralı bireyler, ortalama yalancı gövde uzunluğu açısından en kısa bitkiler olurken; en uzun yalancı gövde uzunluğu 111 numaralı kontrol bitkisinde gözlemlenmiştir. Yapılan değerlendirmelerde, 437 numaralı mutant 48,34 kg ile en yüksek salkım ağırlığına sahipken, 506 numaralı mutant 18,90 kg ile en düşük değeri göstermiştir. Toplam 34 mutant, 29,68 kg salkım ağırlığına sahip 111 numaralı kontrol bitkisinden daha yüksek verim göstermiştir. Önemli ticari kriterlere göre hazırlanan ağırlıklı puanlama analizine göre; en yüksek puanı 910 ile 437 numaralı mutant almıştır. Onu, 870 puanla 525 ve 154 numaralı mutantlar izlemiştir. Bu üçlüyi 820 puanla 137 numaralı mutant takip etmiştir. Kontrol bitkisi olan 111, 650 puan alırken; toplamda 24 mutant bu değerin üzerinde puan almıştır. 432 numaralı mutant ise 690 puanla kontrol bitkisinden daha yüksek bir performans sergilemiştir. Kümeleme analizinde, 301 numaralı mutant soy ağacında tek bir dal oluşturarak diğerlerinden ayrılmış; kalan bireyler ise tek büyük bir dalda toplanmıştır. En uzak genetik ilişki 301 ve 525 arasında tespit edilmiştir. Temel bileşen analizinde (PCA), 29 morfolojik özelliğe ait veriler değerlendirilmiş ve ilk üç bileşenin

toplam varyasyonun %42'sini açıkladığı görülmüştür. 15 SSR primeri ile gerçekleştirilen moleküler değerlendirme sonucunda polimorfizm oranı %50,19 olarak belirlenmiştir. Bu analiz sonucunda en uzak moleküler farklılıklar 127 ile 262 ve 247 ile 262 numaralı bireyler arasında bulunmuştur. En yakın bireyler ise 137 ile 142, 151 ile 154, 154 ile 160 ve 137 ile 154 numaralı mutantlar olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, çalışmada elde edilen tüm mutantların ana bitkilerine göre daha kısa yapıda olduğu belirlenmiştir. Ticari özellikler bakımından 437, 525 ve 154 numaralı mutantlar öne çıkmıştır. 432 numaralı mutant ise değerlendirmeye alınan birçok özelliğe göre popülasyondaki bireylerin çoğundan daha üstün performans göstermiştir. Ayrıca, bitki ıslahı açısından aranan bir özellik olan bodurluk bakımından en iyi değeri sunmuştur. Deneme sonucunda, 437, 525, 154 ve 432 numaralı mutantlar için resmi tescil süreci başlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Muz, ıslah, gama ışını, tartılı derecelendirme, SSR

ABSTRACT

Gamma irradiated 47 genotypes and control (111) plants were compared with 51 UPOV and 5 agriculturally important agronomic traits. While mutants 186 and 432 had the shortest average pseudostem length, 111 had the longest pseudostem length. In our study, 437 (48.34 kg) had the highest bunch weight, while 506 (18.90 kg) had the lowest bunch weight. A total of 34 mutants had higher bunch weight than 111 (29.68 kg) plants. When the total scores of the weighed rating analysis prepared according to important commercial criteria were evaluated, 437 received the highest score with 910, while 525 and 154 received the second highest score with 870 points. 137 is followed them with 820 points. When evaluated according to 111 plants (650 points), a total of 24 mutants had higher scores than 111 plants. 432 is received 690 points. In the clustering analysis, 301 is formed a single branch in the family tree, while the others were located in a single large branch. The most distantly related mutants were 301 and 525. In principal component analysis (PCA), results for 29 qualitative morphological traits showed that the first three components explained 42% of the total variation. In the molecular evaluation performed with 15 SSR primers, the polymorphism rate was determined as 50.19%. After clustering analysis, the most molecularly distant individuals were 127 and 262, 247 and 262. The closest individuals were 137 and 142, 151 and 154, 154 and 160, 137 and 154.

As a result of our study, it was determined that all of the mutants were shorter than their parent plants. 437, 525, and 154 stood out for some commercial properties. 432 is showed better characteristics than many individuals in the population in terms of the characteristics examined and had the best value in the population in terms of dwarfism, which is a desirable trait in terms of breeding. At the end of the study, the official registration process was started for mutants 437, 525, 154 and 432.

Keywords: Banana, breeding, gamma ray, weighed rating, SSR

THE EFFECTS OF SULFUR APPLICATIONS TO SOIL ON THE AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SOYBEAN

TOPRAĞA KÜKÜRT UYGULAMALARININ SOYA BİTKİSİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

***Mustafa YILMAZ*[1]**

[1]Dr, Texas A&M Univeristy Agrilife Research, Lubbock, USA

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1816-0729

***Cenk Burak ŞAHİN*[2]**

[2]Dr. Öğretim Üyesi, Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Hatay, Türkiye

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6270-8184

ÖZET

Kükürt, bitki gelişimi için gerekli olan en önemli besin elementlerinden biridir. Protein ve enzim sentezi için gerekli olmasının yanında amino asitlerin bir bileşeni olduğu için, yetersiz olması durumunda soya (Glycine max L.) bitkisinin verimini ve kalitesini etkilemektedir. Bu nedenle, bu çalışmada farklı dozlarda topraktan uygulanan kükürt dozlarının (0, 10, 20, 30 ve 40 kg/da) soyada bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, yan dal sayısı, yüz tane ağırlığı, dekara verim ve protein oranı üzerine etkisi incelenmiştir. Tesadüf blokları deneme desenine göre 2021 ve 2022 yıllarında Osmaniye koşullarında ve üç yinelemeli olarak yürütülmüştür. Birleştirilmiş yıl analiz sonuçlarına göre, kükürt dozlarının ve yılların bitki boyu hariç incelenen tüm özellikler üzerine istatistiki olarak önemli ($p < 0.05$) bir etkisinin bulunduğu belirlenmiştir. İlk bakla yüksekliği açısından 9.06 cm değeriyle dekara 30 kg kükürt (S30) uygulaması ön plana çıkarken, diğer özellikler açısından dekara 20 kg kükürt (S20) uygulaması ön plana çıkmıştır. S20 uygulamasından kontrole kıyasla %17 daha fazla verim elde edilmiştir. Dolayısıyla, ekim öncesinde veya ekimle birlikte toprağa yapılacak kükürt uygulamasının, çeşitli tarımsal özellikleri olumlu yönde etkilediği görülmüştür. İki yıllık arazi çalışması sonucunda elde edilen verilere göre, gerek protein oranı (%39.72) gerekse dekara verim (602.33 kg/da) bakımından ön plana çıkan S20 uygulamasının önerilebileceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Dekara verim, kükürt, protein oranı, soya.

ABSTRACT

Sulfur is one of the most important nutrients required for plant growth. As a key component of amino acids, it is essential for protein and enzyme synthesis, and its deficiency negatively impacts soybean (Glycine max L.) yield and quality. Therefore, this study investigated the effects of different sulfur doses (0, 10, 20, 30, and 40 kg/ha) on plant height, first pod height, branch number, hundred-seed weight, seed yield, and protein content in soybean. The experiment was conducted in Osmaniye, Türkiye, during the 2021 and 2022 growing seasons using a randomized complete block design (RCBD) with three replications. Combined ANOVA over the two years revealed that sulfur doses and year had a significant ($p < 0.05$) effect on all parameters except plant height. The 30 kg S/ha (S30) treatment resulted in the highest first pod height (9.06 cm), while the 20 kg S/ha (S20) application significantly improved other parameters, including branch number, hundred-seed weight, seed yield, and protein content. S20 treatment increased yield by 17% compared to the control. Therefore, it was observed that sulfur application to the soil before or at the time of planting positively affected various agricultural

parameters. Based on the two-year field study, the 20 kg S/ha (S20) application is recommended for optimal soybean production, as it maximizes both protein content (39.72%) and yield (602.33 kg/da).

Keywords: Protein content, soybean, sulfur, yield.

FİLTRE KAHVE ÜRETİMİNDEN ARTA KALAN POSANIN BİSKÜVİ ÜRETİMİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

UTILIZATION OF THE REMAINING PULP FROM FILTER COFFEE PRODUCTION IN BISCUIT PRODUCTION

***Esra NACCAR*[1]**

[1]*Öğrenci, 1 Necmettin Erbakan University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Konya, Turkey*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-3919-7831*

***Tekmile CANKURTARAN KÖMÜRCÜ*[2]**

[2]*Doç. Dr., Necmettin Erbakan University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Konya, Turkey*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7281-209X*

ÖZET

Bu çalışmada, filtre kahve üretiminden arta kalan kahve posasının değerlendirilmesi amacıyla, artan oranlarda (%0–10) bisküvi formülasyonuna dahil edilerek bisküvilerin renk, fiziksel ve duyusal özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Renk analizleri, kahve posası ikamesiyle birlikte L* ve b* değerlerinde anlamlı bir azalma ($p < 0.05$), a* değerlerinde ise artış olduğunu göstermiştir. Bu değişimler, ürün renginin daha koyu ve daha az doygun tonlara kaydığını göstermektedir. Fiziksel özellikler bakımından, kahve posası oranı arttıkça bisküvi çapı ve yayılma oranı azalmış, kalınlık artmıştır. Tekstürel açıdan, sertlik değerleri belirgin şekilde düşerken kırılganlık artmış; bu da ürünün daha gevrek bir yapı kazandığını ortaya koymuştur. Duyusal değerlendirme sonuçları, kahve posası içeren bisküvilerin özellikle %8 ve %10 ikame düzeylerinde tüketici beğenisini artırdığını göstermiştir. Renk, görünüm, aroma, tat ve gevreklik kriterlerinde artan puanlar elde edilmiş, genel beğeni skorları kontrol örneğine (%0 SCG, 6.37) kıyasla %8 (%6.78) ve %10 (%6.69) düzeylerinde en yüksek seviyelere ulaşmıştır. Elde edilen bulgular, kahve posasının sürdürülebilir bir bileşen olarak bisküvi üretiminde işlevsel, fiziksel ve duyusal özellikleri iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Kahve Atığı, Ürün Kalitesi, Atıştırmalık, Yenilikçi Gıda Bileşenleri

ABSTRACT

In this study, spent coffee grounds (SCG), a by-product remaining from filter coffee production, were incorporated into biscuit formulations at increasing levels (0–10%) to evaluate their effects on the color, physical, and sensory properties of the final product. Color analyses showed that there was a significant decrease ($p<0.05$) in L* and b* values and an increase in a* values with the addition of SCG. These changes indicate that the product color shifted to darker and less saturated tones. In terms of physical properties, as the SCG rate increased, the biscuit diameter and spread ratio decreased and the thickness increased. In terms of textural properties, the hardness values decreased significantly while the brittleness increased; this revealed that the product gained a more crispy structure. Sensory evaluation results showed that biscuits containing SCG increased consumer appreciation, especially at 8% and 10% substitution levels. Increased scores were obtained in color, appearance, aroma, taste and crispness criteria, and overall appreciation scores reached the highest levels at 8% (6.78%) and 10% (6.69%) compared to the control sample (0% SCG, 6.37). These findings suggest that coffee grounds, as a food

waste material, have the potential to be used as a functional ingredient in biscuit production, offering both technological and sensory benefits while contributing to sustainable food production.

Keywords: Coffee Waste, Product Quality, Snack food, Innovative Food Ingredients

PROTEIN-BASED HYDROGELS: MECHANISMS, FUNCTIONAL PROPERTIES, AND APPLICATIONS IN FOOD TECHNOLOGY

PROTEİN BAZLI HİDROJELLER: MEKANİZMALARI, FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİ VE GIDA TEKNOLOJİSİNDEKİ UYGULAMALARI

***Eda ADAL*[1]**

[1] *Çukurova University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutirion and Dietetics, Adana, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-1258-806X*

ABSTRACT

Protein-based hydrogels are gaining significant attention as multifunctional ingredients in food technology due to their capacity to absorb water, modify food texture, encapsulate bioactive compounds, and stabilize various structures. These hydrogels are formed through different mechanisms, including heat-induced gelation, enzymatic crosslinking, pH and ionic strength modulation, and cold-set gelation, each influencing their structural and functional characteristics. Proteins such as whey, soy, casein, and gelatin serve as common building blocks, offering diverse functionalities tailored to specific food applications.

In food systems, protein hydrogels provide remarkable advantages in water retention and texture modification, improving mouthfeel, juiciness, and overall sensory quality. They also act as encapsulating matrices for the protection and controlled release of sensitive bioactive molecules like probiotics, vitamins, and polyphenols, thereby enhancing the nutritional profile and shelf life of food products. Moreover, their role in stabilizing emulsions and foams contributes to the consistency and stability of aerated products and beverages. Protein hydrogels have shown particular promise as fat replacers in low-fat formulations, maintaining desirable textures without compromising consumer acceptance.

While offering numerous benefits, challenges related to processing stability, sensory properties, and regulatory compliance remain important considerations for broader application. Continuous research efforts are focusing on improving hydrogel formulations, expanding protein sources, and enhancing functional performance to meet the evolving demands of health-conscious consumers and sustainable food development.

This study aims to provide an overview of the formation mechanisms, functional properties, and practical applications of protein-based hydrogels, highlighting their critical role in advancing innovative, health-oriented, and clean-label food products.

Keywords: food structure, protein hydrogels, fat replacement, nutrition encapsulation.

LACTOFERRIN: A VERSATILE BIOACTIVE PROTEIN PROMOTING HUMAN HEALTH AND NUTRITIONAL APPROACHES

LAKTOFERRİN: İNSAN SAĞLIĞINI VE BESLENME YAKLAŞIMLARINI GELİŞTİREN ÇOK YÖNLÜ BİR BİYOAKTİF PROTEİN

***Eda ADAL*[1]**

[1] *Çukurova University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutirion and Dietetics, Adana, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-1258-806X*

ABSTRACT

Mostly found in milk and several body excretions including saliva, tears, and nasal secretions, lactoferrin is a multifunctional iron-binding glycoprotein. Because of its several biochemical characteristics, lactoferrin has become a potential agent for boosting immune system, restoring gut health, and supporting complete nutritional management strategies. Its functional profile is mostly based on a unique ability to sequesters iron, therefore limiting bacterial development and promoting a healthy gut flora. Moreover, lactoferrin compromises microbial membranes to show direct antibacterial actions. Apart from its antibacterial action, lactoferrin influences both innate and adaptive immunity by controlling cytokine generation, so improving natural killer (NK) cell activity, and so modifying T-cell differentiation. These mechanisms help to lower too high inflammation and stimulate a good immune response, therefore offering possible benefits for many diseases marked by chronic inflammation, including metabolic diseases and inflammatory bowel disease.

Recent clinical studies underline the importance of lactoferrin in different medical contexts. In newborns, supplemental lactoferrin in infant formulas has shown promise in reducing necrotizing enterocolitis and improving gut integrity generally. Lactoferrin supplements have similarly helped adult populations improve immune resilience, treat iron deficient anemia, and control inflammatory processes. Development in encapsulation and formulation technologies has improved lactoferrin's stability and bioavailability, therefore enabling its inclusion into many functional foods, nutritional supplements, and possible medical uses. The biochemical features of lactoferrin, its broad spectrum of biological activities, and its growing relevance in human health and nutrition are examined in this review. This review expands on present research by looking at lactoferrin's antibacterial, immunomodulation, and antioxidant qualities as well as pointing up areas that demand more investigation. More clinical investigations and research are necessary to develop reasonable recommendations for the safe and effective use of lactoferrin across different demographic groups as data on its therapeutic and preventative properties mounts.

Keywords: lactoferrin, iron-binding glycoprotein, immunomodulation, dietary control, functional foods, gastrointestinal health

TÜRKİYE'DE BİR GRİ KURT'TA (*CANİS LUPUS*) İLK *SARCOCYSTİS* SPP. OLGUSU

THE FIRST CASE OF *SARCOCYSTIS* SPP. ON A GRAY WOLF (*CANİS LUPUS*) IN TÜRİYE

***İpek ERDEM*[1]**

[1]*Arş. Gör. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Parazitolojisi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0086-8294*

***Aykut ZEREK*[2]**

[2]*Doç. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Parazitolojisi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8533-387X*

***Songül ŞAHİN*[3]**

[3]*Vet. Hek., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Cerrahisi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-4391-0033*

ÖZET

Sarcocystis cinsindeki parazitler, Apikompleksa şubesi altında sınıflandırılan protozoonlardandır. Bu protozoonlar geniş bir konakçı yelpazesine sahip olup dünya çapında insanlarda dâhil sıcakkanlı ve poikilotermik hayvanların en sık görülen parazitlerinden birisidir. *Sarcocystis* cinsine bağlı yaklaşık 200'den fazla türün varlığı bildirilmiştir. *Sarcocystis* türlerinin, ara konak ve son konak arasında dönüşümlü olarak gerçekleşen zorunlu iki konaklı yaşam döngüleri vardır. Ara konakları otçullar veya omnivorlar, son konakları ise etobur veya omnivorlardır. Ara konakta şizogoni ve kist safhaları, son konakta ise gametogoni ve sporogoni safhaları gerçekleşir. *Sarcocystis* türleri son konaklarda nadiren patojen etki gösterseler de, ara konaklardaki akut enfeksiyonlar ciddi doku hasarına, ekonomik kayba hatta ölüme neden olabilir. Ara konaklar, son konakların dışkıyla çıkardıkları ookist veya sporokistleri yiyecek veya sularla alarak enfekte olurlar. Son konaklar ise ara konakların sarkokist adı verilen hücre içi doku kistlerini barındıran dokularını yemek suretiyle enfekte olurlar. Başlıca geyik, kızıl geyik, karaca, bizon, yaban domuzu ve diğer toynaklı hayvanları avlayan gri kurt (*Canis lupus*) bu son konaklardan bir tanesidir. Bu çalışmanın materyalini Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezi'ne konvülzyon, bilinç kaybı, genel durum bozukluğu klinik belirtileriyle getirilen bir gri kurt (*Canis lupus*) oluşturdu. Klinik muayenesi esnasında kurtun kanlı ve pis kokulu dışkıladığı görüldü. Taze dışkı örneği steril plastik bir kaba alındı ve ışık mikroskobu altında natif muayene edildi. Mikroskobik inceleme sonucunda yoğun miktarda protozoon ookist ve sporokistlerine rastlandı. Daha sonra, bu kistik yapıların genişlikleri ve uzunlukları ölçülerek fotoğraflandı ve ilgili literatürler yardımıyla morfolojik incelemeleri yapıldı. Morfolojik incelemede iki sporokist ve ince bir kist duvarından oluşan ookistler ile dört adet sporozoit içeren sporokist formlarının *Sarcocystis* cinsine ait olduğu belirlendi. Türkiye'de çeşitli parazitlerin varlığı gri kurtlardan bildirilmiş olsa da *Sarcocystis* rapor edilmemiştir. Bu vaka, Türkiye'de *Sarcocystis*'in gri kurtlardaki ilk raporudur.

Anahtar Kelimeler: Gri kurt, *Canis lupus*, *Sarcocystis*, Hatay, Türkiye

ABSTRACT

Parasites in the genus *Sarcocystis* are protozoans classified under the phylum Apicomplexa. These protozoans have a wide host range and are one of the most common parasites of warm-blooded and poikilothermic animals, including humans, worldwide. More than 200 species of the *Sarcocystis* genus have been reported. *Sarcocystis* species have an obligatory two-host life cycle, alternating between and intermediate and a definitive hosts. Intermediate hosts are herbivores or omnivores, and final hosts are carnivores or omnivores. Schizogony and cyst stages occur in the intermediate host, and gametogony and sporogony stages occur in the final host. Although *Sarcocystis* species rarely show pathogenic effects in definitive hosts, acute infections in intermediate hosts can cause serious tissue damage, economic loss, and even death. Intermediate hosts become infected by ingesting oocysts or sporocysts excreted in the feces of the definitive hosts through food or water. The definitive hosts become infected by eating the tissues of the intermediate hosts that contain intracellular tissue cysts called sarcocysts. The gray wolf (*Canis lupus*), which hunts mainly deer, red deer, roe deer, bison, wild boar and other ungulates, is one of these last hosts. The material of this study was a gray wolf (*Canis lupus*) brought to Hatay Mustafa Kemal University Wild Animal Rescue and Rehabilitation Center with clinical symptoms of convulsions, loss of consciousness, and general deterioration. During clinical examination, it was observed that the wolf was excreting bloody and foul-smelling stools. Fresh stool sample was placed in a sterile plastic container and examined natively under a light microscope. Microscopic examination revealed large amounts of protozoan oocysts and sporocysts. Then, the widths and lengths of these cystic structures were measured, photographed, and morphological examinations were performed with the help of relevant literature. Morphological examination revealed that oocysts consisting of two sporocysts and a thin cyst wall and sporocyst forms with four sporozoites belonged to the *Sarcocystis* genus. Although the presence of various parasites have been reported from gray wolves in Türkiye, *Sarcocystis* has not been reported. This case is the first report of *Sarcocystis* in gray wolves in Türkiye.

Keywords: Gray wolf, *Canis lupus*, *Sarcocystis*, Hatay, Türkiye

VETERİNER KLİNİKLERİNDE GÖRÜNMEYEN TEHDİT: FİNANSAL RİSKLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE ETKİSİ

THE INVISIBLE THREAT IN VETERİNARY CLINICS: THE IMPACT OF FINANCIAL RISKS ON SUSTAINABILITY

***Seyfettin TUNCEL*[1]**

[1]*Dr. Öğretim Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Kırıkkale, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/ 000-0003-3575-1835*

***Pınar AYVAZOĞLU DEMİR*[2]**

[2] *Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Kırıkkale, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-7010-0475*

ÖZET

Bu Veteriner kliniklerinin sürdürülebilirliği, yalnızca mesleki yeterlilikle değil, aynı zamanda karmaşık bir finansal yapının etkin yönetimiyle de doğrudan ilişkilidir. Bu çalışma, Türkiye'deki veteriner kliniklerinin karşı karşıya kaldığı temel finansal riskleri incelemekte ve bu risklerin mesleki sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini çok boyutlu bir bakış açısıyla değerlendirmektedir.

Veteriner hekimler, uzun çalışma saatleri, klinik sayısındaki hızlı artışa karşın sınırlı talep ve ekonomik belirsizlikler gibi çoklu baskılarla karşı karşıyadır. Kliniklerin kuruluş aşamasında yaşanan sermaye yetersizliği, yatırımın geri dönüş süresinin uzamasına neden olurken, yüksek sabit giderler ve hasta portföyündeki eksiklikler finansal baskıyı artırmaktadır. Buna ek olarak, gelir tahsilatındaki güçlükler kliniklerin nakit akışını olumsuz etkilemektedir.

İnovasyon eksikliği, döviz kuruna bağlı ithal ürün maliyetleri, kliniklerin kârlılığını zayıflatmakta; enflasyonist baskılar ise hizmet fiyatlandırmalarını istikrarsızlaştırmakta ve kliniklerin mali uyum sürecini zorlaştırmaktadır. Ayrıca veteriner kliniklerinde, personel eksikliği, teknik arızalar ve hizmet aksaklıkları gibi operasyonel riskler durumlar müşteri memnuniyetini azaltmakta ve itibar üzerinde tehdit oluşturmaktadır.

Sonuç olarak veteriner sağlık hizmeti sunan işletmelerin, kuruluş aşamasından itibaren karşı karşıya oldukları finansal riskleri tanımlamaları, bu risklerin olası etkilerini önceden öngörmeleri ve uygun finansal kontrol mekanizmalarını devreye almaları gerekmektedir. Bu süreçte hem içsel (maliyet yapısı, nakit akışı, sermaye yetersizliği) hem de dışsal (döviz kuru, enflasyon, yasal düzenlemeler) kaynaklı risklerin dikkate alınması büyük önem arz etmektedir. Etkin bir finansal risk analizi yapılmadan alınan stratejik kararlar, kliniğin hem hizmet kalitesini hem de ekonomik sürdürülebilirliğini riske atabilir.

Anahtar Kelimeler: Klinik İşletmeciliği, Finansal Dayanıklılık, Ekonomik Riskler, Sürdürülebilirlik

ABSTRACT

In The sustainability of veterinary clinics is not only associated with professional competence but also directly linked to the effective management of a complex financial structure. This study examines the fundamental financial risks faced by veterinary clinics in Turkey and evaluates the multifaceted impacts of these risks on professional sustainability.

Veterinarians are exposed to multiple pressures, including long working hours, a rapid increase in the number of clinics despite limited service demand, and ongoing economic uncertainties. Capital inadequacy during the establishment phase prolongs the return on investment period, while high fixed costs and an insufficient patient portfolio further intensify financial pressure. Additionally, difficulties in revenue collection negatively affect the cash flow of clinics.

A lack of innovation and the cost of imported goods linked to foreign exchange rates weaken profitability, while inflationary pressures destabilize service pricing and complicate financial compliance processes. Moreover, operational risks such as staff shortages, technical failures, and service disruptions reduce client satisfaction and pose threats to the clinic's reputation.

In conclusion, veterinary healthcare enterprises must identify the financial risks they face from the initial stages, anticipate the potential impacts of these risks, and implement appropriate financial control mechanisms. It is crucial to consider both internal (cost structure, cash flow, capital inadequacy) and external (exchange rate fluctuations, inflation, regulatory changes) sources of risk during this process. Without a sound financial risk analysis, strategic decisions may jeopardize both the quality of services and the economic sustainability of the clinic.

Keywords: Clinical Practice Management, Financial Resilience, Economic Risks, Sustainability

ZERDEÇAL EKSTRAKTI İÇEREN OLEOJEL BAZLI KAPSÜLLEME SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE *IN VITRO* SALIM ÖZELLIKLERININ İNCELENMESİ

DEVELOPMENT OF AN OLEOGEL-BASED ENCAPSULATION SYSTEM CONTAINING TURMERIC EXTRACT AND INVESTIGATION OF ITS IN VITRO RELEASE PROPERTIES

***Kemal SARIOĞLU*[1]**

[1]*Prof. Dr, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5960-842X*

***Gaye Gül DOKAN*[2]**

[2] *Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-3294-5339*

ÖZET

Fonksiyonel gıdalarda doğal biyoaktif bileşenlerin kullanımı giderek önem kazansa da, bu bileşenlerin düşük çözünürlük, kimyasal kararsızlık ve sınırlı biyoyararlanım gibi problemleri, taşıyıcı sistemler aracılığıyla giderilmesini gerektirmektedir. Bu tür sınırlılıkların aşılması için geliştirilen taşıyıcı sistemlerin, hem bileşenlerin fonksiyonel etkinliğini koruması hem de hedefli salımı desteklemesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda, çalışmamızda, zerdeçal ekstraktı kullanılarak içeriğindeki kurkuminoidlerin kontrollü salımını sağlayan ve fonksiyonel gıdalara entegre edilebilirliğini artıran bir oleojel bazlı kapsülleme sistemi geliştirilmiştir. Zerdeçal tozundan, etanol kullanılarak ultrasonik destekli ekstraksiyon yöntemiyle kurkuminoid içeren ekstrakt elde edilmiş; bu ekstraktın kurkumin, demetoksikurkumin ve bisdemetoksikurkumin içerikleri kantitatif olarak analiz edilmiştir.

Elde edilen ekstrakt, zeytinyağı ve balmumu ile oluşturulan oleojel yapısına belirlenen oranda dahil edilmiş; bu yapı, emülsifiye edilebilmesi amacıyla sodyum aljinat çözeltisi ve emülgatör ile homojenize edilmiştir. Farklı oleojel:aljinat oranlarında hazırlanan emülsiyonlar, iyonik jelasyon yöntemiyle kalsiyum klorür çözeltisine damlatılarak kapsül formuna dönüştürülmüştür. Ardından kapsüller jelatin çözeltisinde bekletilerek yapısal stabilitelerinin arttırılması hedeflenmiştir. Çalışmada, %1 ve %1,5 sodyum aljinat konsantrasyonları ile farklı oranlardaki oleojel sistemleri değerlendirilmiş; elde edilen kapsüller, enkapsülasyon verimi ve in vitro salım davranışları açısından incelenmiştir. Verim analizleri, geliştirilen sistemin etkin bir kapsülleme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur. %1 sodyum aljinat kullanılarak hazırlanan 10:1, 10:2 ve 10:3 oranlarındaki kapsül sistemlerinde kapsül verimi sırasıyla %100, %96,6 ve %95,2 olarak belirlenmiştir. %1,5 sodyum aljinat içeren kapsüllerde ise bu oranlar sırasıyla %100, %98,6 ve %95,2 olarak hesaplanmıştır. Yapay mide ortamında gerçekleştirilen testlerde, her iki aljinat konsantrasyonunda da oleojel:aljinat oranı arttıkça kapsüllerin yapısal bütünlüğünde azalma eğilimi gözlenmiş ve buna bağlı olarak, ortamın ışık geçirgenliğini yansıtan bir ölçüt olan %T (transmittans) değerlerinde düşüş meydana gelmiştir. %1,5 aljinat içeren kapsüller, tüm oranlarda yüksek stabilite göstermiş; özellikle 1:10 oranında %95,3–99,4 aralığında %T değeri ile en yüksek stabiliteyi sergilemiştir. $CaCl_2$ çözeltisinde bekletilen kapsüllerde, aynı grupta 3:10 oranında bile %T değeri %85,9'un altına inmemiştir. Benzer şekilde, %1 aljinat içeren kapsüllerde de aynı koşullarda 3:10 oranında %85,5 minimum değeri gözlenmiş, her iki grupta da mide ortamında yapısal stabilitenin korunduğu görülmüştür. Yapay bağırsak ortamında, %1 aljinat içeren kapsüller erken çözünme eğilimi gösterirken, 1:10 oranında ve jelatin matrisinde bekletilen örneklerde %T değeri 0,632'ye kadar

düşmüştür. Buna karşın, %1,5 aljinatlı kapsüller aynı koşullarda minimum %T değeri 44,627 ile daha dirençli bir yapı sergilemiş ve salımın daha kontrollü gerçekleştiği görülmüştür.

Elde edilen bulgular, bu sistemin fonksiyonel gıda uygulamaları için uygulanabilir ve etkili bir taşıyıcı yapı sunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca bu çalışma, oleojellerin kapsülleme süreçlerine entegrasyonunu değerlendirerek, kurkumin gibi biyoaktif bileşenlerin stabilizasyonu ve hedefli taşınımı için alternatif bir yaklaşım sunmakta ve bu alandaki uygulamalı araştırmalara katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Oleojel, enkapsülasyon, zerdeçal ekstraktı, iyonik jelasyon

ABSTRACT

Although the utilization of natural bioactive compounds in functional foods has gained increasing attention, their poor solubility, chemical instability, and limited bioavailability necessitate the development of carrier systems to overcome these challenges. It is essential that such delivery systems not only preserve the functional efficacy of the incorporated compounds but also facilitate targeted release. In this context, an oleogel-based encapsulation system was developed to achieve controlled release of curcuminoids extracted from turmeric and to enhance their applicability in functional food formulations. Curcuminoid-rich extracts were obtained from turmeric powder using an ultrasonic-assisted extraction method with ethanol as the solvent. The extract was quantitatively analyzed for its curcumin, demethoxycurcumin (DMC), and bisdemethoxycurcumin (BDMC) contents. The extract was incorporated into an oleogel matrix prepared with olive oil and beeswax at predetermined ratios. This oleogel was subsequently homogenized with a sodium alginate solution and emulsifier to enable emulsification. Emulsions with varying oleogel:alginate ratios were transformed into capsule form by ionic gelation via dropwise addition into calcium chloride solution. The resulting capsules were then kept in a gelatin solution to enhance their structural stability.

Capsules prepared with 1% and 1.5% sodium alginate concentrations were evaluated in terms of encapsulation efficiency and in vitro release behavior. Efficiency analysis revealed a high encapsulation potential of the developed system. For capsules containing 1% sodium alginate, yields of 100%, 96.6%, and 95.2% were obtained at 10:1, 10:2, and 10:3 ratios, respectively, while for those with 1.5% sodium alginate, yields were 100%, 98.6%, and 95.2%, respectively. In simulated gastric conditions, increasing the oleogel:alginate ratio resulted in a tendency toward reduced structural integrity of the capsules, which in turn led to a decrease in transmittance (%T), reflecting increased turbidity of the medium. Capsules with 1.5% alginate exhibited higher stability across all ratios, particularly at 1:10, where %T values ranged between 95.3–99.4%. In the samples held in $CaCl_2$ solution, even at 3:10, %T remained above 85.9%. Similarly, in 1% alginate capsules, a minimum %T value of 85.5% was observed at the 3:10 ratio under the same conditions, indicating preservation of structural integrity in gastric conditions. Under simulated intestinal conditions, 1% alginate capsules showed an early tendency to disintegrate, with %T values dropping as low as 0.632 in 1:10 samples held in a gelatin matrix. In contrast, 1.5% alginate capsules exhibited a more resistant structure under the same conditions, with a minimum %T of 44.627, indicating a more controlled release behavior.

These findings demonstrate that the proposed system offers an effective and practical carrier platform for functional food applications. Furthermore, this study provides a novel approach to integrating oleogels into encapsulation technologies, supporting the stabilization and targeted delivery of bioactive compounds such as curcumin, thereby contributing to the advancement of applied research in this field.

Keywords: Oleogel, encapsulation, turmeric extract, ionic gelation

MEYVE SUYU FABRİKASI ARTIĞI ELMA POSASINDAN MİKRODALGA İLE PEKTİN EKSTRAKSİYONUNDA OPTİMUM KOŞULLARIN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF OPTIMUM CONDITIONS FOR PECTIN EXTRACTION FROM APPLE POMACE, A JUICE INDUSTRY WASTE, BY MICROWAVE

***Derya ATALAY*[1]**

[1]*Assistant Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Bolu, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4536-7239*

***Hande Selen ERGE*[2]**

[2] *Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Bolu, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4313-1014*

ÖZET

Pektin, bitkilerin hücre duvarları ve hücreler arası bölgelerinde bulunan çoğunlukla galakturonik asit ünitelerinden oluşan bir heteropolisakkarittir. Gıda sektöründe; reçel, jel, şekerleme, tatlı, yoğurt ve sos gibi ürünlerde jelleştirici ajan, kıvam koyulaştırıcı, tekstürize edici, emülsifiyer ve stabilizör olarak kullanım alanı bulmaktadır. Ayrıca kozmetik, medikal ve ambalaj sanayisi gibi sektörlerde de kullanılmaktadır. Pektin, endüstride klasik asit ekstraksiyon ile turunçgil kabuğu ve elma posalarından üretilmektedir. Klasik asit ekstraksiyonunun uzun süreler alması, mikrodalga ekstraksiyon gibi daha hızlı ve etkili alternatif ekstraksiyon metotlarının dikkat çekmesini sağlamıştır.

Bu çalışmada, meyve suyu fabrika artığı olan elma posasından mikrodalga ekstraksiyon yöntemi ile pektin ekstraksiyonu araştırılmıştır. Elma posasından elde edilen pektinin verim, esterleşme derecesi ve galakturonik asit içeriği belirlenmiş, yanıt yüzey yöntemi kullanılarak optimum ekstraksiyon koşulları saptanmıştır. Ayrıca, kontrol örneği olması amacıyla elma posasından klasik asit ekstraksiyonu ile pektin ekstraksiyonu yapılmıştır.

Pektinin mikrodalga ile ekstraksiyonunda 1.5-3.5 pH değerindeki çözelti, 120-600 Watt mikrodalga gücü ve 5-15 dk ekstraksiyon süresi kullanılmıştır. Mikrodalga ekstraksiyon ile üretilen elma pektininin verim değerleri %2.28-9.9 aralıklarında değişmiştir. Jelleşme için önemli parametrelerden biri olan esterleşme derecesi değerleri %45.7-67.7 aralığında bulunmuştur. Elma posası pektinlerinin galakturonik asit içeriği 22.25-50.38 g/100g aralığında değişmiştir. Mikrodalga ekstraksiyon için optimum koşullar; pH 1.5, 600 Watt, 14.3 dk olarak saptanmıştır. FT-IR sonuçlarına göre, ekstrakte edilen örneklerin ticari pektin ile yapısal benzerlik gösterdiği bulunmuştur.

Optimum koşullara göre; elma posasına uygulanan düşük pH değerleri ve yüksek mikrodalga gücünün pektin ekstraksiyonunda etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, klasik asit ekstraksiyonuna kıyasla daha kısa sürede istenilen özelliklerde pektin ekstrakte edilebildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pektin, Mikrodalga Ekstraksiyon, Elma Posası, Optimizasyon

ABSTRACT

Pectin is a heteropolysaccharide primarily composed of galacturonic acid units, found in the cell walls and intercellular regions of plants. In the food industry, pectin is widely used as a gelling agent, thickener, texturizer, emulsifier, and stabilizer in products such as jams, jellies, confectionery, desserts, yogurt, and sauces. Additionally, it finds applications in other sectors such as cosmetics,

pharmaceuticals, and packaging. Industrial pectin production typically involves conventional acid extraction from citrus peels and apple pomace. However, the time-consuming nature of conventional methods has led to increased interest in faster and more efficient alternative techniques such as microwave extraction.

In this study, pectin extraction from apple pomace, waste of juice processing, was investigated using the microwave extraction method. The yield, degree of esterification, and galacturonic acid content of the pectin obtained from apple pomace were determined, optimum extraction conditions were identified using the response surface methodology. For comparison, pectin was also extracted from apple pomace by conventional acid extraction for being control samples.

In the microwave extraction of pectin, solutions with pH values ranging from 1.5 to 3.5, microwave power levels between 120 and 600 Watts, and extraction times of 5 to 15 minutes were used. The yield of pectin obtained via microwave extraction ranged from 2.28% to 9.9%. The degree of esterification, a key parameter affecting gel formation, ranged between 45.7% and 67.7%. The galacturonic acid content of the apple pomace pectins varied between 22.25 and 50.38 g/100g. The optimum conditions for microwave extraction were determined to be pH 1.5, 600 W, and 14.3 minutes. According to FT-IR analysis, the structural features of the extracted pectin samples were found comparable to commercial pectin.

According to optimum conditions, it was observed that low pH values and high microwave power significantly enhanced the efficiency of pectin extraction from apple pomace. Furthermore, it was concluded that microwave-assisted extraction enables the production of pectin with desirable characteristics in a significantly shorter time compared to conventional acid extraction.

Keywords: Pectin, Microwave Extraction, Apple Pomace, Optimization

A RAPID METHOD FOR DETERMINING TOTAL COLLAGEN IN MEAT PRODUCTS BY MICROPLATE READER AFTER MICROWAVE HYDROLYSIS

***Tuğba GEZGİN*[1]**

[1]Dr, Repulic of Turkiye, Ministry of Agriculture and Forestry, Konya Food Control Laboratory Directorate, Konya,Turkiye

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9119-5063

***Rukiye SAV*[2]**

[2] MSc, Repulic of Turkiye, Ministry of Agriculture and Forestry, Konya Food Control Laboratory Directorate, Konya,Turkiye

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-2785-9573

ABSTRACT

This study aimed to develop a simple, rapid, and environmentally friendly method for determining the total collagen content in meat products. To achieve this, the microwave rapid hydrolysis method was combined with the microplate reader method to replace the traditional spectrophotometric standard method, which is labor-intensive, time-consuming, and requires large amounts of chemicals. After validating the microwave hydrolysis-microplate reader method (MwH-MpR method), the total collagen content in 60 commercially available meat products—including sausages, salamis, Turkish sucuk, doner, and meatballs—was analyzed using both the standard NMKL-AOAC hydroxyproline method and the newly developed MwH-MpR method. In conclusion, it was found that the MwH-MpR method produced measurements as reliable as those of the standard NMKL-AOAC method (R^2 = 0.99), with satisfactory validation results, including a recovery rate of 98%, repeatability (RSDr) ranging from 3.26% to 4.66%, and reproducibility (RSDR) ranging from 4.89% to 6.82%. Furthermore, the MwH-MpR method proved to be practical and efficient, offering significantly shorter hydrolysis times, reduced chemical usage during spectrometric readings, and lower waste production. This method is not only effective but also cost-efficient, making it highly suitable for routine quality control in the food industry, especially for detecting adulteration in meat products. The results contribute to the development of more sustainable laboratory practices and provide a viable alternative to traditional methods.

Keywords: Collagen, Processed meats, Hydroxyproline, Microwave Hydrolysis

AŞILI VE AŞISIZ TAVUKLARDA CHİCKEN ENFEKSİYÖZ ANEMİSİ VİRÜSÜNÜN VARLIĞININ BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF THE PRESENCE OF CHICKEN INFECTIOUS ANAEMIA VIRUS IN VACCINATED AND UNVACCINATED CHICKENS

***Beatriz PADRON*[1]**

[1]Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veteriner Mikrobiyoloji, Konya, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1020-9636

ÖZET

Chicken enfeksiyöz anaemisi virüsünün (CIAV) neden olduğu chicken enfeksiyöz anemisi, özellikle genç tavuklar olmak üzere küresel olarak kanatlıları etkileyen bağışıklık sistemini baskılayan bir hastalıktır. Aplastik anemi, kemik iliği atrofisi ve ciddi immünosupresyona yol açarak aşı etkinliğini olumsuz etkilemekte ve subklinik ilerleme ve bulaşma nedeniyle ekonomik kayıplara neden olur. Genç tavuklar için aşı mevcut olmadığından, kontrol, maternal antikorlar için damızlıkların aşılanmasına dayanmaktadır. CIAV yaygındır ve olasılıkla çoğu tavuk sürüsünde mevcuttur; bu nedenle, bu çalışma nekropsi bulgularını değerlendirmeyi ve Türkiye coğrafyasındaki 42 farklı sürüden elde edilen karaciğer örneklerinde konvansiyonel PCR ile CIAV varlığını araştırmayı amaçladı. PZR ile incelenen 42 sürünün 12'sinde (%27,57) CIAV için pozitif sonuçlar elde edildi. Coğrafi olarak, pozitiflik oranları Marmara Bölgesi'nde %50, İç Anadolu'da %33,33 ve hem Doğu Anadolu hem de Akdeniz Bölgeleri'nde %8,33 olarak kaydedildi. Yetiştirme türüne göre, ticari broyler sürüleri en yüksek pozitiflik oranını (%58,33, n=7) sergilerken, ticari yumurtacı sürüler pozitif örneklerin %33,33'ünü (n=4) oluşturmuş, bunu yumurtacı damızlıkları (%8,33, n=1) takip etti. Ayrıca, sürülerin hiçbirinde karakteristik makroskopik patolojik bulgular gözlenmedi. Sonuç olarak, bu çalışma Türkiye'de CIAV prevalansına ilişkin önemli bilgiler sunmaktadır. İncelenen sürülerin %27,57'sinde virüsün tespit edilmesi, sürekli izleme gerekliliğinin vurgulamaktadır. Dolaşımda olan suşların genetik özelliklerini araştırmak ve subklinik enfeksiyonların kanatlı üretimi üzerindeki etkisini değerlendirmek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Aşılama, biyogüvenlik önlemleri ve sürekli araştırmayı kapsayan kapsamlı bir yaklaşım, CIAV'nin kanatlı endüstrisi üzerindeki ekonomik ve sağlık etkilerini azaltmak için büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: CIAV, PZR, epidemiyoloji, prevalans, kanatlı, Türkiye.

Teşekkür: Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (SÜ BAP) tarafından 22212015 numaralı proje kodu tez projesi olarak desteklendi.

ABSTRACT

Chicken infectious anaemia, caused by the chicken infectious anaemia virus (CIAV), is an immunosuppressive disease affecting poultry globally, especially young chickens. It leads to aplastic anaemia, bone marrow atrophy, and severe immunosuppression, impacting vaccine effectiveness and causing economic losses due to subclinical progression and transmission. Control relies on vaccinating breeders for maternal antibodies, as there is no vaccine available for young chickens. CIAV is widespread and likely present in most chicken flocks; therefore, this study aimed to evaluate necropsy findings and to investigate the presence of CIAV by conventional PCR in liver samples obtained from 42 different flocks across the geography of Türkiye. Positive results for CIAV were obtained in 12 of

the 42 (27.57%) flocks examined by PCR. Geographically, positivity rates were recorded at 50% in the Marmara Region, 33.33% in Central Anatolia, and 8.33% in both the Eastern Anatolia and Mediterranean Regions. With regard to the rearing type, commercial broiler flocks exhibited the highest positivity rate (58.33%, n=7), while commercial layer flocks constituted 33.33% (n=4) of the positive samples, followed by layer breeders (8.33%, n=1). In addition, no characteristic macroscopic pathological findings were observed in any of the flocks. In conclusion, this study offers significant insights into the prevalence of CIAV in Türkiye. The detection of the virus in 27.57% of the flocks examined underscores the necessity for continuous monitoring. Further research is necessary to investigate the genetic characteristics of circulating strains and to evaluate the impact of subclinical infections on poultry production. A comprehensive approach encompassing vaccination, biosecurity measures, and continuous research is vital for reducing the economic and health impacts of CIAV on the poultry industry.

Keywords: CIAV, PCR, epidemiology, prevalence, poultry, Türkiye.

Acknowledgements: This research is a part of the thesis project supported by the Selcuk University Scientific Research Projects Coordination Unit (Project Number: 22212015).

ULTRASES DESTEKLİ PİŞİRMENİN GIDA KALİTESİNE ETKİLERİ
EFFECTS OF ULTRASOUND-ASSISTED COOKING ON FOOD QUALITY

Celale KIRKIN

Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0736-4213

ÖZET

Ultrases uygulamasının gıdaların yüksek frekanslı (> 16 kHz) duyulamayan ses dalgalarına maruz bırakılması olarak tanımlanması mümkündür. Ultrases teknolojisi düşük sıcaklıklarda kullanılabilmesi ve düşük maliyetli ve hızlı bir gıda işleme tekniği olarak kabul edilmesi nedeniyle gıda endüstrisinin ilgisini çeken yeni teknolojilerden biri olmuştur. Ultrases uygulamasında bir prob veya banyo sistemi kullanılmaktadır ve temel olarak bir ultrases sistemi bir güç kaynağı, bir dönüştürücü ve bir yayıcı elemandan oluşmaktadır. Ultrases teknolojisinin gıda üretiminde ekstraksiyon, sterilizasyon, enzim inaktivasyonu, homojenizasyon, emülsifikasyon, dondurma, kurutma ve nem miktarının azaltılması, etin yumuşatılması, filtrasyon vb. dahil olmak üzere birçok uygulaması vardır. Ultrases sistemlerinin ayrıca polisakkarit ve proteinler gibi makromoleküllerin modifikasyonunda ve gıda işleme süreçlerinde kalite kontrol amacıyla kullanılması da mümkündür. Bunların yanı sıra, bu teknolojinin gıda ürünlerinin pişirilmesi amacıyla kullanımı da araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Gıdaların pişirilmesi, genellikle istenen rengi, dokuyu, duyusal özellikleri, enzim inaktivasyonunu ve mikrobiyal dekontaminasyonu elde edebilmek için gıdanın belli bir süre boyunca yüksek sıcaklıkta gerçekleştirilen uygulamalara maruz bırakılmasını gerektirmektedir. Ancak, gıda ürünlerinin pişirilmesinde ultrases teknolojisinden yararlanılması kütle transferi, pişirme süresi, pişirme verimi, kimyasal, fiziksel ve duyusal özellikler vb. üzerinde çeşitli etkiler gösterebilmektedir. Ayrıca, ultrases uygulamasının gıda ürünlerinin kalite özellikleri üzerindeki etkileri, kullanılan ekipmanın türü, güç, genlik, frekans, yoğunluk, sıcaklık, işlem süresi vb. gibi çeşitli parametrelere bağlı olarak değişebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, ultrases teknolojisinin gıda ürünlerinin pişirilmesinde kullanımının kalite üzerindeki etkilerinin son yıllarda (2015 ve 2025 arası) gerçekleştirilmiş çalışmalara dayalı olarak derlenmesidir. Bu çalışmada ultrases destekli pişirme işlemine bağlı olarak hayvansal ve bitkisel bazlı gıda ürünlerinin mikrobiyal yükünde, renginde, pişirme veriminde, dokusunda ve duyusal özelliklerinde meydana gelen değişikliklere odaklanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: ultrases, pişirme, kalite.

ABSTRACT

Ultrasonication can be defined as exposing foods to high frequency (> 16 kHz) inaudible sound waves. It has been an emerging technology that attracts the food industry, as it can be employed at low temperatures and is considered a low-cost and fast processing technique. Ultrasonication can be applied using a probe or bath system, and an ultrasound system includes a power source, a transducer, and an emitter. Ultrasound technology has many applications in food processing, including extraction, sterilization, enzyme inactivation, homogenization, emulsification, freezing, drying, dehydration, tenderization, filtration, etc. Ultrasonication can also be used in the quality control of food processing and the modification of polysaccharides and proteins. The use of this technology in cooking has also been receiving the attention of researchers. Cooking of foods demands high temperatures for some time to achieve desired color, texture, sensory properties, enzyme inactivation, and microbial

decontamination. However, the utilization of ultrasonication in cooking food products can exhibit effects on mass transfer, cooking time, cooking yield, chemical, physical, and sensory properties etc. Also, the effects of ultrasound treatment on quality properties of foods can vary depending on several parameters, such as the type of equipment utilized, power, amplitude, frequency, intensity, temperature, duration of the treatment, etc. The aim of this study is to review the utilization of ultrasound technology in the cooking of food products and its effects on the quality based on the recent studies conducted between 2015 and 2025. This paper focuses on the changes in microbial load, color, cooking yield, texture, and sensory properties of animal- and plant-based food products upon ultrasound-assisted cooking.

Keywords: ultrasound, cooking, quality

AB TARIMINDA YAPAY ZEKA GİRİŞİMLERİ
ARTFICIAL INTELLIGENCE INITIATIVES IN EU AGRICULTURE

Dr. Erkin Cihangir KARATAŞ
ORCID: 0000-0002-4906-9696
Bağımsız Araştırmacı

ÖZET

Avrupa Birliği yapay zeka yarışında ekonomik ölçekte rakipleri olan ABD'nin ve Çin'in gerisinde kalmış gibi görünüyor. Dünyada bu alanda öncü bir yapı sergilememesine rağmen yapay zeka konusunda oldukça ayrıntılı bir yasal düzenleme yapmış bulunmakta. EU AI Act bu bağlamda dünyanın en ayrıntılı yasal yapay zeka düzenlemesi. EU AI Act sermayeden ziyade etik ve insan odaklı bir çerçeve sunuyor. AB akıllı tarım uygulamaları konusunda dijital teknolojilerin ve yapay zekanın önemini kavramsal olarak kavramış gibi görünüyor. Birlik bu bağlamda akıllı tarıma katkıda bulunacak bir takım uygulamalar belirlemiştir. Bunlar veri toplama, izleme, ar-ge, çiftçi eğitimi, finansal destek sağlama gibi farklı alanlarda çalışarak AB tarımına katkı vermesi beklenen programlardır. Programlar içerikleri itibariyle cesaret verici olsa da uygulama alanındaki güçlükler kuramsal tasarımda kavranamamış olabilir. Bu uygulamaların ne kadar başarılı olacağını belirleyebilmek için uygulamanın kesintiye uğramaması ve etkilerinin uzun vadede gözlemlenebilmesi gerekir.

ABSTRACT

The European Union seems to be lagging behind its economic rivals, the US and China, in the artificial intelligence race. Although it does not exhibit a pioneering structure in this field in the world, it has made a very detailed legal regulation on artificial intelligence. In this context, the EU AI Act is the most detailed legal artificial intelligence regulation in the world. The EU AI Act offers an ethical and human-oriented framework rather than capital. The European Union seems to have conceptually grasped the importance of digital technologies and artificial intelligence in smart agriculture applications. In this context, the Union has determined a number of applications that will contribute to smart agriculture. These are programs that are expected to contribute to European Union agriculture by working in different areas such as data collection, monitoring, R&D, farmer training, and providing financial support. Although the programs are encouraging in terms of their content, the difficulties in the field of application may not have been grasped in the theoretical design. In order to determine how successful these applications will be, the application should not be interrupted and their effects should be observed in the long term.

SU YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKA
WATER MANAGEMENT AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Dr. Erkin Cihangir KARATAŞ
ORCID: 0000-0002-4906-9696
Bağımsız Araştırmacı

ÖZET

Küresel ısınma dünyada bir iklim değişikliğine neden olmakla kalmıyor aynı zamanda iklim olaylarını daha öngörülemez yapıyor. Son yıllarda görülen aşırı iklim olayları bu duruma belirgin bir örnektir. Bu durum da yağışların düzensizleşmesini ve buna bağlı olarak su döngüsündeki değişiklikleri beraberinde getiriyor. Bu durumun ısınma devam ettikçe daha da artacağı tahmin ediliyor. Bu nedenle artması beklenen kuraklık ve aşırı yağış gibi sonuçlar bütünleşik su yönetimini daha önemli kılıyor. Bugün elimizde su yönetimine büyük katkı yapabilecek ve giderek daha yaygın biçimde kullanılabilen yapay zeka adında bir araç var. Yapay zeka su yönetimi için ölçme, veri toplama, mekânsal ve zamansal değişkenleri öngörme, bitki geliştirmede daha isabetli su ihtiyacı tasarlama, iklim uyum modelleri geliştirme gibi birçok alanda daha yaygın ve daha hızlı yollar sağlar. Hemen her kullanıcının erişiminde olan yapay zeka araçları çiftçiler, çevre gönüllüleri ve nihai tüketicilerden sağlanan yaygın veri akışı sayesinde daha kesin sonuçlar almak için de imkanlar sunar.

ABSTRACT

Global warming not only causes climate change in the world, but also makes climate events more unpredictable. The extreme climate events seen in recent years are a clear example of this situation. This situation brings about irregular rainfall and changes in the water cycle accordingly. It is estimated that this situation will increase even more as warming continues. Therefore, the results such as drought and excessive rainfall, which are expected to increase, make integrated water management more important. Today, we have a tool called artificial intelligence that can make a great contribution to water management and is increasingly widely used. Artificial intelligence provides more widespread and faster ways in many areas such as measuring, collecting data, predicting spatial and temporal variables for water management, designing more accurate water needs in plant development, and developing climate adaptation models. Artificial intelligence tools, which are accessible to almost every user, also provide opportunities to obtain more precise results thanks to the widespread data flow provided by farmers, environmental volunteers and end consumers.

THE RELATIONSHIP BETWEEN PENILE AND TESTICULAR MORPHOLOGICAL MEASUREMENTS IN SMALL BREED DOGS

Hasan Mertcan TABAN [1]

[1] *M.Sc., Ankara University Graduate School of Health Sciences, Ankara, Turkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9636-2302*

Beste ÇİL [2]

[2] *Dr., Ankara University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Reproduction and Artificial Insemination, Ankara, Turkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2822-1625*

Ergun AKÇAY [3]

[3] *Prof. Dr., Ankara University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Reproduction and Artificial Insemination, Ankara, Turkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7491-5671*

ABSTRACT

Accurate assessment of male reproductive organ morphology is fundamental for evaluating reproductive health and potential in dogs. The aim of this study was to investigate the relationship between various penile and testicular morphological measurements in small breed dogs. A total of 18 pubertal, healthy, intact dogs aged between 2-4 years old, with a body condition score of 5 (on a 1-10 scale), were selected. Measurements of os penis length (by radiography), penile circumference (at the level of the glans penis using a tape measure), penile length (from the glans penis to the cranial margin of the scrotum using a tape measure), scrotal circumference, and testicular dimensions using both ultrasonography (USG) and caliper were recorded, and total testicular volume was calculated. Pearson's correlation analysis was performed to determine the relationships between these parameters. The results revealed several significant positive correlations. Scrotal circumference exhibited strong positive correlations with penile circumference ($r=0.82$, $p<0.001$), os penis length ($r=0.68$, $p<0.01$), penile length ($r=0.48$, $p<0.05$), and both total testicular volume measurements (USG: $r=0.67$, $p<0.01$; caliper: $r=0.68$, $p<0.01$). Os penis length also showed strong positive correlations with penile circumference ($r=0.72$, $p<0.001$) and penile length ($r=0.71$, $p<0.001$). Furthermore, penile circumference was significantly correlated with total testicular volume measured by both USG ($r=0.70$, $p<0.01$) and caliper ($r=0.71$, $p<0.01$). A very strong positive correlation was observed between total testicular volume measurements obtained via ultrasonography and caliper ($r=0.98$, $p<0.001$), confirming their high concordance. Notably, no significant correlations were found between penile length and total testicular volumes. In conclusion, these findings suggest strong interrelationships among various morphological parameters of the male reproductive system in small breed dogs. Scrotal circumference appears to be a valuable predictor for other penile and testicular dimensions, and both ultrasonography and caliper methods are highly reliable for assessing total testicular volume derived from testicular dimensions. These correlations contribute to a better understanding of male reproductive anatomy in small breed dogs.

Keywords: Canine, penile measurements, testicular volume, ultrasonography.

ATDİŞİ MISIR (*Zea mays indentata* sturt.) HATLARINDAN ELDE EDİLEN BAZI MELEZ GENOTİPLERİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SOME HYBRID GENOTYPES OBTAINED FROM DENTAL CORN (Zea mays indentatasturt.) LINES

***Selim Özkara*[1]**

[1]*Ziraat Mühendisi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla bitkileri Anabilim Dalı Konya/TÜRKİYE*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-6191-6890*

***Sabri GÖKMEN*[2]**

[2]*Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Konya/TÜRKİYE*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4933-2298*

ÖZET

Mısır ülkemizde ve dünyada üretimi ve tüketimi her geçen gün artan kültür bitkilerinin başında gelmektedir. Türkiye'de üretilen miktar, ihtiyacı karşılamadığından her yıl dışarıdan mısır ithal edilmektedir. Bu nedenle ülkemizde mısır üretiminin artırılması gerekmektedir. Türkiye'de mısır üretimini artırmak için yapılması gereken birçok çalışma vardır. Bunlardan en önemlisi bölgelere uygun ve verim potansiyeli yüksek hibrit çeşitlerin geliştirilmesi ve kullanılmasıdır.

Bu çalışma, kendilenmiş atdişi mısır hatlarından elde edilen bazı F_1 tek melez genotiplerin verim, verim unsurları ile bazı morfolojik ve fenolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma son yıllarda Türkiye'de mısır üretiminde ilk sırayı alan Konya ekolojik koşullarında, 2024 vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Araştırmada 25 melez genotip (F_1) ve beş standart çeşit olmak üzere toplam 30 melez at dişi mısır genotipi kullanılmıştır. Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim, 26 Nisan 2024 tarihinde yapılmıştır. Araştırmada tepe püskülü çıkış süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bitkide koçan sayısı, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi, bin tane ağırlığı ve tane verimi özellikleri incelenmiştir.

Çalışmada bitki başına koçan sayısı hariç incelenen tüm özellikler bakımından, istatistiki olarak önemli farklar bulunmuştur. Çalışmada en yüksek tane verimi ortalamasına 1560.0 kg/da ile P0937 standart çeşidi sahip olurken, en düşük tane verimi 861.5 kg/da ile 1046 kodlu genotipten elde edilmiştir. Standart çeşitlerin ortalama verimi 1381,5 kg/da olarak belirlenirken, genotiplerin ortalama verimi ise 1175,9 kg/da olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bazı genotiplerin standart çeşitlerin ortalama veriminin üzerinde performans göstermesi, ülke tarımı açısından yeni çeşitlerin geliştirilmesi yönünde umut verici sonuçlar ortaya koymuştur. 1498,6 kg/da ortalama verimi ile 1075 ve 1474,6 kg/da verimi ile 1074 kodlu genotipler, diğer dört (DKC 5685 1394,4 kg/da, DKC 5709 1355,9 kg/da, CAPUZİ 1304,2 kg/da, DKC 5741 1293,1 kg/da) standart çeşidi geride bırakarak üstün performans göstermiştir. Elde edilen sonuçlara göre, 1075 ve 1074 kodlu genotiplerin Konya bölgesinin ekolojik koşullarına uyum sağlama ve yüksek verim potansiyeli açısından ümit verici genotipler olduğu söylenebilir. Daha güvenilir sonuçlar elde etmek ve daha sağlıklı önerilerde bulunabilmek için çalışmanın birkaç yıl daha sürdürülmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: At dişi mısır, genotip, tane verimi, tek melez, verim unsurları

ABSTRACT

Corn is one of the cultural plants that production and consumption is increasing day by day in our country and in the world. Since the amount produced in Turkey does not meet the need, corn is imported from abroad every year. Fort his reason, corn production needs to be increased in Turkey. The most importan tissue in increasing cornp production is the development and use of varieties with high yield potential suitable for different regions.

This study was made to determine the yield, yield elements and some morphological and phenological characteristics of some F_1 single hybrid genotypes obtained from inbred dent corn lines. The trail was carried out in the ecological conditions of Konya, which has taken the first place in corn production in Turkey in recent years. In the study, 25 hybrid dent corn genotypes and 5 standart varieties were used as plant material. The experiment was set up in randomized complete block designe with three replications. Sowing was made on 26 April 2024. In the research, tasseling period, plant height, first ear height, number of ear per plant, ear length, ear diameter, number of kernel per ear, single ear weight, 1000-kernel weight and grain yield were investigated.

In the study, statistically significant differences were found for all traits examined except the number of ears per plant. While the highest grain yield average was obtained from the P0937 standard variety with 1560.0 kg/da, the lowest grain yield was obtained from the 1046 coded genotype with 861.5 kg/da. While the average yield of standard varieties was determined as 1381.5 kg/da, the average yield of genotypes was determined as 1175.9 kg/da. However, the fact that some genotypes performed above the average yield of standard varieties has revealed promising results in terms of developing new varieties for in national agriculture. The genotypes coded 1075 and 1074, with average yields of 1498.6 kg/da and 1474.6 kg/da respectively, surpassed the performance of the other four standard varieties (DKC 5685: 1394.4 kg/da, DKC 5709: 1355.9 kg/da, CAPUZI: 1304.2 kg/da, DKC 5741: 1293.1 kg/da). According to the results obtained, it can be said that the genotypes coded 1075 and 1074 are promising genotypes in terms of adaptation to the ecological conditions of the Konya region and high yield potential. The study should be continued for a few more years to obtain more reliable results and make more accurate recommendations.

Keywords: Dent corn, Genotype, Grain yield, Single cross, Yield components

EXPOSURE TO DI(ISONONYL) CYCLOHEXANE-1,2-DICARBOXYLATE ALTERS THE EXPRESSION OF GROWTH-RELATED GENES IN ZEBRAFISH

Yeliz Göyük

M. Sc Student, Marmara University, Faculty of Engineering, Department of Bioengineering, Istanbul, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3335-2515

Beste Turanlı

Associate Professor, Marmara University, Faculty of Engineering, Department of Bioengineering, Istanbul, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1330-9712

Ceyhun Bereketoğlu

Associate Professor, Marmara University, Faculty of Engineering, Department of Bioengineering, Istanbul, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9400-7892

ABSTRACT

Plasticizers are chemical additives used to enhance the flexibility and durability of plastics, with phthalates historically being among the most widely used. However, concerns about their endocrine-disrupting and toxicological effects have led to restrictions and a growing demand for safer alternatives. One such alternative is Di(isononyl) cyclohexane-1,2-dicarboxylate (DINCH), which is increasingly utilized in food packaging, medical devices, and children's products. Despite its widespread application, the endocrine-related effects of DINCH at the molecular level remain largely unexplored. In this study, zebrafish embryos were exposed to DINCH at concentrations of 0.01, 0.1, 1, and 10 µM from fertilization until 144 hours post-fertilization (hpf). Hatching rates, morphological development, and the expression levels of genes including *gh*, *ghrh*, *igf1*, *igf2a*, and several *igfbp* family members were assessed using qPCR. DINCH exposure led to a concentration-dependent delay in hatching and altered the expression of several growth-related genes. While *gh* expression was undetectable, significant downregulation of *ghrh* and differential expression patterns of *igf1*, *igf2a*, and *igfbp2a* were observed, particularly at lower DINCH concentrations. Notably, the downregulation of *igfbp2a*—which encodes a protein that modulates IGF signaling by binding to IGFs and regulating their bioavailability—was accompanied by increased expression of *igf1* and *igf2a*. This inverse relationship supports previous findings suggesting that reduced *igfbp2a* levels can enhance free IGF activity and promote downstream signaling. Although DINCH did not cause overt morphological deformities, its influence on endocrine gene expression indicates potential developmental risks. These findings highlight the need for further molecular and long-term studies to assess the safety of DINCH, particularly given its use in products intended for vulnerable populations such as infants and children.

Keywords: DINCH, Zebrafish, Growth hormone, Insulin-like growth factors, Gene expression.

ÖZET

Plastikleştiriciler, plastiklerin esnekliğini ve dayanıklılığını artırmak için kullanılan kimyasal katkı maddeleridir ve tarihsel olarak en yaygın kullanılanlardan biri ftalatlardır. Ancak, ftalatların endokrin bozucu ve toksikolojik etkilerine dair artan endişeler, bu maddelere yönelik kısıtlamalara ve daha güvenli alternatiflere olan talebin artmasına yol açmıştır. Bu alternatiflerden biri, giderek artan bir

şekilde gıda ambalajlarında, tıbbi cihazlarda ve çocuk ürünlerinde kullanılan Di(izononil) sikloheksan-1,2-dikarboksilat (DINCH)'tır. Ancak, yaygın kullanımına rağmen DINCH'in moleküler düzeydeki endokrinle ilişkili etkileri büyük ölçüde bilinmemektedir. Bu çalışmada, zebra balığı embriyoları, döllenmeden itibaren 144 saat sonrasına (hpf) kadar 0.01, 0.1, 1 ve 10 µM konsantrasyonlarında DINCH'e maruz bırakılmıştır. Kuluçka oranları, morfolojik gelişim ve *gh*, *ghrh*, *igf1*, *igf2a* genleri ile çeşitli *igfbp* ailesi üyelerinin gen ekspresyon seviyeleri qPCR kullanılarak değerlendirilmiştir. DINCH maruziyeti, konsantrasyona bağlı olarak kuluçkada gecikmeye ve bazı büyüme ile ilişkili genlerin ekspresyonunda değişikliklere yol açmıştır. *gh* gen ifadesi tespit edilemezken, *ghrh* geninde anlamlı bir baskılanma ve *igf1*, *igf2a* ve *igfbp2a* genlerinde özellikle düşük DINCH konsantrasyonlarında farklı ekspresyon modelleri gözlemlenmiştir. Dikkat çekici olarak, IGF'lere bağlanarak biyoyararlanımlarını düzenleyen ve IGF sinyal yolaklarını modüle eden bir proteini kodlayan *igfbp2a* geninde görülen gen ekspresyon seviyesindeki azalma, *igf1* ve *igf2a* genlerinin artmış ekspresyonu ile birlikte gözlenmiştir. Bu ters ilişki, *igfbp2a* seviyelerindeki azalmanın serbest IGF aktivitesini artırabileceğini ve sinyal iletimini teşvik edebileceğini öne süren önceki çalışmaları desteklemektedir. DINCH herhangi bir belirgin morfolojik bozukluğa neden olmamış olsa da, endokrin gen ekspresyonu üzerindeki etkileri, potansiyel gelişimsel riskleri işaret etmektedir. Bu bulgular, özellikle bebekler ve çocuklar gibi hassas popülasyonlara yönelik ürünlerde kullanımı göz önüne alındığında, DINCH'in güvenliğini değerlendirmek amacıyla daha fazla moleküler ve uzun vadeli çalışmaya ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: DINCH, Zebra balığı, Büyüme hormonu, İnsülin benzeri büyüme faktörleri, Gen ifadesi.

SİMMENTAL IRKI BİR DANADA SAĞA ABOMASUM DEPLASMANI (SAD) OLGUSU

A CASE OF RIGHT DISPLACEMENT OF ABOMASUM (RDA) IN A SIMMENTAL BULL CALF

***Emre TÜFEKÇİ*[1]**

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Yabani Hayvan Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9611-586X

***Muhammed Kaan YÖNEZ*[2]**

[2]Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9160-6363

***Gencay EKİNCİ*[3]**

[3]Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4551-8749

***Umut ALPMAN*[4]**

[4]Araş. Gör. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.

[4]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3533-7386

***Vehbi GÜNEŞ*[5]**

[5]Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.

[5]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4047-4409

***İhsan KELEŞ*[6]**

[6]Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.

[6]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5751-9450

ÖZET

Sunulan bu olguyu, Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği'ne iştahsızlık şikâyeti ile getirilen simental ırkı bir dana oluşturdu. Sekiz aylık erkek dananın anemnezinde, pazardan alımından takriben üç hafta sonra rasyon değişikliği yapıldığı hayvan sahiplerince ifade edildi. Verilen anamnez bilgisine göre dananın yem değişiminden sonra yavaş yavaş iştahsızlaştığı fakat bu süreçte su alımının devam ettiği ancak, kliniğe getirilmeden bir gün önce tamamen yem alımının durduğu rapor edildi. Klinik muayenede rektal vücut sıcaklığının 38.6 °C, nabız frekansının 100 (vurum/dakika) ve solunum frekansının 40 (nefes/dk) olduğu belirlendi. Ayrıca durgunluk, hafif dehidrasyon, mukozalarda solgunluk, rumen hareketlerinin olmaması, dışkılamanın uzun aralıklarla, çok az, çamur kıvamında, kahve renginde ve parça parça olması dikkat çekti. Sağ tarafta 11.-12. intercostal aralıktan sağ fossa paralumbalisin orta hattına kadar kuvvetli ping sesi alınması nedeni ile ultrasonografik görüntüleme, rektal palpasyon ve liptak testi yapılmasına karar verildi. Ultrasonografik görüntülemede abomasumun karnın sağ ve üst kısımlarına doğru büyüdüğü ve

içerisinde hipoekojen sıvı olduğu görüldü. Rektal muayenede dilate abomasum sağ karın bölgesinin dorsalinde palpe edildi. Liptak testi için ping sesi alınan alanının 10 cm kadar altından yaklaşık 4 ml abomasum içeriği aspire edildi. Abomasum içeriği pH indikatör stribinde 5 olarak tespit edildi. Kan gazı sonuçlarında hipokloremi (93 mmol/L) ve baz açığı +20.2 mmol/L olduğu belirlendi. Yapılan klinik ve laboratuvar uygulamaları neticesinde danaya sağa abomasum deplasmanı teşhisi konularak operasyon için Cerrahi Anabilim Dalı'na sevk edildi. Orada hastaya ayakta sağ paralumbar omentopeksi operasyonu yapıldı. Operasyon için sağ fossa paralumbalis bölgesi tıraş edildi. Distal paravetrabral anestezi ve kat infiltrasyon anestezsi uygulandı. Deri, external ve internal abdominal oblik kaslar, m. transversus abdominus ve periton diseke edilerek karın boşluğuna ulaşıldı. Deplase olmuş abomasumun sıvı dekompresyonu için 10-14 gauge'lı bir iğne, bu iğneye takılmış 3-6 cm çaplı lastik sonda kullanıldı ve abomasumdaki gaz/sıvı içeriğinin boşaltılması gerçekleştirildi. Abomasum, fundus bölgesine uygulanan el masajları ile normal pozisyonuna getirildi ve omentopeksi işlemi ile karın duvarına sabitlendi. Operasyonda torsiyonsuz abomasum deplasmanı teyid edildi. Böylece, abomasun torsuyonu şekillenmemiş 8 aylık simmental ırkı erkek bir danada rasyon değişimine bağlı sağ abomasum deplasmanı olgusu kliniğimizde ilk kez belirlenmiş oldu.

Anahtar Kelimeler: Sağ abomasum deplasmanı, dana, abdominal ultrasonografi (USG), beslenme ilişkili bozukluk

ABSTRACT

A Simmental breed calf was submitted to the Internal Medicine Clinic at Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Education, Research and Practice Hospital, with a complaint of anorexia. The medical history of the 8-month-old bull calf revealed that the diet was altered roughly three weeks post-acquisition from the market. The patient's owners reported that the calf progressively exhibited a loss of appetite following a change in its diet; however, water consumption persisted throughout this time, and feed intake ceased entirely one day before to its arrival at our clinic. The clinical examination revealed a rectal temperature of 38.6 °C, a pulse rate of 100 beats per minute, and a respiratory rate of 40 breaths per minute. Furthermore, stagnation, slight dehydration, pale mucosa, lack of rumen motility, and infrequent, scant, muddy, coffee-colored, and fragmented feces were seen. Ultrasonographic imaging, rectal palpation, and liptak test were deemed necessary due to the pronounced ping sound detected in the 11th-12th intercostal space on the right side, extending to the midline of the right paralumbar fossa. Ultrasonographic imaging revealed that the abomasum had shifted towards the right and superior regions of the abdomen, accompanied by the presence of hypoechogenic fluid. The rectal examination revealed the palpation of a dilated abomasum in the dorsal region of the right abdomen. For the liptak test, approximately 4 ml of abomasal content was aspirated from 10 cm beneath the region of the ping sound. The pH indicator strip indicated a value of 5 for the abomasum content. Blood gas analysis indicated hypochloremia (93 mmol/L) and a base excess of 20.2 mmol/L. Following clinical and laboratory evaluations, the calf was diagnosed with right abomasal displacement and then sent to the Department of Surgery for surgical intervention. The patient received a right paralumbar omentopexy procedure in an upright position. The right paralumbalis fossa region was shaved in preparation for the procedure. Distal paravertebral anesthesia and layered infiltration anesthesia were administered. The skin, external and internal abdominal oblique muscles, transversus abdominus muscle, and peritoneum were excised to access the abdominal cavity. A 10-14 gauge needle and a rubber catheter with a diameter of 3-6 cm, affixed to the needle, were utilized for fluid decompression of the displaced abomasum, facilitating the evacuation of gas and liquid contents within the abomasum. The abomasum was repositioned to its natural location with manual manipulation of the fundus region and secured to the abdominal wall using an omentopexy operation. The procedure confirmed abomasal displacement without torsion.

Consequently, a case of right abomasal displacement resulting from a dietary alteration in an 8-month-old Simmental bull calf, without abomasal torsion, was identified for the first time in our clinic.

Keywords: Abdominal ultrasonography (USG), bull calf, right displacement of abomasum, food related disorder

BİYOPOLİMER KATKILI MALZEMELERİN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE DAVRANIŞININ İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE BEHAVIOR OF BIOPOLYMER-ADDED MATERIALS ON HUMAN HEALTH

***Büşra ÖZDEMİR*[1]**

[1]*Uşak Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Uşak, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-5096-9186*

ÖZET

Bu çalışma, biyopolimer katkılı malzemelerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini çok yönlü ve bütüncül bir yaklaşımla incelemektedir. Biyopolimerler; bitkiler, algler, hayvanlar, mikroorganizmalar ve tarımsal atıklar gibi yenilenebilir doğal kaynaklardan elde edilen, biyolojik olarak parçalanabilir ve biyouyumlu makromoleküller olup, son yıllarda sürdürülebilirlik ve çevre dostu özellikleriyle dikkat çeken biyomalzemeler arasında yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında; selüloz, kitin, kitosan, nişasta, pektin, jelatin, kolajen, dekstran ve polihidroksialkanoatlar gibi farklı biyopolimer türleri ele alınmış, bu polimerlerin kimyasal yapıları, üretim kaynakları, fonksiyonel özellikleri ve insan sağlığına yönelik potansiyel kullanım alanları detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Selüloz, doğada en yaygın bulunan yapısal polisakkarit olarak bilinmektedir. Hem bitkisel hem de bakteriyel kaynaklardan elde edilmekte; yüksek saflığı, mekanik dayanımı, su tutma kapasitesi ve kimyasal modifiye edilebilirliği sayesinde birçok alanda kullanılmaktadır. Kullanım alanları içerisinde; yara örtüleri, yapay deri üretimi, kontrollü ilaç salım sistemleri ve kemik doku mühendisliği gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Nişasta, kolay işlenebilirliği, biyobozunurluğu ve düşük maliyeti ile hem gıda hem de farmasötik uygulamalarda taşıyıcı veya bağlayıcı ajan olarak değerlendirilmektedir. Kitin ve onun türevi olan kitosan; deniz kabukluları, mantarlar ve böceklerin dış iskeletlerinden elde edilmekte, antimikrobiyal, antifungal, antioksidan, hemostatik ve biyoadhezif özellikleri ile yara iyileştirme, ilaç taşıma, kanser tedavisi, fıtık onarımı ve bağışıklık sistemi düzenlenmesinde aktif roller üstlenmektedir. Jelatin ve kolajen gibi protein bazlı biyopolimerler ise doku mühendisliği, kozmetik ürünler ve tıbbi uygulamalarda tercih edilmektedir. Özellikle kolajen, hücre çoğalması ve yenilenmesi açısından önemli bir yapı taşıdır. Jelatin ise hidrojel formunda kullanılarak yara pansumanı ve ilaç taşıma sistemlerinde değerlendirilmektedir. Dekstran gibi bazı özel polisakkaritler de ilaç taşıyıcı sistemlerde iskelet materyali olarak veya antitrombotik amaçlarla kullanılabilmektedir. Bu çalışmada ayrıca, biyopolimerlerin kardiyovasküler hastalıklar, astım, diyabet, osteoporoz, kanser ve enfeksiyon gibi çeşitli kronik ve bulaşıcı hastalıkların tedavisinde veya önlenmesinde sunduğu biyomedikal avantajlar da ele alınmıştır. Özellikle kontrollü ilaç salım sistemlerinde biyopolimerlerin kullanımı, ilacın belirli bir hedef bölgeye uygun zaman ve dozda ulaştırılmasını mümkün kılmakta; bu sayede tedavi etkinliği artmakta ve yan etkiler azaltılmaktadır. Bakteriyel selüloz gibi yüksek saflığa ve özel mikroyapıya sahip formlar ise doku mühendisliği ve rejeneratif tıpta umut vadeden malzemeler olarak öne çıkmaktadır. Sonuç olarak, biyopolimerlerin yenilenebilir olmaları, toksik etkiler göstermemeleri, biyolojik sistemlerle yüksek uyum sergilemeleri ve çok yönlü kullanım alanları ile modern sağlık teknolojilerinde sürdürülebilir ve etkili çözümler sundukları vurgulanmıştır. Bu bağlamda, biyopolimer temelli malzemelerin daha geniş ölçekte değerlendirilmesi, ileri teknolojilerle bütünleştirilmesi ve klinik uygulamalarda etkinliğinin

artırılması için multidisipliner araştırmalara ve inovatif yaklaşımlara ihtiyaç duyulduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: biyopolimer, sağlık, kitin, selüloz, jelatin.

ABSTRACT

This study examines the effects of biopolymer-based materials on human health through a multidimensional and holistic approach. Biopolymers are biodegradable and biocompatible macromolecules derived from renewable natural sources such as plants, algae, animals, microorganisms, and agricultural waste. In recent years, they have attracted attention as sustainable and environmentally friendly biomaterials. Within the scope of this study, various types of biopolymers—such as cellulose, chitin, chitosan, starch, pectin, gelatin, collagen, dextran, and polyhydroxyalkanoates—are addressed in detail, focusing on their chemical structures, production sources, functional properties, and potential applications for human health. Cellulose is known as the most abundant structural polysaccharide in nature. It is obtained from both plant and bacterial sources, and due to its high purity, mechanical strength, water retention capacity, and chemical modifiability, it is widely used in areas such as wound dressings, artificial skin production, controlled drug delivery systems, and bone tissue engineering. Starch, owing to its easy processability, biodegradability, and low cost, is utilized as a carrier or binding agent in both food and pharmaceutical applications. Chitin and its derivative chitosan are obtained from the exoskeletons of marine crustaceans, fungi, and insects, and play active roles in wound healing, drug delivery, cancer treatment, hernia repair, and immune system modulation due to their antimicrobial, antifungal, antioxidant, hemostatic, and bioadhesive properties. Protein-based biopolymers such as gelatin and collagen are preferred in tissue engineering, cosmetic products, and medical applications. Collagen, in particular, is an important structural component in cell proliferation and regeneration, while gelatin is used in hydrogel form in wound dressings and drug delivery systems. Special polysaccharides like dextran are also utilized as scaffold materials in drug delivery systems or for antithrombotic purposes. This study also discusses the biomedical advantages of biopolymers in the treatment or prevention of various chronic and infectious diseases such as cardiovascular diseases, asthma, diabetes, osteoporosis, cancer, and infections. Especially in controlled drug delivery systems, the use of biopolymers enables targeted delivery of drugs at the right time and dose, thereby increasing treatment efficacy and reducing side effects. Bacterial cellulose, with its high purity and unique microstructure, stands out as a promising material in tissue engineering and regenerative medicine. In conclusion, it is emphasized that biopolymers offer sustainable and effective solutions in modern health technologies due to their renewability, non-toxic nature, high compatibility with biological systems, and versatile application areas. In this context, it is concluded that broader evaluation of biopolymer-based materials, their integration with advanced technologies, and enhancing their clinical effectiveness require multidisciplinary research and innovative approaches.

Keywords: biopolymer, health, chitin, cellulose, gelatin.

BAL ARILARINDA İHBARI ZORUNLU PARAZİT VE ZARARLILAR

Meral AYDENİZÖZ

[1]*Prof. Dr. Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, 71450 Kırıkkale/Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1270-772x*

ÖZET

Arıcılık insanlık tarihi kadar eski olup, arıların insan beslenmesinde önemli ürünler üreten canlılar olduğu bilinmektedir. Arıların hayatında bir takım arı hastalık ve zararlıları mevcuttur. Bunlar arıların kendisinde ve kovanlarında yerleşerek ticari anlamda önemli ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Kontrolsüz gezginci arıcılık ile tehlikeli etkenler dünyada yayılmaktadır. Bu hastalık ve zararlıların yayılmasını önlemek için dünya genelinde önemli korunma ve mücadele yöntemlerinin alınması gerekmektedir. İlgili kuruluşlarca ihbari mecburi hastalık ve zararlılar olarak *Tropilaeaps clareae* ve *Aethina tumida* bildirilmiştir.

Tropilaeaps clareae, batı bal arılarını (*Apis mellifera*) istila eden bir türdür. Kırmızımtırak kahverenkli olup, yaklaşık 1mm den küçüktürler. Akarlar gelişmekte olan işçi ve erkek bal arılarının hemolenf sıvısıyla beslenirler. Akar çok hızlı üremektedir. Gözden kaçma potansiyeli göz önüne alındığında, sürekli izleme, zararlının erken tespitini ve etkili bir şekilde tedavi edilmesini desteklemek açısından kritik öneme sahiptir. *Tropilaelaps*'in ülkeye ilk olarak girmesi arıcılık ticareti ile muhtemeldir. Bu nedenle, erken tespit ve kontrol için dikkatli olmak esastır. Henüz ülkemizde varlığı tespit edilmemiş olup, edildiğinde de gerekli kuruluşlara durum haberdar edilip gerekli kontrol ve tedavi yöntemleri uygulanmalıdır. Bu akar Asya kıtası ve Afrika ile sınırlı bir alanda olduğundan fazla dikkate alınmamıştır.

Aethina tumida, yaygın olarak küçük kovan böceği (KKB) olarak bilinir, bir arı zararlısıdır. Güney Afrika'ya özgüdür, ancak Kuzey Amerika, Avustralya ve Filipinler dahil birçok bölgeye yayılmıştır. Amerika'daki iklimsel benzerlik nedeniyle Türkiye'de de gelecekte sorun olacağı düşünülmektedir. Bunlar çilek, kavun, fidan gibi bitki süprüntüleri ile beslenen meyve zararlısıdır. Yumurtalarını kovan gözlerine koyarak petekleri tahrip etmekte, arı larva, pupa ve yumurtalarını tüketmektedir. En önemli zararı dışkılarının fermentasyonu sonucu ekşimsi çürük portakal (narenciye) kokusunun bala geçmesidir. Bu bal canlılar tarafından tüketilemez. Depo peteklerde de bu zayihat olmaktadır.

İran'ın Türkiye'ye yakın sınır bölgelerinde *Tropilealaps* spp.'nin ve Avrupa'da (İtalya) *Aethina tumida* gözlenmesi nedeniyle ilgili bakanlıkça bildirimi zorunlu hastalıklar olarak ele alınmıştır.

Anahatar Kelime: *Aethina tumida, Apis mellifera*, bildirimi zorunlu hastalıklar, *Tropilaeaps clareae*

ABSTRACT

Beekeeping is as old as human history, and it is known that bees are living beings that produce important products for human nutrition. There are a number of bee diseases and pests in the lives of bees. These settle in the bees themselves and in their hives and cause significant economic losses in commercial terms. Dangerous factors are spreading around the world with uncontrolled migratory beekeeping. Important protection and control methods must be taken worldwide to prevent the spread of these diseases and pests. *Tropilaeaps clareae* and *Aethina tumida* have been reported as diseases and pests that must be reported by the relevant institutions.

Tropilaeaps clareae is a species that infests western honey bees (*Apis mellifera*). They are reddish brown in color and are approximately 1 mm in size. The mites feed on the hemolymph fluid of developing worker and male honey bees. The mite reproduces very quickly. Given the potential for oversight, continuous monitoring is critical to support early detection and effective treatment of the pest. *Tropilaelaps* is likely to have first entered the country through the beekeeping trade. Therefore, it is essential to be careful for early detection and control. Its presence has not yet been detected in our country, and when it is, the necessary institutions should be informed and the necessary control and treatment methods should be applied. Since this mite is limited to the Asian continent and Africa, it has not been given much attention.

Aethina tumida, commonly known as the small hive beetle (SHB), is a bee pest. It is native to South Africa, but has spread to many regions including North America, Australia and the Philippines. Due to the climatic similarity with America, it is thought to be a problem in Turkey in the future. These are fruit pests that feed on plant debris such as strawberries, melons and saplings. They lay their eggs in hive cells, destroy the combs and consume bee larvae, pupae and eggs. The most important damage is the transfer of a sour rotten orange (citrus) smell to the honey as a result of the fermentation of their feces. This honey cannot be consumed by living creatures. This loss also occurs in storage combs.

Since *Tropilealaps* spp. was observed in the border regions of Iran close to Türkiye and *Aethina tumida* in Europe (Italy), they were considered as diseases that must be notified by the relevant ministry.

Keyword: *Aethina tumida*, *Apis mellifera*, *Tropileaaps clareae*, reportable diseases

OTOJEN AŞILARIN ROLÜ VE ÜRETİM DİNAMİKLERİ: HAYVAN VE İNSAN SAĞLIĞINA ENTEGRE YAKLAŞIM

ROLE AND PRODUCTION DYNAMICS OF AUTOGENOUS VACCINES: AN INTEGRATED APPROACH TO ANIMAL AND HUMAN HEALTH

***Aslı BALEVİ*[1]**

[1]*Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7266-1049*

ÖZET

Enfeksiyonlarla mücadelede biyogüvenlik önemlidir ve aşılar bu uygulamaların temelini oluşturmaktadır. Aşılamaların önemi, tedavisi zor ya da ölümcül enfeksiyonlara karşı korunma da karşımıza çıkmaktadır. Aşılar ile etkili korunmaya en güzel iki örnek, insanlarda çiçek hastalığı ve sığırlarda ise sığır vebasının eradikasyon başarı verilebilir. Son zamanlarda antibiyotiklere karşı çoklu direnç gelişimi ve antiviral ilaçların eksikliği ise aşıya duyulan ihtiyacı arttırmaktadır. Aşılar, üretim tekniklerine göre sınıflandırılmaktadır ve 'özel' aşılar olarak da bilinen otojen aşılar bu sınıflandırmaya dahildir. Ruhsatlı aşılar ile çözüm bulunamadığı durumlarda, otojen aşılar tercih edilmektedir. Aşıların koruyuculuğunda, başta aşı suşunun önemli olup immünostimulatörler, aşıların uygulama yolu ve şeklide vb. de etkilidir. Aşı ile saha suşunun genotip/biyotip açısından yüksek benzerlik göstermesi aşıdan beklenen başarıyı getirmektedir. Ülkedeki/bölgedeki/çiftlikteki enfeksiyöz ajanlara karşı ticari aşılar ile etkili koruma sağlanmadığı durumlarda otojen aşılar kullanılmaktadır. Bununla beraber nadir ve ciddi enfeksiyon etkenlerine karşı da hızlı bir yanıt sağlamak üzere formüle edilirler. Ruhsatlı ticari aşılara kıyasla, otojen aşıların üretilmeleri ve yeniden formüle edilmeleri hızlıdır. Ayrıca, fikri mülkiyet/ esneklik açısından avantajlı olmasına karşın kısıtlı izin altında uygulanır. Otojen aşıların çok geniş yelpaze de kullanım alanları bulunmaktadır. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerdeki (LMIC) balıkların bakteriyel hastalıklara karşı yerel olarak üretilen otojen aşılar, su ürünleri endüstrisinin büyümesine katkı sağlamıştır. Bu aşılar sığır, koyun, keçi, at, domuz ve kümes hayvanlarında da özel hallerde kullanılmakta ve hedeflenen başarı elde edilmektedir. Bu aşılar sadece enfeksiyondan korunmada değil aynı zamanda küresel antimikrobiyal direnç sorununa yerel olarak etkinleştirilmiş bir çözüm olarak ta desteklenmektedir ve antibiyotik kullanımını da önemli oranda azaltmaktadır. Otojen aşılar sadece hayvan sağlığında değil aynı zamanda insan sağlığında da kullanılmaktadır. Buna en iyi örnek, hastanın tümör dokusundan üretilen tüm doku otolog terapötik aşılar (WATV'ler) verilebilir ve bu aşı kanser immünoterapisinde kullanılmaktadır. WATV'ler, kansere karşı güvenli ve umut verici çözüm yolu olmasına rağmen, daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Otojen aşılar tüm yönleriyle değerlendirildiğinde, hem insan sağlığının hem de hayvan sağlığının sürdürelebilirliğinde önemli bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle hayvan sağlığındaki ekonomik katkısı dikkate alındığında bu aşılar ile ilgili çalışmaların çeşitlendirilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: aşıların hazırlanışı, beşeri otojen aşılar, hayvansal otojen aşılar, inaktif aşı, tek sağlık

ABSTRACT

Biosecurity is important in the fight against infections, with vaccines forming the basis of these practices. Vaccination is also crucial for protecting against difficult-to-treat or fatal infections. Two of the most effective examples are the eradication of smallpox in humans and bovine plague in cattle. The

recent development of multiple antibiotic resistance and the lack of antiviral drugs has increased the need for vaccines. Vaccines are classified according to their production techniques, with autogenous vaccines — also known as 'special' vaccines — included in this classification. Autogenous vaccines are preferred when a solution cannot be found with licensed vaccines. The vaccine strain is the most important factor in vaccine efficacy, and other effective factors include immunostimulators, the route and method of administration, etc. The expected success of the vaccine is determined by the degree of similarity between the vaccine and the field strain in terms of genotype/biotype. Autogenous vaccines are used in cases where commercial vaccines do not provide effective protection against infectious agents in a given country, region or farm. However, they are formulated to provide a rapid response against rare and serious infectious agents. Compared to licensed commercial vaccines, autogenous vaccines can be manufactured and reformulated quickly. They also have the advantage of intellectual property and flexibility, but they are only administered under limited authorisation. Autogenous vaccines have a wide range of uses. For example, locally produced autogenous vaccines against bacterial diseases of fish have contributed to the growth of the aquaculture industry, particularly in low- and middle-income countries (LMICs). These vaccines are also used in special cases for cattle, sheep, goats, horses, pigs and poultry, with the intended success. These vaccines are supported not only for infection prevention but also as a locally effective solution to the global problem of antimicrobial resistance and significantly reduce the use of antibiotics. Autogenous vaccines are used not only in animal health but also in human health. The best example is whole tissue autologous therapeutic vaccines (WATVs), which are produced from the patient's tumour tissue and are used in cancer immunotherapy. Although WATVs are a safe and promising solution against cancer, more extensive studies are needed.

When autogenous vaccines are evaluated in all aspects, they are an important option for human and animal health sustainability. It is thought that it would be useful to diversify studies on these vaccines, especially considering their economic contribution to animal health.

Key words: preparation of vaccines, human autogenous vaccines, animal autogenous vaccines, inactivated vaccine, single health.

GIDA GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ: TEORİK TEMELLER, UYGULAMA DİNAMİKLERİ VE ENTEGRE SİSTEM YAKLAŞIMLARI

FOOD SAFETY CULTURE: THEORETICAL FOUNDATIONS, IMPLEMENTATION DYNAMICS AND INTEGRATED SYSTEMS APPROACHES

Ümit GÜRBÜZ [1]

[1]*Prof.Dr., Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni Teknolojisi A.B.D, Konya, Türkiye*

[1]*https://orcid.org/0000-0002-0980-0181*

Duygu BALPETEK KÜLCÜ[2]

[2]*Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Giresun, Türkiye*

[2]*https://orcid.org/0000-0001-7108-2654*

ÖZET

Gıda güvenliği kültürü, bir işletmenin tüm düzeylerinde paylaşılan değerler, inançlar, tutumlar ve davranış kalıplarının bütünleşik bir yapısını ifade etmektedir. Gıda güvenliğine ilişkin farkındalık, sorumluluk ve sürdürülebilirlik anlayışının kurumsal düzeyde içselleştirilmesini amaçlamaktadır. Bu kültür, yalnızca belirli prosedürlerin mekanik biçimde uygulanmasından ibaret olmayıp, çalışanların gönüllü katılımını ve bireysel sorumluluk bilincini esas alan bütüncül bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Gıda güvenliği kültürünün kuramsal temelleri; örgütsel davranış modelleri, liderlik yaklaşımları, kurum içi iletişim süreçleri ve bireysel risk algısı gibi sosyal bilimler ekseninde ele alınarak çok disiplinli bir perspektiften analiz edilmektedir.

Bu bağlamda, etkili bir gıda güvenliği kültürünün inşasında üst yönetim liderliğinin belirleyici rolü bulunmaktadır. Liderliğin vizyoner bir anlayış sergilemesi, örnek davranış biçimleriyle kurumsal normları pekiştirmesi ve gıda güvenliğini stratejik öncelikler arasında konumlandırması, kültürel dönüşüm süreçlerinin temelini oluşturmaktadır. Gıda güvenliği kültürü uygulama açısından değerlendirildiğinde ise çalışanların sürekli eğitimlerle desteklenmesi, açık iletişim kanallarının oluşturulması, geri bildirim mekanizmalarının şeffaf bir şekilde yürütülmesi ve tüm personelin sürece aktif katılımının sağlanması, kültürün oluşturulmasını artıran temel uygulamalar olarak kabul edilmektedir. Diğer taraftan, hataların cezalandırılmadığı; aksine öğrenme odaklı bir yaklaşımın benimsenmesi gıda güvenliği davranışlarının sürdürülebilirliğinin sağlamasında kritik bir rol oynamaktadır.

Entegre sistem yaklaşımları çerçevesinde, gıda güvenliği kültürünün mevcut kalite ve güvenlik yönetim sistemleri ile uyum içinde yapılandırılması gerekmektedir. Özellikle HACCP, ISO 22000 ve BRC gibi uluslararası standartlar; risk temelli kontrol mekanizmalarının etkinliğini artırmakta, ancak bu sistemlerin kurumsal kültür ile desteklenmesi durumunda tam işlevsellik kazanmaktadır. Bu süreçte kültürel göstergelerin tanımlanması, düzenli aralıklarla izlenmesi, performans değerlendirmelerinin gerçekleştirilmesi ve sürekli iyileştirme döngülerinin işletilmesi gereklidir.

Sonuç olarak, sürdürülebilir ve etkin bir gıda güvenliği kültürünün oluşturulması; yalnızca teknik sistemlerin kurulumu ve yasal uyumlulukla sınırlı kalmayıp, bireysel davranışların, kurumsal liderliğin ve örgütsel değerlerin bütüncül bir biçimde yönetildiği çok katmanlı bir süreci gerektirmektedir. Bu kültür, yalnızca tüketici sağlığının korunmasında değil; aynı zamanda işletmenin itibarı, operasyonel verimliliği ve uzun vadeli sürdürülebilirliği açısından da stratejik bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gıda güvenliği kültürü; Risk Yönetimi, Sürdürebilirlik,

ABSTRACT

Food safety culture refers to the integrated structure of shared values, beliefs, attitudes, and behavioral patterns across all levels of an organization. It aims to internalize awareness, responsibility, and sustainability concerning food safety at the institutional level. This culture goes beyond the mechanical implementation of specific procedures and is considered a holistic approach that emphasizes employees' voluntary participation and individual sense of responsibility. The theoretical foundations of food safety culture are analyzed through a multidisciplinary lens, encompassing organizational behavior models, leadership approaches, internal communication processes, and individual risk perception within the context of social sciences.

In this regard, the leadership of senior management plays a decisive role in building an effective food safety culture. A visionary leadership approach, the reinforcement of institutional norms through exemplary behaviors, and the prioritization of food safety as a strategic objective form the basis of cultural transformation processes. From a practical standpoint, continuous training of employees, the establishment of open communication channels, transparent operation of feedback mechanisms, and active engagement of all personnel are considered fundamental practices that support the development of such a culture. Moreover, fostering an organizational climate where mistakes are not punished but viewed as learning opportunities plays a critical role in ensuring the sustainability of food safety behaviors.

Within the framework of integrated system approaches, it is essential to align the food safety culture with existing quality and safety management systems. International standards such as HACCP, ISO 22000, and BRC enhance the effectiveness of risk-based control mechanisms; however, their full functionality is achieved only when supported by a strong organizational culture. In this process, defining cultural indicators, monitoring them regularly, conducting performance evaluations, and implementing continuous improvement cycles are imperative.

In conclusion, establishing a sustainable and effective food safety culture requires a multi-layered process that goes beyond the installation of technical systems and legal compliance. It involves the integrated management of individual behaviors, corporate leadership, and organizational values. This culture is considered not only essential for protecting consumer health but also a strategic element for safeguarding corporate reputation, enhancing operational efficiency, and ensuring long-term sustainability.

Keywords: Food safety culture; Risk management; Sustainability

KÖPEK VAJİNAL HİPERPLAZİ OLGULARINDA HEMATOLOJİK ORANLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF HEMATOLOGICAL RATIOS IN CANINE VAGINAL HYPERPLASIA CASES

***Aslıhan BAYKAL UĞUR*[1]**

[1]Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2107-1874

ÖZET

Köpeklerde görülen vajinal hiperplazi olguları, vajinal lümenin çok katlı yassı epitel ve submukozanın belirgin ödemi ile karakterizedir. Patogenezde östrojenik etkinin rol oynadığı kabul edilmekle birlikte proöstrus, östrus ve gebeliğin geç döneminde yüksek oranda karşılaşılmaktadır. Bu durum genellikle genç ve kısırlaştırılmamış dişilerde görülmekte olup; ırk, yaş, hormonal durum gibi faktörlerle ilişkili olarak ortaya çıkmaktadır. Vajinal hiperlazi tip I, tip II ve tip III olmak üzere üç derece olarak sınıflandırılmaktadır. Tip I, ostium üretra eksternanın önünde kalan vajinal tabanın hafif veya orta derecede dışa doğru çıkıntı oluşturmasıdır. Ödemli dokuların tamamı vajinal lümen içerisinde yer alır. Tip II, vajinanın kraniyal tabakasının prolifere olmasıyla vulvar aralıktan görülebilir hale gelir. Tip III derecede ise vajinal duvarın tamamının prolabe olmasıyla şekillenmektedir. Sunulan çalışmada, vajinal hiperplazi tanısı almış ve derecelerine göre sınıflandırılmış olan dişi köpeklerin tam kan sayımına ait parametrelerin değerlendirilmesi ve olası sistemik hematolojik yansımaların ortaya konulması amaçlanmıştır. Bulgular doğrultusunda; eritrosit sayısı (RBC), hematokrit (HCT), hemoglobin (HGB), ortalama eritrosit hacmi (MCV), ortalama eritrosit hemoglobini (MCH), ortalama hemoglobin konsantrasyonu (MCHC), eritrosit dağılım genişliği (RDW), lökosit sayısı (WBC), lenfosit (LYM), monosit (MONO) ve eozinofil (EOS) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu parametrelerdeki değişiklikler, vajinal hiperplazinin yalnızca lokal bir proliferatif süreç olmadığını; aynı zamanda hematolojik olarak belirgin yansımaları olabileceğini göstermektedir. Özellikle lökosit artışı ve lenfosit-monositteki değişiklikler, olası inflamatuar yanıtın veya doku nekrozunun sistemik düzeyde etkili olabileceğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, sistemik inflamasyonun göstergeleri olarak değerlendirilen nötrofil-lenfosit oranı (NLR), monosit-lenfosit oranı (MLR) **ve** trombosit-lenfosit oranı (PLR) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Bu durum, klasik inflamasyon indekslerinin vajinal hiperplazi olgularında sınırlı bir tanısal değer taşıyabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, hematolojik parametrelerdeki bu değişiklikler, vajinal hiperplazi olgularının tanı ve klinik yönetiminde tamamlayıcı bir değerlendirme aracı olarak önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: köpek, vajinal hiperlazi, hematoloji

ABSTRACT

Vaginal hyperplasia in dogs is characterized by marked edema of the stratified squamous epithelium and submucosa lining the vaginal lumen. Although the estrogenic influence is considered central in its pathogenesis, the condition predominantly occurs during proestrus, estrus, and the late gestational period. It is most commonly observed in young, intact females and is associated with factors such as breed, age, and hormonal status. Clinically, vaginal hyperplasia is classified into three grades. Grade I involves mild to moderate protrusion of the ventral vaginal wall cranial to the external urethral orifice,

with edematous tissue remaining confined within the vaginal lumen. In Grade II, hyperplastic tissue originating from the cranial vaginal wall protrudes through the vulvar commissure and becomes externally visible. Grade III represents complete eversion of the entire vaginal circumference. The present study aimed to evaluate hematological parameters in dogs diagnosed with vaginal hyperplasia, classified by clinical grade, in order to assess potential systemic hematological responses. Statistically significant differences ($p<0.05$) were identified in red blood cell count (RBC), hematocrit (HCT), hemoglobin concentration (HGB), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), red cell distribution width (RDW), total leukocyte count (WBC), lymphocyte (LYM), monocyte (MONO), and eosinophil (EOS) counts. These findings suggest that vaginal hyperplasia in bitches may be associated with hematological implications responses beyond its local reproductive tract manifestation. In particular, alterations in leukocyte profiles may reflect underlying inflammatory processes or tissue compromise. Conversely, no statistically significant differences were observed in the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), monocyte-to-lymphocyte ratio (MLR), or platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) ($p>0.05$), indicating that such inflammatory indices may have limited diagnostic utility in the context of vaginal hyperplasia. In conclusion, evaluation of complete blood count parameters may serve as a valuable adjunct in the clinical assessment and management of vaginal hyperplasia in bitches within the scope of veterinary theriogenology.

Keywords: canine, vaginal hyperplasia, hematology

AKÜMÜLATÖR BİTKİLERİN ARICILIKTA KULLANIMI
USE OF ACCUMULATOR PLANTS IN BEEKEEEPING

Büşra ÖZTOPRAK

Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Besleme Bölümü, Tekirdağ, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-8477-933X

Sevinç YEŞİLYURT

Prof. Dr., Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tekirdağ, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0062-0491

ÖZET

Günümüzde yanlış ve bilinçsiz tarım uygulamaları, nüfus artışı, endüstri alanlarının genişlemesi, trafik ve madencilik gibi faaliyetlerin yayılması toprakta ağır metal kirliliğinin ciddi bir sorun haline gelmesine neden olmaktadır. Ağır metal kirliliği sadece çevre kirliliği olarak düşünülmemelidir. Ağır metaller ekolojik zincirde topraktan bitkilere geçerek insan ve hayvan sağlığına zarar vermektedir. Bu durum, toprak kirlilik giderimini ön plana çıkarmaktadır. Kirlilik gideriminde de en ekonomik ve kolay uygulanabilir yöntemlerin başında fitoremediasyon gelmektedir. Bu yöntemin esasını bitkiler oluşturmaktadır. Bu nedenle akümülatör ve hiperkümülatör bitkilerin önemi artırmaktadır. Fitoremediasyonun çeşitli türleri vardır. Bunlar arasında fitoekstraksiyon, fitoindirgeme, fitostabilizasyon, fitovolatilizasyon, rizodegrasyon, rizofiltrasyon ve fitohidrolik kontrol yöntemleri sayılabilir. Bu yöntemler bitkinin çeşitli fizyolojik mekanizmalarını kullanarak toprağın temizlenmesine yardımcı olmaktadır. Birikim görevini gerçekleştirebilecek 11 familyaya ait 400 bitki tespit edilmiştir. Akümülatör bitkiler, toprağın 60 cm altına kadar biriken ağır metalleri köklerinde biriktirip tutabilmektedir. Daha derinde bulunan birikimler için uygun ağaç türleri kullanılabilir. Fitoremadiasyon yöntemlerinde, bitkiler kökleri sayesinde topraktaki ağır metalleri alıp köklerinde, gövde ve yapraklarında biriktirmektedir. Bu sayede kirliliğin uzaklaştırılması için toprağın taşınması gibi zorlu ve maliyetli bir operasyon yerine daha çevreci bir çözüm ortaya çıkmaktadır. Fitoremediasyon yöntemlerinde kirliliği özellikle köklerde stabilize eden ve biriktirebilen akümülatör bitkilerin üst aksamları farklı amaçlar doğrultusunda kullanılabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, fitoremediasyonun kirleticiyi kök bölgesinde biriktirebilen akümülatör bitkilerin değerlendirilmesi ve ekonomik olarak arıcılık alanında kullanımı değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Akümülatör bitkiler, fitoremediasyon, ağır metal, arıcılık

ABSTRACT

Recently, improper and unconscious agricultural practices, population growth, the expansion of industrial areas, and the spread of activities such as traffic and mining have made heavy metal pollution in the soil a serious problem. Heavy metal pollution should not be considered only as environmental pollution. Heavy metals transfer from soil to plants and then to humans and animals through the ecological chain, posing health risks. This situation highlights the importance of soil remediation. Among the most economical and easily applicable methods for remediation is phytoremediation. This method is essentially based on the use of plants, which increases the importance of accumulator and hyperaccumulator plants. There are various types of phytoremediation. These include phytoextraction, phytodegration, phytostabilization, phytovolatilization, rhizodegradation, rhizofiltration, and

phytohydraulic control. These methods help remove the pollution of the soil by using different physiological mechanisms of plants. A total of 400 plant species belonging to 11 families have been identified as capable of performing the accumulation function. Accumulator plants can accumulate and retain heavy metals in their roots up to 60 cm deep in the soil. For accumulations located deeper, appropriate tree species can be used. In phytoremediation methods, plants absorb heavy metals from the soil through their roots and store them in their roots, stems, and leaves. In this way, a more environmentally friendly solution is offered, avoiding the need for difficult and costly operations like soil excavation and transportation. The aboveground parts of accumulator plants that stabilize and store pollutants in their roots can be used for different purposes. The aim of this study is to evaluate the use of phytoremediation through accumulator plants that can accumulate pollutants in the root zone and to assess their potential economic use in the field of beekeeping.

Keywords: Accumulator plants, phytoremediation, heavy metal, beekeeping

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÜLKEMİZİN ÜRÜN DESENİNİ NASIL ETKİLEYECEK?

HOW WILL GLOBAL CLIMATE CHANGE AFFECT OUR COUNTRY'S PRODUCT PATTERN?

***Meltem AYAZ*[1]**

[1]*Dr, T.C Tarim ve Orman Bakanlığı /Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, İzmir/Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2707-4638*

ÖZET

Tarımsal faaliyetler doğal kaynaklara bağlı olarak sürdürülebilmektedir. Sıcaklık, yağış, atmosferdeki karbondioksit miktarındaki değişimler, ekstrem hava olayları gibi unsurlar tarımsal faaliyetlerde etkilidir. Küresel iklim değişikliğine bağlı olarak ise yüksek sıcaklıklar, kuraklık, orman yangınları, su kaynaklarının bozulması, daha şiddetli hava olayları, ısınan ve yükselen okyanuslar, biyolojik çeşitlilikte tür kayıpları gibi doğal kaynaklı tehditler ile sağlık problemleri, gıda güvencesi, yoksulluk ve yerinden edilme, tarımsal üretim, enerji, ulaştırma ve turizm gibi sosyal ve ekonomik pek çok tehdit oluşmaktadır. İklim değişikliğinin Akdeniz Havzası ve onun bir parçası olan Türkiye üzerinde yukarıda belirtildiği üzere mevcut durumda ve gelecekte tarımda yaratacağı olumsuz etkileri ile mücadele etmek, sürdürülebilir tarımsal üretim için ve bu etkilere karşı uyum ve azaltımı sağlamak için Tarım ve Orman Bakanlığımız bünyesinde eylemler, faaliyetler, AR-GE (Araştırma-Geliştirme) çalışmaları, stratejiler ve politikalar belirlenmiş ve yürürlüğe konulmuştur (Ayaz ve Çiğdem, 2024).

Sıcaklıklarda beklenen bu artışların, zeytinde büyüme mevsiminin uzunluğunu arttırabileceği, özellikle çiçeklenmede, fenolojik zamanlamalarda değişikliklere yol açabileceği, daha yüksek sıcaklıklar ve artan buharlaşmanın meyve olgunlaşmasını hızlandırarak daha düşük olgunluk seviyelerinde olsa da erken hasat ihtiyacını ortaya çıkaracağı rapor edilmektedir. Bunlara bağlı olarak da meyve veriminde, hasat edilen ürünlerin kalitesinde de olumsuz etkilere neden olabileceği belirtilmektedir. İklim değişikliğine bağlı olarak ileriye dönük planlamaların yapılmasına acil ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yayında Tarım ve Orman Bakanlığımız bünyesinde bu konuda yapılan çalışamalar ve alınan tedbirler detaylı olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, Küresel ısınma, Türkiye, Tarım deseni

ABSTRACT

Agricultural activities can be sustained depending on natural resources. Factors such as temperature, precipitation, changes in the amount of carbon dioxide in the atmosphere, and extreme weather events are effective in agricultural activities. Due to global climate change, natural threats such as high temperatures, drought, forest fires, deterioration of water resources, more severe weather events, warming and rising oceans, species loss in biodiversity, and many social and economic threats such as health problems, food security, poverty and displacement, agricultural production, energy, transportation and tourism occur. In order to combat the negative effects of climate change on the Mediterranean Basin and Turkey, which is a part of it, as mentioned above, in the current and future conditions, and to ensure sustainable agricultural production and adaptation and mitigation against these effects, actions, activities, R&D (Research and Development) studies, strategies and policies have been determined and put into effect within the Ministry of Agriculture and Forestry (Ayaz and Çiğdem, 2024). It is reported that these expected increases in temperatures may increase the length of the olive growing season, especially in flowering, and may cause changes in phenological timing, and that higher temperatures and increased evaporation will accelerate fruit ripening and cause the need for early

harvesting, albeit at lower maturity levels. It is also stated that these may have negative effects on fruit yield and the quality of harvested products. There is an urgent need for forward-looking planning due to climate change. In this publication, the studies and measures taken by our Ministry of Agriculture and Forestry on this subject are examined in detail. Keywords: Climate change, Global warming, Turkey, Agricultural pattern

Keywords: Sustainable Agriculture, Conventional Agriculture, Yield.

AVOKADO KABUĞUNUN ATIŞTIRMALIK ÜRÜNLERİN TEKNOLOJİK VE DUYUSAL KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECT OF AVOCADO PEEL ON TECHNOLOGICAL AND SENSORY QUALITY PROPERTIES OF SNACK PRODUCTS; COOKIE

***Mukadder AKSOY*[1]**

[1]*Dr.Öğrencisi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda mühendisliği, Konya,TÜRKİYE*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1770-5608*

***Yunus Emre TUNÇİL*[2]**

[2] *Doç.Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda mühendisliği, Konya,TÜRKİYE*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9421-2332*

ÖZET

Yüksek besinsel bileşim ve teknolojik fonksiyonlarından dolayı meyve ve sebze işleme endüstrisi atık ve yan ürünleri araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bu nedenle son yıllarda atık ürünlerin gıdalarda işlevsel bir bileşen olarak kullanımı yaygınlaşmıştır. Avokado zengin besin içeriğine sahip, dünya çapında tüketimi artan bir gıda ürünüdür. Avokadonun işlenmesi sonucu yan ürün olarak önemli miktarda kabuk ve çekirdek elde edilmektedir. Avokado kabuğu yüksek lif içeriği ve antioksidan özellikleri sayesinde fonksiyonel gıdaların üretiminde değerlendirilebilir. Bu çalışmada avokado kabuğundan elde edilen tozların (AKT) farklı oranları (%0, 2, 4, 6, 8, 10) bisküvi formülasyonuna ilave edilerek ürünün renk, tekstür ve duyusal özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bisküvilerin renk özellikleri incelendiğinde, artan oranda AKT ikamesiyle örneklerin L*, a* ve b* değerlerinde azalma meydana gelmiş ve en düşük L* ve a* değerleri %8 ve %10 AKT ikameli bisküvi örneklerinde ölçülmüştür. AKT kullanımı örneklerin tekstürel özelliklerini etkilemiş ve ikame oranlarının artması ile bisküvide daha sert bir yapı gözlemlenmiş, kontrol grubuna (3827,30 ± 78,35) göre en yüksek sertlik değeri (8143,01 ± 110,06), %10 AKT ikameli bisküvi örneklerinde ölçülmüştür. Yapılan duyusal değerlendirmelerde; %8 AKT ikameli bisküvilerin renk ve görünüş özellikleri panelistler tarafından en yüksek skorlar ile değerlendirilmiştir. Tat, koku ve gevreklik değerleri %6 AKT ikameli örneklerde yüksek beğeni skorları almıştır. Bu çalışma sonucu elde edilen veriler, besinsel açıdan zenginleştirilmiş bisküvi üretiminde AKT'nin %8 oranına kadar, son ürünün teknolojik ve organoleptik özelliklerini olumsuz yönde etkilemeden kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: avokado, atık, yan ürün, bisküvi, teknolojik özellikler

ABSTRACT

Due to their high nutritional composition and technological functions, waste and by-products of fruit and vegetable processing industry attract the attention of researchers. Therefore, in recent years, the use of waste products as a functional ingredient in foods has become widespread. Avocado is a food product with rich nutritional content and increasing consumption worldwide. As a result of processing of avocado, a significant amount of peel and seed is obtained as by-product. Avocado peel can be evaluated in the production of functional foods due to its high fiber content and antioxidant properties. In this study, different ratios of avocado peel powders (APP) (0, 2, 4, 6, 8, 10%) were added to the biscuit formulation and their effects on the color, texture and sensory properties of the product were

investigated. When the color properties of the biscuits were examined, a decrease occurred in the L*, a* and b* values of the samples with increasing APP substitution and the lowest L* and a* values were measured in the biscuit samples with 8% and 10% APP substitution. The use of APP affected the textural properties of the samples and a harder structure was observed in the biscuit with the increase in the substitution rates, the highest hardness value (8143.01 ± 110.06) was measured in the biscuit samples with 10% APP substitution compared to the control group (3827.30 ± 78.35). In the sensory evaluations; the color and appearance properties of the biscuits with 8% APP substitution were evaluated with the highest scores by the panelists. The taste, odor and crispness values received high appreciation scores in the samples with 6% APP substitution. The data obtained as a result of this study reveal that APP can be used up to 8% in the production of nutritionally enriched biscuits without adversely affecting the technological and organoleptic properties of the final product.

Keywords: avocado, waste, by-product, biscuit, technological properties

TAŞ OCAKLARINDAN SALINAN TOZLARIN ANTEP FISTIĞI (*Pistacia vera* L.) AĞAÇLARINA OLAN ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

***Meltem TOKGÖZ ÇATALKAYA*[1]**

https://orcid.org/0009-0009-3310-9663

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

***Fatma KAPLAN*[2]**

https://orcid.org/0000-0002-4873-3997

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

***Ali Volkan BİLGİLİ*[3]**

https://orcid.org/0000-0002-4727-8283

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

ÖZET

Bu çalışma, Şanlıurfa ilinde faaliyet gösteren bir taş ocağının Antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) ağaçları üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Ocak çevresindeki farklı mesafelerde konumlanan toplam 30 ağaçtan yaprak örnekleri alınarak, bu örneklerde sodyum (Na) ve potasyum (K) içerikleri, klorofil miktarları ile normalize edilmiş fark bitki indeksi (NDVI) değerleri analiz edilmiştir. Yaprak örneklerinde ortalama Na içeriği 0.32 ppm, K içeriği ise 22.17 ppm olarak tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen korelasyon analizi sonucunda, yapraklardaki sodyum (Na) konsantrasyonunun taş ocağına olan mesafe ile anlamlı düzeyde negatif korelasyon gösterdiği belirlenmiştir; bu durum, taş ocağına yakın mesafelerde bulunan ağaçlarda Na birikiminin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, potasyum (K) içeriği ile mesafe arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiş olup, taş ocağından uzaklaştıkça yapraktaki K düzeylerinin arttığı gözlemlenmiştir. Bu parametrelerin mekânsal dağılımı ters mesafe ağırlıklı (IDW), kriging ve Co-kriging interpolasyon yöntemleri kullanılarak haritalandırılmıştır. Ayrıca, spektral veriler kullanılarak kısmi en küçük kareler regresyon (PLSR) modelleri geliştirilmiştir. PLSR analizleri sonucunda, Na tahmininde $R^2 = 0.19$ ile düşük düzeyde bir doğruluk elde edilirken, K tahmin edilememiştir. Co-kriging analizlerinde klorofil değerinin yardımcı değişken olarak kullanılması, özellikle Na içeriğinin mekânsal tahmininde belirgin bir iyileşme sağlamıştır. Elde edilen bulgular, taş ocağı faaliyetlerinin ağaç sağlığı üzerinde mesafeye bağlı olarak anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Antep fıstığı *(Pistacia vera* L.), taş ocağı, spektral yansıma, PLSR, jeoistatistik, klorofil, NDVI.

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of a quarry operating in Şanlıurfa province on pistachio (*Pistacia vera* L.) trees. Leaf samples were collected from a total of 30 trees located at varying distances from the quarry, and the sodium (Na) and potassium (K) contents, chlorophyll concentrations, and Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) values were analyzed. The average Na and K contents in the leaf samples were found to be 0.32 ppm and 22.17 ppm, respectively. Correlation analysis revealed a statistically significant negative relationship between leaf Na concentration and distance from the quarry, indicating higher Na accumulation in trees located closer to the quarry. In contrast, a positive correlation was observed between K content and distance, with leaf K levels increasing as the distance from the quarry increased. The spatial distributions of these parameters were mapped using Inverse

Distance Weighting (IDW), kriging, and co-kriging interpolation methods. Furthermore, Partial Least Squares Regression (PLSR) models were developed using spectral data. While the PLSR model yielded a low predictive accuracy for Na (R^2 = 0.19), it failed to predict K content. In co-kriging analyses, the inclusion of chlorophyll as a secondary variable significantly improved the spatial estimation of Na. The findings indicate that quarry activities create notable, distance-dependent effects on tree health.

Keywords: Pistachio (*Pistacia vera* L.), quarry, spectral reflectance, PLSR, geostatistics, chlorophyll, NDVI.

TAŞ OCAKLARINDAN SALINAN TOZLARIN TARIM TOPRAKLARINA VE TOPRAK FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

***Meltem TOKGÖZ ÇATALKAYA*[1]**

https://orcid.org/0009-0009-3310-9663

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

***Fatma KAPLAN*[2]**

https://orcid.org/0000-0002-4873-3997

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

***Ali Volkan BİLGİLİ*[3]**

https://orcid.org/0000-0002-4727-8283

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

ÖZET

Bu çalışma, Şanlıurfa İlindeki, aktif kireçtaşı ocağının çevresindeki tarım topraklarına fizikokimyasal özellikleri bakımından (kil, silt, kum, pH, EC, $CaCO_3$) detaylı olarak incelemek amacıyla gerçekleştirilimiştir. 30 adet yüzey (0-30 cm) toprak örneği üzerinde yapılan analizler, toprakların ortalama olarak %47.16 kil, %23.57 silt ve %29.13 kum içerdiğini, hafif alkali karakterde (pH 7.79) ve düşük tuzluluğa (EC 438 µS/cm) sahip olduğunu göstermiştir. Jeoistatistiksel analizler (IDW, Ordinary Kriging ve Co-Kriging) toprak parametrelerinin mekansal dağılımını haritalandırmış, özellikle $CaCO_3$ dağılımının (%3.88-24.25) heterojen yapısını ortaya çıkarmıştır. Co-Kriging analizinde EC' nin yardımcı değişken olarak kullanılmasıyla elde edilen sonuçlar ile kireç içeriği tahmin edilmiştir. Spektroradyometrik yöntemlerle yapılan tahminlerde $CaCO_3$ için yüksek doğruluk (R^2=0.90) elde edilirken, diğer parametrelerde daha düşük performans gözlenmiştir. Toprak özellikleri arasındaki korelasyon analizleri, kil-silt arasında güçlü negatif (-0.69), kum-$CaCO_3$ arasında orta düzeyde pozitif (0.40) ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Toprak örneklerin taşocağına olan mesafesi arttıkça CaCO3 içeriğinde azalma (r=-0.33), diğer parametrelerde ise değişiklik görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak özellikleri, taş ocağı, spektral yansıma, PLSR, jeoistatistik

ABSTRACT

This study was conducted to investigate in detail the physicochemical properties (clay, silt, sand, pH, EC, $CaCO_3$) of agricultural soils surrounding an active limestone quarry in the Şanlıurfa province. Analyses performed on 30 surface soil samples (0–30 cm) revealed that the soils contained, on average, 47.16% clay, 23.57% silt, and 29.13% sand, had a slightly alkaline character (pH 7.79), and exhibited low salinity levels (EC 438 µS/cm). Geostatistical analyses (IDW, Ordinary Kriging, and Co-Kriging) were used to map the spatial distribution of soil parameters, revealing particularly heterogeneous patterns in $CaCO_3$ content, which ranged from 3.88% to 24.25%. In Co-Kriging analysis, the use of EC as a secondary variable improved the estimation of lime ($CaCO_3$) content. Spectroradiometric predictions demonstrated high accuracy for $CaCO_3$ (R^2 = 0.90), while the performance for other parameters was relatively lower. Correlation analyses among soil properties revealed a strong negative relationship between clay and silt (-0.69), and a moderate positive relationship between sand and $CaCO_3$

(0.40). As the distance from the quarry increased, $CaCO_3$ content decreased (r = -0.33), whereas no significant changes were observed in the other parameters.

Keywords: Soil properties, quarry, spectral reflectance, PLSR, geostatistics

SARI KANTARON BİTKİSİNDEKİ (*Hypericum perforatum)* FENOLİK BİLEŞİKLERİN ARDIŞIK EKSTRAKSİYON YÖNTEMİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMESİ

ENRICHMENT OF PHENOLIC COMPOUNDS IN ST. JOHN'S WORT (*Hypericum perforatum*) BY SEQUENTIAL EXTRACTION METHOD

***Kemal SARIOĞLU*[1]**

[1]*Pof.Dr., Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Kayseri, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5960-842X*

***Burcu ŞAHİN*[2]**

[2] *Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Kayseri, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-5710-036X*

ÖZET

Dünyanın ılıman bölgelerinde ve ülkemizin birçok bölgesinde yetişebilen sarı kantaron (*Hypericum perforatum*) , binlerce yıl öncesine dayanan zengin bir geleneksel kullanıma sahip tıbbi bir bitkidir ve içerdiği hiperisin, hiperforin, flavonoidler ve çeşitli biyoaktif bileşikler sayesinde antimikrobiyal, antioksidan antiviral, antidepresan, antikanser gibi birçok farmakolojik özelliğe sahiptir. Bu çalışmada sarı kantaron bitkisinin ardışık ekstraksiyon yöntemi ile farklı oranlardaki çözücülerin (aseton ve aseton:su 6:4 v/v) toplam fenolik madde miktarına ve ekstraksiyon verimliliği üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Sarı kantaron bitkisi oda sıcaklığında ultrasonik ile farklı oranlardaki çözücülerle (aseton ve aseton: su 6:4 v/v) toplam beş basamaktan oluşan ardışık ekstraksiyon işlemi uygulanmıştır. Farklı oranlardaki çözücülerin ekstraksiyon verimliliği üzerindeki etkisi incelendiğinde, dört basamaktaki ekstraksiyon verimliliği aseton kullanıldığında % 91,5 olarak, aseton: su (6:4 v/v) çözücüsü kullanıldığında ise % 96,1 olarak saptanmıştır. Her bir basamakta elde edilen ekstraktların Folin-Ciocalteu yöntemi (FCM) ile toplam fenolik madde miktarı gallik asit eşdeğer cinsinden (GAE) belirlenmiştir. Aseton ile elde edilen ekstraktların her bir basamaktaki toplam fenolik madde miktarı sırasıyla şu şekildedir; 7,7± 0,01 mg GAE/g, 4,7± 0,04 mg GAE/g, 3,7±0,04 mg GAE/g, 3,03±0,09 mg GAE/g, 2,2 ± 0,04 mg GAE/g olarak saptanmıştır. Aseton: su (6:4 v/v) çözücüsü ile elde edilen ekstraktların her bir basamaktaki toplam fenolik madde miktarı ise sırasıyla şu şekildedir; 67,7± 0,37 mg GAE/g, 34,8±0,47 mg GAE/g, 17,8±0,47 mg GAE/g, 9,8±0,43 mg GAE/g, 4,9±0,14 mg GAE/g olarak saptanmıştır. Beş basamaklı ardışık ekstraksiyona göre, aseton: su (6:4, v/v) çözücüsü kullanılarak elde edilen ekstraktın toplam fenolik bileşik içeriği 135 ± 0,4 mg GAE/g olarak belirlenmiştir. Bu değer, yalnızca aseton ile gerçekleştirilen ekstraksiyon sonucu ile elde edilen ekstraktın fenolik içeriğine (21,4 ± 0,1 mg GAE/g) kıyasla yaklaşık altı kat daha yüksek olup, çözücü polaritesinin ekstraksiyon verimliliği üzerindeki belirgin etkisini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sarı kantaron, ardışık ekstraksiyon, fenolik bileşikler, aseton

ABSTRACT

St. John's wort (*Hypericum perforatum*), which can grow in temperate regions of the world and in many regions of our country, is a medicinal plant with a rich traditional use dating back thousands of years and thanks to the hypericin, hyperforin, flavonoids and various bioactive compounds it contains, it has many pharmacological properties such as antimicrobial, antioxidant, antiviral, antidepressant, anticancer. In this study, the effects of different ratios of solvents (acetone and acetone: water 6:4 v/v)

on the total amount of phenolic substances and extraction efficiency were investigated by sequential extraction method of St. John's wort plant. St. John's wort plant was subjected to a sequential extraction process consisting of a total of five steps with different ratios of solvents (acetone and acetone: water 6:4 v/v) using ultrasonics at room temperature. When the effect of different ratios of solvents on extraction efficiency was examined, the extraction efficiency in four steps was 91.5% when acetone was used and 96.1% when acetone: water (6:4 v/v) was used. The total phenolic content of the extracts obtained at each step was determined in terms of gallic acid equivalents (GAE) by Folin-Ciocalteu method (FCM). The total phenolic content at each step of the extracts obtained with acetone was determined as follows: 7.7 ± 0.01 mg GAE/g, 4.7 ± 0.04 mg GAE/g, 3.7 ± 0.04 mg GAE/g, 3.03 ± 0.09 mg GAE/g, and 2.2 ± 0.04 mg GAE/g, respectively. The total amount of phenolic substances in each step of the extracts obtained with acetone: water (6:4 v/v) solvent was determined as follows; 67,7± 0,37 mg GAE/g, 34,8±0,47 mg GAE/g, 17,8±0,47 mg GAE/g, 9,8±0,43 mg GAE/g, 4,9±0,14 mg GAE/g, respectively. According to the five-step sequential extraction, the total phenolic compound content of the extract obtained using acetone:water (6:4, v/v) solvent was determined as 135 ± 0.4 mg GAE/g. This value is about six times higher than the phenolic content of the extract obtained from the extraction with acetone alone (21.4 ± 0.1 mg GAE/g), demonstrating the significant effect of solvent polarity on extraction efficiency.

Keywords: St. John's wort, Sequential extraction, phenolic compounds, acetone

FONKSİYONEL MAKARNA ÜRETİMİNDE SPİRULİNA TOZUNUN KULLANIMI VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

USE OF SPIRULIANA POWDER IN THE FUNCTIONAL PRODUCTION OF PASTA AND ITS EFFECT ON QUALITY CHARACTERISTICS

***Merve COŞKUN*[1]**

[1]*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-0672-0821*

***Ali CİNGÖZ*[1]**

[1]*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0958-2679*

ÖZET

Tahıl ürünlerinden birisi olan makarna birçok ülkede sevilerek tüketilmektedir. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde karbonhidrat kaynağı olarak tüketilmekte ve farklı şekillerde hazırlanılmaktadır. Bu çalışmada farklı oranlarda (%1, %2.5, %5 ve %7.5) spirulina tozu irmikle yer değiştirme esasına göre ilave edilmiş ve fonksiyonel makarna üretimi gerçekleştirilmiş ve üretilen makarnaların kimyasal, teknolojik ve fonksiyonel özellikleri tespit edilmiştir. Spirulina tozu ilavesi makarnaların L*değerinde artışa neden olmuş ve örneklerin rengi yeşile dönmüştür. Spirulina tozu ilavesi protein ve kül içeriklerinde %40, protein içeriklerinde ise %25'lik artışa neden olmuştur. Spirulina tozu ilavesi örneklerin % hacim artış değerlerini değiştirmiş, % ağırlık artış değerlerinde ise yükselmeye neden olmuştur. Pişme süresi 10 dk'dan 11.40 dk'ya yükselmiştir. Spirulina tozu ilavesi makaranların fonksiyonel içeriğine olumlu etki etmiş örneklerin toplam fenolik madde ve antioksidan kapasite değerleri artmıştır. Bu çalışma fonksiyonel makarna üretiminde Spirulina tozu ilavesinin kullanım potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Spirulina, Makarna, Fonksiyonel Gıda

ABSTRACT

Pasta, a cereal product, is consumed in many countries. It is consumed as a carbohydrate source in underdeveloped and developing countries and is prepared in different ways. In this study, spirulina powder was added in different proportions (1%, 2.5%, 5% and 7.5%) as a semolina substitute and functional pasta was prepared and the chemical, technological and functional properties of the pasta were determined. The addition of spirulina powder increased the L* value of the pasta and the colour of the samples became green. The addition of spirulina powder increased the protein and ash content by 40% and the protein content by 25%. The addition of spirulina powder changed the % volume increase values of the samples and caused an increase in the % weight increase values. The cooking time increased from 10 minutes to 11.40 minutes. The addition of Spirulina powder had a positive effect on the functional content of the pasta and increased the total phenolic content and antioxidant capacity of the samples. This study showed that the addition of spirulina powder has the potential to be used in the production of functional pasta.

Keywords: Spirulina, Pasta, Functional food, Enriched pasta

AMARANTH UNUNUN FONKSİYONEL MAKARNA ÜRETİMİNDE KULLANILIMI, BESİNSEL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ

USE OF AMARANTH FLOUR IN THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL PASTA AND IMPACT ON NUTRITIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES

Bengü PETEN

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, Türkiye

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-4540-3049

Ali CİNGÖZ

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, Türkiye

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0958-2679

ÖZET

Önemli tahıl ürünlerinden birisi olan besleyiciliğiyle, tok tutmasıyla, genel olarak insanların damak tadına hitap etmesiyle bilinen makarna birçok ülkede tüketilmektedir. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde karbonhidrat kaynağı olarak tüketilen makarnaların birçok çeşidi mevcuttur. Bu çalışmada amarant ununu 4 farklı oranda (%5, 10, 15 ve 20) kullanarak makarna üretimi geçekleştirilmiştir. Üretilen makarnaların kimyasal (kurumadde, kül, protein), teknolojik (pişme süresi, ağırlık ve hacim artışı), renk ve fonksiyonel (toplam fenolik madde ve toplam antioksidan kapasite) özellikleri belirlenmiştir. Amarant unu ilavesi makarna örneklerinin kül ve protein içeriklerinde artışa neden olmuştur. Amarant ilavesi makaranların pişme süresini azaltırken, ağırlık ve hacim artışına olumlu etki göstermiştir. Amarant unu ilavesi makarna örneklerinin toplam fenolik madde içeriğini ve toplam antioksidan kapasite düzeyini arttırmıştır. Bu çalışma makarnaya fonksiyonellik kazandırmak amacıyla amarant ununun belirli oranlara kadar kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Amarant, Makarna, Fonksiyonel Gıda

ABSTRACT

Pasta, one of the most important cereal products, is consumed in many countries and is known for its nutritional value, satiating properties and general palatability. There are many types of pasta that are consumed as a source of carbohydrates in underdeveloped and developing countries. In this study, pasta was produced using amaranth flour in 4 different proportions (5, 10, 15 and 20 %). The chemical (dry matter, ash, protein), technological (cooking time, weight and volume gain), colour and functional (total phenolic content and total antioxidant capacity) properties of the pasta were determined. The addition of amaranth flour increased the ash and protein content of the pasta samples. The addition of amaranth flour reduced the cooking time of the pasta samples and had a positive effect on weight and volume increase. The addition of amaranth flour increased the total phenolic content and the total antioxidant capacity of the pasta samples. This study shows that up to certain ratios, amaranth flour can be used to add functionality to pasta.

Keywords: Amaranth, Pasta, Functional Foods

RİCİNUS COMMUNİS (HİNT YAĞI BİTKİSİ)'İN TOHUM EKSTRAKTLARININ *MELOİDOGYNE İNCOGNİTA*'YA KARŞI POTANSİYEL ETKİLERİ

POTENTIAL EFFECTS OF SEED EXTRACTS OF *RICINUS COMMUNIS* (CASTOR OIL PLANT) AGAINST *MELOIDOGYNE INCOGNITA*

***Zir. Müh. Salim AVCIOĞLU*[1]**

[1]*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE*

[1]*ORCID NO: 0009-0005-6889-819X*

***Arş. Gör. Sümeyya Vuslat DİŞKAYA*[1]**

[2]*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE*

[2]*ORCID NO: 0000-0002-3734-0135*

***Doç. Dr. Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR*[3]**

[3]*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE*

[3]*ORCID NO: 0000-0003-0936-3759*

***Prof. Dr. İbrahim Halil ELEKCİOĞLU*[4]**

[4]*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE*

[4]*ORCID NO: 0000-0002-1707-739*

ÖZET

Meloidgoyne türleri domates üretim alanlarında verim kayıplarına neden olan önemli bir zararlıdır. Bu zararlılar ile mücadelede dayanıklı çeşit, solarizasyon ve pestisitler kullanılsa da, bu yöntemlerin bazı dezavantajları nedeniyle alternatif mücadele stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Alternatif mücadele yöntemleri içerisinde bitki ekstraktlarının kullanımı giderek artış göstermektedir. Bu çalışmada, Hint yağı bitkisi, *Ricinus communis*'in tohumlarından elde edilen sulu ekstraktların in vitro ve in vivo koşullarda *Meloidogyne incognita*'ya karşı potansiyel nematisidal etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Sulu ekstraktlar sıcak ve soğuk olmak üzere iki farklı yöntemle elde edildi. Sıcak ve soğuk sulu ekstraktların nematisidal etkinliği, seyreltilmiş farklı dozlarda (%0,5, 1, 2,5, 5, 25, 50, 75 ve 100) *M. incognita*'nın ikinci dönem larvalarına karşı doğrudan etkileri değerlendirilmiştir. Petri denemelerinde, sıcak sulu ekstraktın %0,5, %1, %2,5 ve %5 dozlarında *M. incognita*'yı olumsuz yönde etkilemediği, soğuk sulu ekstraktın ise 72 saat sonra yüksek bir baskılayıcı etki gösterdiği saptanmıştır. Öte yandan, %25 ve üzerindeki dozlarda soğuk sulu ekstraktların ise 24 saat içinde *M. incognita*'nın ikinci dönem larvaları ve yumurta açılımının üzerinde %100 baskılayıcı etkisi tespit edilmiştir. Saksı denemelerinde, iki ayrı yöntem (örtülü ve açık) ve Petri ortamında en yüksek etkiyi gösteren dört doz (25, 50, 75 ve %100 soğuk özütler) kullanılmış, her iki yöntemin %25 ve üzerindeki dozların *M. incognita* üzerinde belirgin bir baskılayıcı etki gösterdiği bulunmuştur. *R. communis* tohumlarından elde edilen soğuk sulu ekstraktların *M. incognita*'nın mücadelesinde potansiyel bir biyo-nematisit olarak etkili olabileceği ortaya konmuştur. Elde edilen bulgular, bitki kaynaklı doğal ürünlerin nematodlara karşı tüm savaş yönetimi stratejilerini desteklemekte olup, çevre dostu alternatifler geliştirilmesine katkı sağlayabilecek potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mücadele, kök-ur nematodları, nematisidal aktivite, tohumlar, *Ricinus communis*

ABSTRACT

Meloidgoyne species are important pests that cause yield losses in tomato production areas. Although resistant varieties, solarization and pesticides are used in the management of these pests, alternative management strategies are needed due to some disadvantages of these methods. Among alternative management methods, the use of plant extracts is gradually increasing. In this study, it was aimed to determine the potential nematicidal effects of aqueous extracts obtained from the seeds of castor oil plant, *Ricinus communis*, against *Meloidogyne incognita* under in vitro and in vivo conditions. Aqueous extracts were obtained by two different methods, hot and cold. The nematicidal activity of hot and cold aqueous extracts was evaluated at different diluted doses (0.5, 1, 2.5, 5, 25, 50, 75 and 100%) against the second instar larvae of *M. incognita*. In Petri experiments, it was found that the hot aqueous extract did not affect *M. incognita* negatively at 0.5%, 1%, 2.5% and 5% doses, while the cold aqueous extract showed a high suppressive effect after 72 hours. On the other hand, cold aqueous extracts at doses of 25% and above had a 100% suppressive effect on the second instar larvae and egg hatching of *M. incognita* within 24 hours. In pot experiments, two different methods (covered and uncovered) and four doses (25, 50, 75 and 100% cold aqueous extracts) were used in Petri media, and it was found that doses of 25% and above of both methods showed a significant suppressive effect on *M. incognita*. Cold aqueous extracts from *R. communis* seeds were found to be effective as a potential bio-nematicide for the control of *M. incognita*. The findings support the use of plant-derived natural products as part of the integrated pest management strategies against nematodes and have the potential to contribute to the development of environmentally friendly alternatives.

Keywords: Management, root-knot nematodes, nematicidal activity, seeds, *Ricinus communis*

AZOT BAZLI GÜBRELERİN DOMATESTE *MELOİDOGYNE CHİTWOODİ* (GOLDEN, O'BANNON, SANTO ET FİNLEY, 1980) ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

EFFECTS OF NITROGEN-BASED FERTILIZERS ON *MELOIDOGYNE CHITWOODI* (GOLDEN, O'BANNON, SANTO ET FINLEY, 1980) IN TOMATO

***Arş. Gör. Sümeyya Vuslat DİŞKAYA*[1]**

[1]Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE

[1]ORCID NO: 0000-0002-3734-0135

***Zir. Müh. Salim AVCIOĞLU*[2]**

[2]Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE

[2]ORCID NO: 0009-0005-6889-819X

***Doç. Dr. Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR*[3]**

[3]Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE

[3]ORCID NO: 0000-0003-0936-3759

***Prof. Dr. İbrahim Halil ELEKCİOĞLU*[4]**

[4]Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Adana, TÜRKİYE

[4]ORCID NO: 0000-0002-1707-739

ÖZET

Domates, dünya çapında yaygın olarak yetiştirilen önemli bir tarımsal üründür. Kök-ur nematodları domates üretim alanlarında verim kayıplarına yol açan önemli bir zararlıdır. Bu nematodlarla mücadelede pestisitler yaygın olarak kullanılsa da, bu kimyasalların kalıntı bırakma potansiyeli ve hedef dışı organizmalar üzerindeki toksik etkileri, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli riskler oluşturmaktadır. Bu nedenle alternatif bir mücadele yöntemi olarak, gübreler ile bitki paraziti nematodlar arasındaki ilişki araştırılarak bu gübrelerin tüm savaş yönetimi kapsamında kullanılma potansiyeli araştırılmıştır. Çalışmada, beş farklı azotlu gübrenin (üre amonyum nitrat (UAN), nitrik asit, amonyum sülfatın, kalsiyum nitrat ve üre) yedi dozunun (25, 50, 100, 200, 400, 800 ve 1600 ppm) *M. chitwoodi* üzerindeki baskılayıcı etkileri, doğrudan Petri ortamında ve saksı koşullarında Tueza F1 hassas domates çeşidinde incelenmiştir. In vitro sonuçlar; üre, amonyum nitrat (UAN), nitrik asit ve amonyum sülfatın tüm dozlarının 72 saatte %100, kalsiyum nitrat gübresinin ise sadece 1600 ppm dozunda %80 baskılayıcı etkinlik gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak, üre gübresinin yedi dozunda nematod üzerinde herhangi bir baskılayıcı etkinlik gözlenmemiştir. Saksı denemesinde, UAN gübresinin 50 ppm ve üzeri dozlarında; amonyum sülfat ve nitrik asit gübrelerinin ise 100-1600 ppm dozlarında önemli baskılayıcı etki saptanmıştır. Kalsiyum nitrat gübresinin 800-1600 ppm dozlarında %80'in üzerinde bir baskılayıcı etki bulunurken, Petri ortamında hiçbir etkinliği saptanmayan üre gübresinin, saksı denemesinde 200 ppm'nin üzerindeki dozları %80'i aşan bir baskılayıcı etki göstermiştir. Elde edilen sonuçlar, azotlu gübrelerin belirli dozlarda uygulanmasının *M. chitwoodi* ile mücadelede potansiyel bir kontrol yöntemi olabileceğini göstermekte olup, bu etkinin ise bitkide savunma tepkilerini tetiklemesi ve toprak mikrobiyotasında nematotlara karşı antagonistik etkiler yaratmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mücadele, kök-ur nematodları, baskılayıcı etki, ppm, üre, üre amonyum nitrat

ABSTRACT

Tomato is an significant agricultural crop widely grown worldwide. Root-knot nematodes are an considerable pest causing yield losses in tomato production areas. Although pesticides are widely used to management these nematodes, the residue potential of these chemicals and their toxic effects on non-target organisms pose significant risks to environmental sustainability. Therefore, as an alternative management method, the relationship between fertilizers and plant parasitic nematodes was investigated and the potential of these fertilizers to be used within the scope of integrated pest management was investigated. In the study, the suppressive effects of seven doses (25, 50, 100, 200, 400, 800, 800 and 1600 ppm) of five different nitrogen fertilizers (urea ammonium nitrate (UAN), nitric acid, ammonium sulphate, calcium nitrate and urea) on *Meloidogyne chitwoodi* were investigated directly in Petri media and in potted conditions on Tueza F1 sensitive tomato cultivar. In vitro results showed that all doses of urea, ammonium nitrate (UAN), nitric acid and ammonium sulphate showed 100% suppressive activity in 72 hours, while calcium nitrate fertilizer showed 80% suppressive activity only at 1600 ppm. However, no suppressive effect on nematodes was observed at seven doses of urea fertilizer. In the pot experiment, a significant suppressive effect was found at doses of 50 ppm and above of UAN fertilizer and 100-1600 ppm doses of ammonium sulphate and nitric acid fertilizers. Calcium nitrate fertilizer had a suppressive effect of more than 80% at doses of 800-1600 ppm, while urea fertilizer, which had no effect in Petri medium, showed a suppressive effect exceeding 80% at doses above 200 ppm in the pot experiment. The results obtained indicate that the application of nitrogen fertilizers at certain doses may be a potential control method in the management of *M. chitwoodi*, and this effect may be related to the triggering of defense responses in the plant and antagonistic effects of soil microbiota against nematodes.

Keywords: Management, root-knot nematodes, suppressive effect, ppm, urea, urea ammonium nitrate

DEFNE YAĞI İÇEREN BİYOFİLMLER
BIOFILMS CONTAINING BAY LAUREL OIL

Hatice KARAER YAĞMUR

Doç. Dr., Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya, Diyarbakır, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3728-1825

ÖZET

Günlük yaşamda plastik üretiminin ve kullanımının hızla artması çevre kirliliğinin en önemli nedenlerinden biridir. En sorunlu plastik atıklar arasında, gıda ambalajı olarak kullanılan bazı plastiklerdir. Günümüzde gıda ambalaj sektöründe büyük ölçüde tek kullanımlık, polietilen, polistiren, polipropilen ve polivinil klorür gibi plastik malzemeler kullanılır. Bu malzemeler, yenilenemez ve biyolojik olarak parçalanamaz olduklarından ekosistem için ciddi riskler oluşturmaktadır. Son yıllarda ambajlama malzemesi olarak biyo-bazlı yenilebilir filmler ve kaplamalar ilgili çalışmalar dikkat çekmektedir. Aljinat, selüloz, kitosan, pektin ve nişasta gibi biyolojik olarak parçalanabilir malzemeler, yeni ambalaj malzemeleri geliştirmek için biyobazlı polimerlerde kullanılan en önemli hammaddeler arasındadır. Kitosan (CS), film oluşturma yeteneği, biyouyumluluğu ve toksik olmaması nedeniyle gıda uygulamaları için tercih edilen polisakkaritlerden biridir. Ancak saf kitosan filmlerinin mekanik özelliklerinin zayıf olması nedeniyle bazı alanlarda kullanımını sınırlamaktadır. Son yıllarda esansiyel yağlar, biyolojik olarak parçalanabilir olmaları, antibakteriyel kapasiteleri gibi biyoaktif işlevleri nedeniyle yenilebilir filmlerde katkı maddesi olarak yaygın olarak kullanılır. Elde edilen bulgulara göre, kitosana katkı maddesi olarak uçucu yağların eklenmesinin, kitosan filmlerinin fiziksel, termal ve mekanik özelliklerini geliştirdiğini ve filmin antibakteriyel ve antioksidan kapasitelerinde bir iyileşme sağladığını bildirmiştir.

Bu çalışmada Hatay bölgesinden getirilen defne ağacı meyvesiden hidroflotasyon yöntemiyle elde edilen defne yağı katkı maddesi olarak kullanılmış olup kitosan temelli biyofilmler elde edilmiştir. Bu filmlerin karakterizasyonu yapılmış olup filmlere ait fizikokimyasal parametreler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: biyofilm, kitosan, uçucu yağ, biyobozunur.

ABSTRACT

The rapid increase in the production and use of plastic in daily life is one of the most important causes of environmental pollution. Some plastics used as food packaging are among the most problematic plastic wastes. Today, the food packaging industry largely uses disposable plastic materials such as polyethylene, polystyrene, polypropylene and polyvinyl chloride. These materials pose serious risks to the ecosystem as they are non-renewable and non-biodegradable. In recent years, studies on bio-based edible films and coatings as packaging materials have attracted attention. Biodegradable materials such as alginate, cellulose, chitosan, pectin and starch are among the most important raw materials used in biobased polymers to develop new packaging materials. Chitosan (CS) is one of the preferred polysaccharides for food applications due to its film-forming ability, biocompatibility and non-toxicity. However, the poor mechanical properties of pure chitosan films limit their use in some areas. In recent years, essential oils have been widely used as additives in edible films due to their bioactive functions such as biodegradability and antibacterial capacity. According to the findings, it was reported that the addition of essential oils as additives to chitosan improved the physical, thermal and mechanical properties of chitosan films and provided an improvement in the antibacterial and antioxidant capacities of the film.

In this study, laurel oil obtained from laurel tree fruit brought from Hatay region by hydroflotation method was used as an additive and chitosan based biofilms were obtained. Characterization of these films was done and physicochemical parameters of the films were determined.

Keywords: biofilm, chitosan, essential oil, biodegradable.

AZALTILMIŞ AZOT DOZLARINDA RİZOBAKTERİ UYGULAMALARININ YUMUŞAK ÇÜRÜKLÜK PATOJENİ, ŞEKER PANCARI VERİMİ VE KALİTE PARAMETRELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

EFFECTS OF RHIZOBACTERIA APPLICATIONS UNDER REDUCED NITROGEN DOSES ON SOFT ROT PATHOGENS, SUGAR BEET YIELD AND QUALITY PARAMETERS

Mustafa Alparslan UMARUSMAN

[1]*Dr., Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Tarım ve Doğa bilimleri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Konya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5762-7216*

ÖZET

Şeker pancarı yetiştiriciliğinde en yoğun kullanılan makro besin elementi azottur. Kimyevi azotlu gübre kullanımı azot döngüsünü etkilemekte, üretim maliyetini artırmakta, toprak ve yer altı sularında nitrat birikimine neden olmaktadır. Şeker pancarında yumuşak çürüklük etmenlerinden olan *Pectobacterium betavasculorum*, şeker pancarı kök hastalıkları arasında en tahripkar bakteriyel hastalık etmenlerinden biridir. Aynı zamanda tohumla da taşınabilen bu hastalık etmeni, patojen gelişimi için uygun nem ve sıcak koşulları altında bitki gelişiminde, özellikle yumru verimi ve kalitesinde önemli kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışma, şeker pancarında kök çürüklüğüne sebep olan *Pectobacterium betavasculorum*'un biyolojik mücadelesi ve aşırı azotlu gübre kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan sorunları azaltmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Şeker pancarı rizosferik bakteriler kullanılarak yapılan arazi denemelerinde, farklı yoğunluklarda azaltılmış azot uygulamaları altında (%100, %90, %80, %70, %60) *Pectobacterium betavasculorum*'un baskılanma başarısı araştırılmıştır. Elde edilen verilere göre %60 azot uygulamasında hastalık %82, %70 azot uygulamasında hastalık %57, %80 azot uygulamasında hastalık %58, %90 azot uygulamasında hastalık %65 ve %100 azot uygulamasında hastalık %65 oranında baskılanmıştır. Dekara verim ortalamalarına bakıldığında PGPR uygulamalarının kontrole göre verimi %2-25 arasında artırdığı görülmüştür. Ayrıca, PGPR uygulamalarının şeker içeriğini %2-8 oranında artırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, Nitrojen, *Pectobacterium*, PGPR, Biyolojik mücadele

ABSTRACT

Nitrogen is the most intensively used macronutrient in sugar beet cultivation. The use of chemical nitrogenous fertilizers affects the nitrogen cycle, increases production costs, and causes nitrate accumulation in soil and groundwater. *Pectobacterium betavasculorum*, a soft rot agent in sugar beet, is one of the most destructive bacterial disease agents among sugar beet root diseases. This disease agent, which can also be transmitted by seed, causes significant losses in plant development, especially in tuber yield and quality, under suitable humidity and temperature conditions for pathogen development. This study was conducted to biologically control *Pectobacterium betavasculorum*, which causes root rot in sugar beet, and to reduce the problems arise due to excessive nitrogenous fertilizer use. Using sugar beet rhizospheric bacteria, the inhibition success of *Pectobacterium betavasculorum* was investigated under reduced nitrogen applications at different densities (100%, 90%, 80%, 70%, 60%) in the field experiments. According to the analysis results, the disease was inhibited by 82% in 60% nitrogen application, 57% in 70% nitrogen application, 58% in 80% nitrogen application, 65% in 90% nitrogen application and 65% in 100% nitrogen application respectively. When the yield averages per decare are examined, it is seen that plant growth promoting rhizobacteria applications increase the yield by 2-25%

compared to the control. Also, it has been determined that PGPR applications increase the polarity by 2-8%.

Keywords: Sugar Beet, Nitrogen, *Pectobacterium*, PGPR, Biological control

KISITLI SULAMA KOŞULLARINDA RİZOBAKTERİ UYGULAMALARININ YUMUŞAK ÇÜRÜKLÜK PATOJENİ, ŞEKER PANCARI VERİMİ VE KALİTE PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF RHIZOBACTERIA APPLICATIONS ON SOFT ROT PATHOGEN, SUGAR BEET YIELD AND QUALITY PARAMETERS IN LIMITED IRRIGATION CONDITIONS

Mustafa Alparslan UMARUSMAN

[1]*Dr., Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Tarım ve Doğa bilimleri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Konya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5762-7216*

ÖZET

Türkiye şekerpancarı üretim alanlarının yaklaşık %35'i Konya Havzası'nda yer almaktadır. Küresel ısınmaya bağlı olarak azalan yağış rejimi yeraltı su kaynaklarının yenilenmesine engel olmaktadır. Bölge su kaynaklarının kısıtlı olması nedeniyle şeker pancarı yetiştiriciliğinde kuraklık stresi artan bir problem haline gelmektedir. Şeker pancarında yumuşak çürüklük etmenlerinden biri olan *Pectobacterium betavasculorum*, şeker pancarında en tahripkar bakteriyel kök hastalık etmenlerinden biridir. Bitki gelişimini teşvik eden bakteriler, bitkilerde biyotik ve abiyotik stres faktörlerine karşı bitkiyi daha dayanıklı hale getiren faydalı mikroorganizmalardır. Söz konusu bu bakteriler kullanımı sürdürülülebilir ve çevre dostu uygulamalar arasında yer almaktadır. Kök hastalıklarına karşı antagonist etkiye sahip faydalı bakteriler bu çalışmanın ana konusunu oluşturmaktadır. Şeker pancarı rizosferik bakteriler kullanılarak yapılan arazi denemelerinde, farklı oranlarda kısıtlı sulama koşulları altında (%100, %85, %70) *Pectobacterium betavasculorum*'un baskılanma başarısı araştırılmıştır. Elde edilen verilere göre %70 sulama koşullarında hastalık %76, %85 sulama koşullarında hastalık %71, %100 sulama koşullarında hastalık %72 oranında baskılanmıştır. Dekara verim ortalamalarına bakıldığında bitki gelişimini teşvik eden rizobakteri uygulamalarının kontrole göre verimi %5-9 arasında artırdığı görülmüştür. Sürdürülebilir şeker pancarı üretiminde PGPR bakterilerin kullanılmasının üretim yöntemi içinde önemli bir yer alacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, Kuraklık stresi, *Pectobacterium*, PGPR, Biyolojik mücadele

ABSTRACT

Approximately 35% of Turkey's sugar beet production area is located in the Konya Basin. The decreasing precipitation regime due to global warming prevents the renewal of underground water resources. Due to the limited water resources in the region, drought stress is becoming an increasing problem in sugar beet cultivation. *Pectobacterium betavasculorum*, one of the agents of soft rot in sugar beet, is one of the most destructive bacterial root disease agents in sugar beet. Plant growth promoting bacteria are beneficial microorganisms that make plants more resistant to biotic and abiotic stress factors in plants. The use of these bacteria is among the sustainable and eco friendly applications. Beneficial bacteria that have an antagonistic effect against root diseases constitute the main subject of this study. In field experiments conducted using sugar beet rhizospheric bacteria, the inhibition success of *Pectobacterium betavasculorum* was investigated under different rates of limited irrigation conditions (100%, 85%, 70%) with sprinkler irrigation method. According to the data obtained, the disease was inhibited by 76% in 70% irrigation conditions, 71% in 85% irrigation conditions, and 58% and 72% in 100% irrigation conditions. When the yield averages per decare are examined, it is seen that plant growth promoting rhizobacteria applications increase the yield by 5-8% compared to the control. It is thought

that the use of PGPR bacteria will have an important place in the production method in sustainable sugar beet production.

Keywords: Suger Beet, Drought stress, *Pectobacterium*, PGPR, Biological control

SİNOP İLİ GERZE İLÇESİ SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİNDE BUZAĞI BAKIM VE BESLEME UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF CALF CARE AND FEEDING PRACTICES IN DAIRY CATTLE FARMS IN GERZE DISTRICT OF SINOP PROVINCE

Soner Başer[1],İsmail Kaya[2]

[1,2] Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun

ÖZET

Bu çalışma, Sinop ili Gerze ilçesindeki süt sığırı işletmelerinde buzağıların bakım ve besleme uygulamalarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çalışma damızlık niteliğe sahip 5 baş ve fazlası sığıra sahip olan 100 işletme üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan veriler, işletme sahipleri ile yüz yüze görüşerek yapılan anket sonucu elde edilmiş ve yüzde olarak analiz edilmiştir. Doğumdan sonra buzağıların solunum yollarının kontrol edip temizliğini, emme refleksinin kontrolünü ve göbek dezenfeksiyonu yapan işletme oranı sırasıyla % 97, % 91 ve % 79 olarak saptanmıştır. Kolostrumu ilk yarım saat içinde buzağılara içiren işletme oranı % 80, ilk iki saat içinde ise % 19 olarak tespit edilmiştir. Doğum günü buzağılara 1-2 litre kolostrum veren işletme oranı % 56, kolostrumu 2-3 litre veren işletme oranı da % 41 olarak saptanmıştır. İşletmelerin % 97'si kolostrumu buzağılara günde 2 veya 3 öğün halinde verdikleri, buzağıların % 70'i kolostrumu annesini emerek, % 28'i de biberonla aldıkları belirlenmiştir. İşletmelerde buzağıların sütten kesiminin % 90 oranında 90 günlükten sonra yapıldığı, sütten kesmede başlangıç yem tüketimi (%58) ve buzağı gelişiminin (% 32) etkili olduğu saptanmıştır. Buzağılara doğumdan sonra ilk 30 günde konsantre yem işletmelerin % 33'ünde, kaba yemin ise işletmelerin % 55'inde verildiği gözlemlenmiştir. Suyun buzağılara doğumdan sonra işletmelerin % 81'inde serbest dolaşımlı olarak sunulduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, Sinop ili Gerze ilçesi süt işletmelerinde buzağıların bakım ve beslenmelerinde halihazırda uygulanmakta olan işlemlerin (buzağı kontrolü ve kolostrum tüketimi) büyük ölçüde yeterli olmakla birlikte daha da iyileştirilmesi, sütten kesme ve konsantre yeme başlama zamanlarının biraz daha öne çekilmesi önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Buzağı, bakım, besleme uygulamaları

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the care and feeding practices of calves in dairy farms in Gerze district of Sinop province. The study was conducted on 100 farms with 5 or more head of breeding cattle. The data used in this research were obtained through a face-to-face interviewing with cow breeders and analyzed as percentages. The rate of enterprises that checked and cleaned the respiratory tracts of calves after birth, checked the suckling reflex, and disinfected the navel was determined as 97%, 91%, and 79%, respectively. The farms that gave colostrum to calves within the first half an hour and first two hours were recorded as 80% and 19%, respectively.

The enterprises that gave 1-2 liters of colostrum to calves on the day of calving were determined as 56%, and that gave 2-3 liters of colostrum were determined as 41%. It was determined that 97% of the enterprises gave colostrum to calves in 2 or 3 meals a day, 70% of the calves suckled their mothers and 28% received colostrum with a bottle. It was determined that 90% of the calves were weaned after 90 days of age at the enterprises, and that initial feed consumption (58%) and calf development (32%) were

effective in weaning. It was observed that concentrated feed was given to calves in the first 30 days after birth in 33% of the enterprises and forage in 55% of the enterprises .

As a result, it can be suggested that the procedures currently applied in the care and feeding of calves in the Gerze district of Sinop province are largely sufficient, but they should be improved further, and the weaning and concentrated feed initiation times should be applied little earlier.

Keywords: Calf, care, feeding practices

ASPERULA CİNSİNE AİT *ASPERULA* VE *GLABELLA* SEKSİYONUNDAKİ BİRKAÇ TÜRÜN KARŞILAŞTIRMALI ANATOMİSİ

***Ayşe KUZU*[1]**

[1]*Moleküler Biyolog, Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9468-5199*

***Ahmet KAHRAMAN*[2]**

[2]*Profesör, Uşak Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Uşak, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9344-1993*

ÖZET

Bu araştırmada, Türkiye'de doğal olarak yetişen *Asperula* cinsinin *Asperula* seksiyonunda yer alan *A. setosa*, *Glabella* seksiyonunda bulunan *A. cymulosa* ve *A. xylorrhiza*'nın vejetatif organlarının anatomisi karşılaştırılmalı olarak sunulmaktadır. İncelenen türlerin anatomisi, genel olarak Rubiaceae familyasının ortak yapısal özelliklerini taşmaktadır. Çalışmaya konu olan türlerin materyalleri 2024 yılında Türkiye genelinde gerçekleştirilen saha çalışmalarıyla ilgili türlerin popülasyonlarını en iyi karakterize edecek şekilde toplanmıştır. Kök, gövde ve yaprakların anatomik incelemeleri için Parafin Metodu uygulanmıştır. Anatomik preparatlar 10-20 µm enine kesitleri alınarak Safranin ile Fast Green ile çift boyama yöntemiyle boyanmıştır. Her bir örneğin preparatları kameralı binoküler ışık mikroskobunda çeşitli objektif büyütmelerinde incelenmiş, görüntüleri alınmış ve nümerik ölçümleri yapılmıştır. Yapılan çalışmada türlerin kök, gövde ve yaprak anatomisinde epidermis tabakası, kollenkima tabakası, parankima tabakası, korteks kalınlığı, öz bölgesi, ksilem ve floem tabakası gibi birçok bölgesi incelenmiştir. Gövde enine kesitinde genel şekli dört köşeli veya hafif köşeli olarak gözlemlenmiştir. *A. cymulosa* ve *A. xylorrhiza*'nın köklerinin dış yüzeyi peridermal tabakadan çevrelenmiştir. Dar ve çizgisel bifasiyal yapraklara sahiptir. Yapılan çalışmada *Asperula* türleri anatomik olarak incelenmiş benzerlik ve farklıklar ortaya konulmuştur. Daha önce *Asperula* cinsi üzerine oldukça sınırlı sayıda çalışma bulunmasından dolayı bu çalışma ile *Asperula* ve *Glabella* seksiyonlarında yer alan üç türün anatomik sonuçlarının literatüre önemli katkılar sunacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Asperula* seksiyonu, *Glabella* seksiyonu, Karşılaştırmalı Anatomi, Rubiaceae.

Teşekkürler: Bu çalışma, Uşak Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyonu Birimi (proje no: FYL-2024-621) ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (proje no: 123Z351) tarafından finansal olarak desteklenmiştir.

ABSTRACT

In this research, the anatomy of the vegetative organs of *Asperula* L. species, naturally growing in Türkiye, is comparatively presented, including *A. setosa* from sect. *Asperula*, and *A. cymulosa* and *A. xylorrhiza* from sect. *Glabella*. The anatomy of the examined species generally shares the common structural taits of the family Rubiaceae. In 2024, the plant material used in the study was collected during field studies conducted across Turkey and selected to best represent the populations of these species. The Paraffin Method was applied for the anatomical examination of roots, stems, and leaves. Anatomical preparations were stained using the double-staining method with Safranin and Fast Green after taking cross-sections of 10-20 µm thickness. The preparations of per specimen were examined by meand of a

binocular light microscope with various objective magnifications, images were captured, and numerical measurements were made. In this study, different regions of the root, stem, and leaf anatomy of the species were examined, including the epidermis layer, collenchyma layer, parenchyma layer, cortex thickness, pith, xylem, and phloem. The general shape of the stem in cross-section was examined to be square or slightly angular. The root outhermost regions of *A. cymulosa* and *A. xylorrhiza* were surrounded by a peridermal layer The leaves revealed narrow, linear shape and bifacial structure. In the investigation, *Asperula* species were anatomically examined, and similarities and differences were displayed. Since there have been very limited studies on the genus *Asperula*, this study is expected to make a significant contribution to the literature by providing anatomical findings of the three species in sects. *Asperula* and *Glabella*.

Keywords: sect. *Asperula*, sect. *Glabella*, Comparative Anatomy, Rubiaceae.

Acknowledgments: This study was financially supported by Uşak University Scientific Research Projects Coordination Unit (project no: FYL-2024-621) and the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (project no: 123Z351).

TÜRKİYE'DE DOĞAL OLARAK BULUNAN BAZI *ASPERULA* (RUBIACEAE) TÜRLERİNİN SİSTEMATİK VE BİYOCOĞRAFİK İNCELEMESİ

***Ayşe KUZU*[1]**

[1]*Moleküler Biyolog, Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9468-5199*

***Ahmet KAHRAMAN*[2]**

[2]*Profesör, Uşak Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Uşak, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9344-1993*

ÖZET

Bu çalışma, ülkemizde yayılış gösteren *Asperula* L. cinsinin *Asperula* seksiyonuna ait *A. arvensis* L. (tarla belumotu), *A. orientalis* Boiss. & Hohen. (gökçe belumotu), *A. setosa* Jaub. & Spach (acem belumotu) ve *Glabella* seksiyonuna ait *A. cymulosa* (Post) Post (amanosbelumu), *A. involucrata* Wahlenb. (akça belumotu) ve *A. xylorrhiza* Nábelek (Siirt belumotu) türlerinin sistematik ve biyocoğrafik dağılımı hakkında bilgi sunmaktır. *Asperula*, tıbbi öneme sahip bazı bitkileri içeren ve çoğu türü eski zamanlardan bugüne kadar boyamacılıkta kullanıldığı için "kökboyasıgiller" olarak bilinen Rubiaceae familyasının *Galium* L. ile birlikte en büyük bitki cinsidir. *Asperula* dünya çapında yaklaşık 200 türüyle bilinir. Bu türler genellikle ılıman bölgelerde ve dağlık alanlarda yetişir. *Asperula*, Avrupa, Kuzey Afrika, Asya ve Avustralya'da geniş bir dağılıma sahiptir. *Asperula*'nın biyoçeşitlilik merkezi Güneybatı Asya'dır. Türkiye, *Asperula* taksonları açısından Yunanistan ile birlikte dünyada en fazla doğal yayılışa ve endemik taksona sahip ülkesi konumundadır. Sistematik açıdan bu çalışmada yer alan türlerin ait olduğu *Asperula* ve *Glabella* seksiyonları birbirlerinden yaşam süresine göre ayırt edilebilirler. *Asperula* seksiyonuna ait türler tek yıllık *Glabella* seksiyonuna ait türler ise çok yıllık bitkilerdir. Bunun yanısıra *Asperula* seksiyonundaki türler 6-8 sarmal dizilişli yaprakğa sahiptir. *Glabella* seksiyonuna ait türlerde ise yapraklar 4 sarmal dizilişlidir. *A. orientalis*, braketlerden daha uzun çiçeklere sahip olması, parlak mavi korollası ve daha büyük anterleri ile aynı seksiyonda yer alan *A. arvensis* ve *A. setosa*'dan farklılaşır. *A. setosa* ise *A. arvesis*'ten çiçeklerinin brakteden belirgin şekilde kısa olması ve merikarplarının daha küçük olmasıyla ayrışarak karakterize edilir. Moleküler filogenetik çalışmalar, *A. arvensis*'in *Sherardia arvensis* L. ile yakın akrabalık ilişkisi içerisinde olduğunu göstermektedir. Morfolojik analizlerde bunu destekler niteliktedir. Her iki tür birbirlerine oldukça benzer olsa da yaprak yapısı ve kaliks özellikleriyle ayırt edilebilmektedir. *Glabella* seksiyonundaki incelenen türler ise yaşam formu, yaprak kenarı yapısı, yaprak boyutu ve indumentumu gibi özelliklere göre birbirlerinden ayrılmaktadır. Türkiye genelinde *Asperula* türleri üzerine gerçekleştirdiğimiz saha çalışmalarına göre bu çalışmaya konu olan türlerden; *A. arvensis* hemen hemen ülkemizin tüm bölgelerinde, *A. setosa* Akdeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde, *A. orientalis* Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri ile kuzeydoğu kesiminde, *A. cymulosa* ülkemiz için endemik bir tür olup Hatay, Osmaniye ve Gaziantep il sınırlarında, *A. involuctrata* ülkemizin kuzey kesiminde (nadiren Ege ve İç Anadolu'da) ve *A. xylorrhiza* ve Güney ve Doğu Anadolu'da yayılış göstermektedir. Türkiye haricinde Dünya genelindeki dağılımlarına bakılacak olursa; *A. arvensis*, *A. setosa* ve *A. orientalis* Orta Doğu ve Kafkasya'da (*A. arvensis* ayrıca Avrupa'da), *A. involuctrata* Balkanların güneydoğusunda ve *A. xylorrhiza* Irak'ta yetişmektedir. Araştırılan türlerden *A. arvensis*, *A. orientalis*, *A. cymulosa* ve *A. involucrata* alçak yükseklikteki alanlardan dağların yüksek kesimlerine kadar dağılım gösterebilen geniş

yükseklik toleransına sahip türlerdir (deniz seviyesinden 2000 m'ye kadar). *A. setosa* 1300-2300 m ve *A. xylorrhiza* 900-2000 m arasında yayılış göstermektedir. Bu araştırma, *Asperula* ve *Glabella* seksiyonlarında yer alan altı türün sistematik ve biyocoğrafyası üzerine gerçekleştirilen ön bir çalışma niteliğinde olup literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Asperula*, Coğrafi Dağılım, Rubiaceae, Sistematik, Türkiye.

Teşekkürler: Bu çalışma, Uşak Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyonu Birimi (proje no: FYL-2024-621) ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (proje no: 123Z351) tarafından finansal olarak desteklenmiştir.

ABSTRACT

This study represents information about the systematic and biogeographical distribution of certain species of the genus *Asperula* found in our country, namely *A. arvensis* L., *A. orientalis* Boiss. & Hohen., *A. setosa* Jaub. & Spach from the section *Asperula*, as well as *A. cymulosa* (Post) Post), *A. involucrata* Wahlenb. and *A. xylorrhiza* Nábelek belonging to the section *Glabella*. *Asperula* is one of the largest genera of the Rubiaceae., known as the madder family due to the medicinal significance and use in dye production since ancient times, along with the genus *Galium* L. The genus is represented by about 200 species worldwide, mainly grow in temperate regions and mountainous areas. It has a wide distribution across Europe, North Africa, Asia, and Australia. The center of biodiversity for this genus is Southwest Asia. Turkey, together with Greece, is the country with the highest number of naturally occurring and endemic *Asperula* taxa in the world. From a systematic perspective, the sections *Asperula* and *Glabella*, to which the species concerned in this study, can be separated on account of their life span. The species in the sect. *Asperula* are annual, while those in the sect. *Glabella* are perennial. Furthermore, species in the sect. *Asperula* have 6–8 whorled leaves, while those in the sect. *Glabella* possess 4-whorled leaves. *A. orientalis* differs from the others in the same section by having flowers longer than the bracts, a bright blue corolla, and larger anthers. *A. setosa* is characterized by having flowers significantly shorter than the bracts and smaller mericarps compared to *A. arvensis*. Molecular phylogenetic investigations suggest that *A. arvensis* has a close relationship with *Sherardia arvensis* L., also supported by morphological analyses. Although the two species are quite similar, they can be distinguished on the basis of leaf structure and calyx traits. The species examined in the sect. *Glabella* can be differentiated by several morphological characteristics, such as life form, leaf margin structure, leaf size, and indumentum. According to our field studies on *Asperula* species across Turkey, the species included in this study show the following distributions: *A. arvensis* grows in almost all regions of Turkey; *A. setosa* is found in the Mediterranean and Eastern Anatolia regions; *A. orientalis* occurs in Eastern and Southeastern Anatolia, as well as the northeastern part of the country; *A. cymulosa*, an endemic species to Turkey, is distributed within the provinces of Hatay, Osmaniye, and Gaziantep; *A. involucrata* is distributed mainly in the northern regions of Turkey (and rarely in the Aegean and Central Anatolia); and *A. xylorrhiza* inhabits in the Southern and Eastern Anatolia regions. *A. arvensis*, *A. setosa*, and *A. orientalis* are globally found in the Middle East and the Caucasus (with *A. arvensis* also present in Europe). *A. involucrata* is distributed in the southeastern Balkans and *A. xylorrhiza* is known from Iraq. Among the studied species, *A. arvensis*, *A. orientalis*, *A. cymulosa*, and *A. involucrata* are known to have a wide altitudinal range, from lowlands to high mountain areas (from sea level to 2000 m). *A. setosa* occurs between 1300 and 2300 m, whereas *A. xylorrhiza* ranges from 900 to 2000 m. This study presents a preliminary investigation into the systematics and biogeography of six species belonging to the sections *Asperula* and *Glabella*, aiming to contribute to literature.

Keywords: Asperula, Geographical Distribution, Rubiaceae, Systematics, Türkiye.

Acknowledgments: This study was financially supported by Uşak University Scientific Research Projects Coordination Unit (project no: FYL-2024-621) and the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (project no: 123Z351).

SİYAH HAVUÇ ATIKLARINDAN FARKLI EKSTRAKSİYON YÖNTEMLERİ İLE RENK MADDESİ ELDESİ

EXTRACTION OF COLORANTS FROM BLACK CARROT WASTE USING DIFFERENT EXTRACTION METHODS

Pelin BAYAR MERMER [1]

[1]*Öğrenci, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği, İzmir, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-7780-8630*

Ahsen RAYMAN ERGÜN [2]

[2] *Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, İzmir, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0943-1950*

Taner BAYSAL [3]

[3] *Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, İzmir, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1039-6275*

ÖZET

Ülkemizde yoğun yetiştiriciliği olan siyah havuç (Daucus carota ssp. sativus var. atrorubens Alef.) yapısında barındırmış olduğu antosiyanin bileşenler, vitaminler, minaraller ve lif içeriğiyle birlikte dikkat çekmekte ve daha fazla ilgi görmektedir. Günümüzde doğal gıda renklendiricilerine talep artışı nedeniyle her geçen gün siyah havuç üretimi artmaktadır. İnsan nüfüsü ile paralel olarak üretimin artması da yüksek miktarda atık üretimine sebep olmaktadır. Ülkemizde ve dünya genelinde siyah havuçtan meyve suyu ve konsantresi üretimi oldukça fazladır. Siyah havuç ve konsatresinde en önemli renk bileşeni antosiyanindir. Siyah havuçtan meyve suyu ve konsantre üretiminde teknolojik koşullarda gerçekleştirilen ekstraksiyonda siyah havuç posasında oldukça önemli düzeyde antosiyanin kalması öne çıkmaktadır. Bu derlemede farklı ekstraksiyon yöntemlerinin etkisinin araştırılması ve farklı ekstraksiyon yöntemleri kullanılarak siyah havuç atıklarından doğal renk maddesinin elde edildiği çalışmaların incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmalar, uçucu bileşenleri, diyet lifi, antioksidanlar ve renklendirici maddeler nedeniyle önemli bir malzeme olan siyah havuç atıklarının değerlendirilmesinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan önceki çalışmalar asidik pH değerlerinde siyah havuç özütünün, parlak çilek kırmızısı tonunda renk verdiğinden jöleler ve şekerlemelerin, meyve suları ve nektarların, alkolsüz içecekler, konservelerin renklendirilmesinde kullanıldığını göstermiştir. Literatürde endüstriyel ölçekte, çevre dostu, düşük maliyetli ekstraksiyon yöntemlerine olan ilginin arttığı görülmektedir. Önceki çalışmalarda ultrases destekli, mikrodalga destekli ve basınçlı sıvı ekstraksiyonlarının kullanıldığı ve bu yöntemler arasında en verimli olarak ultrases destekli ve mikrodalga destekli yeşil teknolojilerin tercih edildiği belirtilmiştir. Ekstraksiyon yönteminin bulunduğu görülmüştür. Sonuç olarak, çevre dostu ve düşük maliyetli ekstraksiyon teknikleriyle siyah havuç posasından elde edilen doğal renklendiricilerin gıdalarda kullanımı; ürünlere görsel çekicilik kazandırmanın ötesinde, doğal katkı maddesi tercihine yönelik tüketici eğilimlerini desteklemekte ve sağlık açısından potansiyel yararlar sunmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, siyah havuç atıklarının doğal renklendirici kaynağı olarak değerlendirilmesi hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından geliştirmeye devam etmelidir. Bu derleme ile mevcut yaklaşımların genel bir özeti sunularak, ileri araştırmalar için temel oluşturulması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: siyah havuç, atık, ekstraksiyon, sürdürülebilirlik, doğal renk maddesi, antosiyanin

ABSTRACT

Black carrot (*Daucus carota* ssp. *sativus* var. *atrorubens* Alef.), which is widely cultivated in Turkey, has attracted increasing attention due to its rich content of anthocyanins, vitamins, minerals, and dietary fiber. The growing demand for natural food colorants has led to a continuous increase in black carrot production. This rise, parallel to the growth of the human population, has also resulted in the generation of significant amounts of waste. The production of juice and concentrate from black carrots is widespread both in Turkey and globally. The primary color compounds in these products are anthocyanins. During the industrial extraction processes used in juice and concentrate production, a substantial amount of anthocyanins remains in the black carrot pomace, highlighting its potential for further utilization. This review aims to examine the effectiveness of different extraction techniques and to evaluate studies that focus on obtaining natural colorants from black carrot by-products. The literature indicates that black carrot waste is a valuable resource due to its content of volatile compounds, dietary fiber, antioxidants, and natural pigments, and therefore, its valorization is of significant importance. Previous research has shown that black carrot extract provides a bright strawberry-red hue under acidic pH conditions, making it suitable for coloring jellies, candies, fruit juices, nectars, non-alcoholic beverages, and canned foods. Additionally, increasing interest has been observed in environmentally friendly and cost-effective extraction methods at the industrial scale. Studies report that ultrasound-assisted, microwave-assisted, and pressurized liquid extraction techniques have been utilized, with ultrasound and microwave-assisted methods being particularly preferred for their efficiency as green technologies. In conclusion, the use of natural colorants obtained from black carrot pomace through eco-friendly and low-cost extraction techniques not only enhances the visual appeal of food products but also aligns with consumer preferences for natural additives and offers potential health benefits. Future research should continue to explore the use of black carrot by-products as a source of natural colorants in order to promote both economic and environmental sustainability. This review aims to provide an overview of current approaches and to serve as a foundation for further studies.

Keywords: black carrot, waste, extraction, sustainability, natural colorants, anthocyanin

OLEOJELLER YARDIMIYLA DOYMUŞ YAĞ BAZLI KREMA ÖZELLİKLERİNE SAHİP DOYMAMIŞ YAĞ BAZLI KREMA GELİŞTİRİLMESİ

DEVELOPMENT OF UNSATURATED FAT BASED CREAM WITH THE PROPERTIES OF SATURATED FAT BASED CREAM WITH THE HELP OF OLEOGELS

***Hande KEMER*[1]**

[1]*Yüksek Lisans Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000*

***Zeynep Hazal TEKİN ÇAKMAK*[2]**

[2]*Dr. Öğr. Üyesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE*

[2]*https://orcid.org/0000-0002-3369-3128*

***Salih KARASU*[3]**

[3]*Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE*

[3]*https://orcid.org/0000-0002-2324-1865*

ÖZET

Oleojeller, oleojelatörlerin (balmumu, monogliserit ve etil selüloz vb.) doğrudan sıvı yağa eklenmesiyle oluşturulurken dağılmış oleojeller daha sonra kararlı ağlar halinde kendiliğinden birleşerek katı benzeri bir jel yapısı oluşturabilir. Ancak, yağda çözünmeleri gerektiğinden oleojelatörleri seçme seçenekleri sınırlıdır olduğu için özellikle organize ağları ve trans yağları değiştirme kapasiteleri nedeniyle ilgi çekici olan emülsiyonlardan üretilen oleojeller tercih edilebilirler. Gıda sınıfı polimerler kullanan emülsiyonlar aracılığıyla oleojeller oluşturmak, doymuş ve trans yağların yerine geçmek için uygulanabilir bir seçenektir.

Elma lifi tozu taze hasat edilen elmaların suyu alındıktan sonra arta kalan posanın kurutulup öğütülmesiyle elde edilmektedir. Bu çalışma, doymuş yağ bazlı krema özelliklerine sahip doymamış yağ bazlı krema geliştirilmesi için ve mikroyapısal, emülsiyon ve oksidatif kararlılığını artırmak için bir stabilizatör olarak elma lifinin (EF) potansiyel kullanımını araştırmaktadır. Bu çalışmada, elma lifi (EL) ile guar gam (GG) kullanarak hidrojel oluşturulmuş ve hidrojele yağ ilavesiyle Pickering emülsiyon şablonu yöntemi ile oleojeller üretilmiştir. Bu çalışma kapsamında farklı oranlardaki EL ile GG interaksiyonunu görmek için içeriğinde %5EL-%1GG, %7,5EL-%1GG, %5EL-%2GG, %7,5EL-%2GG ve %5EL-%3GG, %7,5EL-%3GG bulunan 6 farklı hidrojel üretilmiştir. Daha sonra %55 hidrojel ve %45 yağ içeren emüljeller liyofilize edilerek oleojeller üretilmiştir. Araştırma, reolojik özelliklerini değerlendirmek için örneklerinin reolojik parametrelerini, akış davranışını, viskoelastik özelliklerini, 3-ITT ve termal (10-90 °C) özelliklerini analiz etmeye odaklanmıştır. Tüm hidrojel ve oleojel numunelerinde kayma incelmesi reolojik davranışı gözlenmiştir. Numunelerin G' değerleri, G" değerlerinden büyük bulunarak, tüm hidrojel ve oleojel numunelerinde katı benzeri davranış göstermiştir. Bu durum Tüm oleojel numuneleri %90'ın üzerinde yağ tutma kapasitesi göstermiştir. Bu çalışma kapsamında reolojik özellikleri en uygun olan %7,5EL-%2GG hidrojeli için FTIR spektrumları kullanılarak moleküllerin etkileşimleri hakkında bilgi sağlanmıştır. FTIR spektrumları GG'nin varlığı ile EL'nin yapısal sırasının azalabileceğini göstermiştir. Bu sonuç EL'nin GG ile etkileşime girebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, doymuş yağ bazlı krema özelliklerine sahip doymamış yağ bazlı krema geliştirilmesi için üretilen oleojel palm yağı ikamesi olarak bisküvi kremalarında kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: oleojel, bisküvi kreması, elma lifi

ABSTRACT

Oleogels are formed by incorporating oleogelators (such as beeswax, monoglyceride, and ethyl cellulose) directly into liquid oil, allowing dispersed oleogels to self-assemble into stable networks that yield a solid-like gel structure. Nevertheless, the choosing of oleogelators is constrained by their requirement for oil solubility, making emulsion-derived oleogels particularly noteworthy for their structured networks and ability to substitute trans fats. Utilizing food-grade polymers to create oleogels via emulsions presents a feasible alternative to saturated and trans fats. Apple fiber powder is obtained by drying and grinding the remaining pulp after the juice of freshly harvested apples.

This study examines the possible application of apple fiber (EF) as a stabilizer in the formulation of unsaturated fat-based creams that possess qualities akin to saturated fat-based creams, aiming to enhance microstructural, emulsion, and oxidative stability. This work involved the formation of hydrogel with apple fiber (EL) and guar gum (GG), with oleogels created via the Pickering emulsion template method through the incorporation of oil into the hydrogel. This study developed six distinct hydrogels comprising 5EL-1%GG, 7.5EL-1%GG, 5EL-2%GG, 7.5EL-2%GG, 5EL-3%GG, and 7.5EL-3%GG to examine the interaction between EL and GG at varying ratios. Subsequently, emulgels comprising 55% hydrogel and 45% oil were subjected to lyophilization to yield oleogels. The study concentrated on examining the rheological parameters, flow behavior, viscoelastic characteristics, 3-ITT, and thermal properties (10-90 °C) of the samples to assess their rheological qualities. All hydrogel and oleogel samples exhibited shear thinning rheological behavior. The G' values of the samples exceeded the G" values, indicating solid-like behavior in all hydrogel and oleogel samples. This circumstance All oleogel samples demonstrated an oil retention capacity over 90%. This study utilized FTIR spectra to elucidate the molecular interactions inside the 7.5% EL-2% GG hydrogel, which exhibited optimal rheological qualities. FTIR spectra indicated that the structural order of EL may diminish in the presence of GG. This result indicates that EL may interact with GG.
The oleogel created for the formulation of unsaturated fat-based cream with qualities akin to saturated fat-based cream can serve as a substitute for palm oil in biscuit creams.

Keywords: oleogel, biscuit cream, apple fiber

MAVİ KELEBEK SARMAŞIĞI (*Clitoria ternatea* L.) EKSTRAKTININ DOĞAL RENKLENDİRİCİ OLARAK KULLANIM POTANSİYELİ

POTENTIAL OF BLUE BUTTERFLY PEA (*Clitoria ternatea* L.) EXTRACT AS A NATURAL COLORANT

***Fatmagül HAMZAOĞLU*[1]**

[1]*Dr, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Rize, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7551-3500*

ÖZET

Bu çalışmada, mavi kelebek sarmaşığından ultrases destekli ekstraksiyon yöntemi ile elde edilen ekstraktların farklı berraklık ve asitlik derecelerine sahip içeceklerde (maden suyu, gazoz, süt ve kefir) doğal renklendirici olarak kullanım potansiyeli araştırılmıştır. Bu amaçla kurutulmuş mavi kelebek sarmaşığı çiçeklerinin optimum ekstraksiyon koşulları farklı sıcaklık (40, 60 ve 80 °C), süre (5, 10 ve 15 dak) ve katı:sıvı oranı (1:30, 1:40 ve 1:50 (w:v)) parametreleri kullanılarak yüzey yanıt yöntemi ile belirlenmiştir (Taguchi L27 deneme düzeni). Toplam monomerik antosiyanin (TMA), renk yoğunluğu ve hiperkromik etki yanıt olarak seçilmiştir. Oluşturulan modellerin R^2 değerleri sırasıyla TMA için 0.9397, renk yoğunluğu için 0.9852 ve hiperkromik etki için 0.9768 olarak hesaplanmıştır ve tüm modeller istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Optimum ekstraksiyon koşullarına ise 65 °C'de, 1:30 katı:sıvı oranında 5 dakikalık ekstraksiyon işlemi ile ulaşılmıştır.

Elde edilen ekstrakt, belirlenen içeceklerle 1:1 oranında karıştırılmış ve karışımların L* (parlaklık), a* (kırmızı-yeşil) ve b* (sarı-mavi) değerleri ölçülmüştür. Mavi kelebek sarmaşığı ekstraktında da bulunan antosiyaninlerin, pH'ya duyarlı yapıları sayesinde, içeceklerde belirgin renk değişimleri görülmüştür. İçeceklerin L*, a* ve b* değerleri sırasıyla maden suyu için 9.54±0.07, 22.52±0.15, −36.71±0.18; gazoz için 12.58±0.03, 42.34±0.13, −29.96±0.06; süt için 48.33±0.07, 0.61±0.16, −37.45±0.22 ve kefir için 51.21±0.08, 13.54±0.17, −31.42±0.14 olarak ölçülmüştür. Berrak içeceklerden gazozun kırmızılık (a*) değeri maden suyundan yüksekken, mavilik (-b*) değeri düşüktür. Opak içeceklerde de benzer şekilde kefirin kırmızılık değeri sütten yüksekken, mavilik değeri düşüktür. Bu farklılıklar, içeceklerin pH düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Gazozda asitlik düzenleyici olarak bulunan sitrik asit ve kefirde fermantasyon ile oluşan laktik asit, antosiyaninlerin asidik ortamda flavilium katyonu formuna dönüşmesini teşvik etmiş ve bu da daha kırmızımsı tonların elde edilmesine yol açmıştır. Buna karşılık nötr pH'ya sahip içeceklerde (maden suyu ve süt), mavimsi tonların daha baskın olmasına neden olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Gıda Renklendirici, Mavi Kelebek Sarmaşığı, İçecekler, Antosiyaninler

ABSTRACT

This study investigated the potential of blue butterfly pea extracts (BBPE) obtained by ultrasound-assisted extraction as natural colorants in beverages (mineral water, lemon soda, milk, and kefir) with varying levels of clarity and acidity. For this purpose, the optimum extraction conditions of dried blue butterfly pea flowers were determined by surface response method using different temperature (40, 60

and 80°C), time (5, 10 and 15 min) and solid:liquid ratio (1:30, 1:40 and 1:50 (w:v)) parameters (Taguchi L27 experimental design). Total monomeric anthocyanin (TMA), color density, and hyperchromic effect were selected as the responses. The R^2 values of the models were 0.9397, 0.9852, and 0.9768, respectively, for TMA, color intensity, and hyperchromic effect, and all models were statistically significant ($p<0.05$). The optimum extraction was achieved at 65°C, 5 minutes, and a 1:30 solid:liquid ratio.

The extract was mixed at a 1:1 ratio with the beverages, and the L* (brightness), a* (red-green), and b* (yellow-blue) values of the resulting mixtures were measured. Due to the pH-sensitive nature of anthocyanins, which are also found in BBPE, significant color changes were observed in the beverages. The L*, a*, and b* values were 9.54±0.07, 22.52±0.15, -36.71±0.18 for mineral water; 12.58±0.03, 42.34±0.13, -29.96±0.06 for lemon soda; 48.33±0.07, 0.61±0.16, -37.45±0.22 for milk; and 51.21±0.08, 13.54±0.17, -31.42±0.14 for kefir, respectively. Among the clear beverages, lemon soda had higher redness (a*) and lower blueness (-b*) values than mineral water. Similarly, among the opaque beverages, kefir had higher redness and lower blueness values than milk. The citric acid present in lemon soda as an acidity regulator and the lactic acid formed by fermentation in kefir promote the conversion of anthocyanins to the flavilium cation form in an acidic environment. This results in reddish tones. In contrast, beverages with a neutral pH (mineral water and milk) had a bluish tint.

Keywords: Food Colorant, Blue Butterfly Pea, Beverages, Anthocyanins

VİŞNE, KARA ERİK VE KIRMIZI ÜZÜM İLE ÜRETİLEN DONDURMANIN BAZI KİMYASAL VE DUYUSAL KALİTE KRİTERLERİNİN ANALİZİ

ANALYSIS OF SOME CHEMICAL AND SENSORY QUALITY CRITERIA OF ICE CREAM PRODUCED WITH SOUR CHERRIES, PRUNES AND RED GRAPES

Büşra TÜRK

[1]Uzm. Dyt., Selçuk Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi, Konya, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-3296-7465

Gürkan UÇAR

[2] Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi, Konya, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6774-5790

ÖZET

Süt ve ürünleri içerisinde tercih oranı oldukça yüksek olan ve aynı zamanda zengin besin içeriğiyle birlikte sindirimi kolay, kendine özgü tat, aroma ve dokuya sahip yapısıyla dondurma; her mevsim tüketici tarafından büyük bir beğeni ve ilgi ile tüketilmektedir. Dondurma üretiminde meyve kullanılması, ilave meyve içeriğindeki lezzet verici ve insan sağlığı açısından faydalı besin maddeleri sonucunda zengin içeriğe sahip bir ürün ve bununla birlikte tüketici tercihlerini olumlu yönde etkileyerek önemli rol oynamaktadır.

Çalışmada %5 ve %10 oranlarında vişne (*Prunus cerasus* L.)-kırmızı üzüm (*Vitis vinifera* L.)-kara erik (*Prunus domestica*) meyveleri dondurma üretiminde kullanılarak örnekler kimyasal ve duyusal açıdan analiz edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde örnekler arasında yağ, pH, erime oranı, over run ve renk değerleri (L*, a*, b*) yönünden farklılıklar tespit edilmiştir. Duyusal analizler incelendiğinde ise örnekler arasında fark tespit edilmemiştir. Grup içi yapılan analizlerden elde edilen bilgiler ile %5-10 üzüm ilave edilen örneklerin erime oranı, a* ve b* renk değerlerinde farklılıklar tespit edilmiştir. Erik ilave edilen örnekler arasında yapılan istatiksel analiz sonucunda pH, asidite, erime oranı, over run ve renk değerleri (L*, a*, b*) açısından önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Vişne ilave edilen örnekler incelendiğinde ise kuru madde, pH, asidite, erime oranı, over run ve b* renk değerinde tespit edilen farklılıklar önem arz etmektedir. Grup içi duyusal analizler incelendiğinde farklı oranlar ilave edilen dondurma örneklerinde sadece erime kriteri açısından üzüm ve erik ilave edilen numunelerde farklılık analiz edilmiş fakat diğer kriterler yönünden farklılık gösteren bir durum saptanmamıştır.

Yapılan bu çalışmanın sonucunda dondurmaya %5 ve %10 oranlarında meyve ilavesinin dondurmanın genel olarak duyusal özellikleri üzerinde etki oluşturmadığı ancak bazı kimyasal nitelikler açısından farklılıklar oluşturduğu tespit edilmiştir. Ülkemizde üretilen meyvelerin çok çeşitliliğe sahip olması açısından dondurma üretiminde çeşitli meyve kullanımlarının desteklenmesi yönünden faydalı olacağı, dondurma üretimine çeşitlilik kazandıracağı ve tüketiminin olumlu yönde etkileneceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dondurma, kara erik, kırmızı üzüm, vişne, duyusal analiz, kimyasal analiz

ABSTRACT

Ice cream with its structure, which has a very high preference rate in milk and its products and which is easy to digest along with its rich nutritional content, and which has its own unique taste, aroma and texture, is consumed with great appreciation and interest by consumers every season. The use of fruit in the production of ice cream plays an important role by positively influencing consumer preferences as a result of the flavoring and beneficial nutrients in the added fruit content, a product with a rich content and, at the same time, beneficial for human health.

In the study, 5% and 10% of cherry (Prunus cerasus L.)-red grape (Vitis vinifera L.)-black plum (Prunus domestica) fruits were used in ice cream production and samples were analyzed chemically and sensually. When the data obtained as a result of the analyses were examined, differences were found between the samples in terms of fat, pH, Deceleration rate, over run and color values (L*, a*, b*). When the sensory analyses were examined, no Deciency was detected between the samples. With the information obtained from the intra-group analyses, differences in the melting rate, a* and b* color values of the samples to which 5-10% grapes were added were determined. As a result of the statistical analysis performed between the samples Decanted, significant differences were found in terms of pH, acidity, melting rate, over run and color values (L*, a*, b*). When the samples added to the cherry are examined, the differences detected in the dry matter, pH, acidity, melting rate, over run and b* color value are important. When intra-group sensory analyses were examined, differences were analyzed in ice cream samples with different ratios added only in terms of melting criteria in the samples with grapes and plums added, but no differences were found in terms of other criteria.

As a result of this study, it was found that the addition of fruit to ice cream at the rates of 5% and 10% does not have an effect on the sensory properties of ice cream in general, but creates differences in terms of some chemical qualities. In terms of the wide variety of fruits produced in our country, it has been concluded that it will be beneficial to support the use of various fruits in ice cream production, that it will add variety to ice cream production and that its consumption will be positively affected.

Keywords: Ice cream, sensory analysis, black plum, red grape, chemical analysis, cherry

İNEKLERDE REPRODÜKTİF SİSTEMLE İLİŞKİLİ MİCRORNALAR
MICRORNAS ASSOCIATED WITH THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN COWS

Araş. Gör. Merve YILMAZ [1]

[1]*Araş.Gör. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji AbD, İstanbul -TÜRKİYE*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6985-9150*

ÖZET

Büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinde üreme verimliliğinin artırılması, hayvancılık sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanması ve işletme kârlılığının yükseltilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Türkiye'de büyükbaş hayvancılığın önemli bir kısmını sığır yetiştiriciliği oluşturmaktadır. Sığırlar, diğer çiftlik hayvanlarıyla karşılaştırıldığında uzun laktasyon süreleri ve yüksek süt verimi ile öne çıkmakta, ayrıca bu verim özelliklerini ülkemizin farklı iklim koşullarında sürdürebilme yetenekleri sayesinde stratejik bir konumda yer almaktadır. Süt ve et üretiminde yüksek verim elde edilmesi ise doğrudan hayvanların gebelik süresini tamamlaması ve sağlıklı yavrular dünyaya getirmesiyle yakından ilişkilidir. Bu üreme süreçlerinin etkin yönetimi, doğumlar arası süreyi kısaltarak üretim döngüsünün hızlanmasına ve dolayısıyla işletmenin ekonomik kazancının artmasına katkı sağlamaktadır. Tüm bu nedenlerle, üreme biyolojisinin moleküler düzeyde daha ayrıntılı şekilde anlaşılması, günümüz hayvancılığında verimlilik ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için öncelikli araştırma alanlarından biri olarak önem kazanmaktadır. mikroRNA'lar (miRNA'lar), gen ekspresyonunu mRNA'ların translasyonunu engelleyerek veya yıkımını destekleyerek düzenleyen küçük, kodlamayan RNA molekülleridir. MiRNA'lar, birden fazla geni aynı anda hedefleyebilme kapasiteleri ve aynı genin birden fazla miRNA tarafından düzenlenebilmesi özellikleri sayesinde hücresel süreçlerde güçlü bir kontrol mekanizması oluşturmaktadır. Bu küçük moleküller; ovaryum stroması, granüloza hücreleri, oositler, foliküler sıvı, testis dokusu ve embriyolarda eksprese edilmekte ve hücreler arası iletişim gibi çeşitli biyolojik süreçlerde rol oynamaktadır. Özellikle folikül gelişimi, ovulasyon, embriyo implantasyonu ve uterus fonksiyonlarının düzenlenmesi gibi temel üreme süreçlerinde aktif görev almaktadırlar. MiRNA'ların biyolojik sıvılarda stabil olarak bulunabilmesi, onları erken gebelik tanısı ve fertilite değerlendirmeleri için umut vaat eden biyobelirteç adayları hâline getirmiştir. Bu moleküllerin gelecekte daha detaylı araştırılması sayesinde, hayvancılıkta üreme verimliliğini artırmaya yönelik yenilikçi biyoteknolojik stratejilerin geliştirilmesi mümkün olacaktır. Bu sunumda, ineklerde üreme sistemiyle ilişkili başlıca miRNA'lar ve bu moleküllerin fizyolojik rollerine dair güncel literatür bilgileri ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: miRNA, inek, fertilite

ABSTRACT

Improving reproductive efficiency in cattle breeding is critically important for ensuring sustainability in the livestock sector and increasing farm profitability. In Türkiye a significant portion of the cattle industry consists of dairy and beef cattle farming. Cattle stand out compared to other farm animals due to their long lactation periods and high milk yield, as well as their ability to maintain these production traits even under various climatic conditions across the country. Achieving high productivity in milk and meat production is directly related to the successful completion of pregnancy and the delivery of healthy offspring. Effective management of these reproductive processes helps shorten the calving interval, accelerates the production cycle, and thereby contributes to the economic gain of the farm. For

these reasons, a more detailed understanding of reproductive biology at the molecular level has emerged as a priority research area in the pursuit of productivity and sustainability in modern livestock production. MicroRNAs (miRNAs) are small non-coding RNA molecules that regulate gene expression by inhibiting mRNA translation or promoting mRNA degradation. With their capacity to target multiple genes simultaneously and the ability of a single gene to be regulated by multiple miRNAs, these molecules form a robust regulatory network in various cellular processes. These small molecules are expressed in ovarian stroma, granulosa cells, oocytes, follicular fluid, testicular tissue, and embryos, and they play roles in various biological processes such as intercellular communication. They are particularly active in key reproductive processes such as follicular development, ovulation, embryo implantation, and the regulation of uterine functions. The stability of miRNAs in biological fluids makes them promising biomarker candidates for early pregnancy diagnosis and fertility assessment. It is anticipated that further research on these molecules will enable the development of innovative biotechnological strategies aimed at improving reproductive efficiency in livestock. This presentation summarizes current literature findings on the major miRNAs associated with the reproductive system in cattle and their physiological roles.

Keywords: miRNA, cow, fertility

BİTKİ GELİŞİM MODELLERİNDE KULLANILAN ŞEKER PANCARI YAPRAK ALAN İNDEKSİNİN UZAKTAN ALGILAMA YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF SUGAR BEET LEAF AREA INDEX USED IN PLANT GROWTH MODELS BY REMOTE SENSING METHOD

***Dr. İsmail ÇİNKAYA*[1]**

[1]*Dr., Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya, TÜRKİYE.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6080-652X*

***Dr. Ziya ALTAŞ*[2]**

[2] *Dr.,Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Konya, TÜRKİYE.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9900-0606*

***Dr. Osman ÇAĞIRGAN*[1]**

[1]*Dr., Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya, TÜRKİYE.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9979-4098*

***Şafak CEYLAN*[1]**

[1]*Ziraat Yüksek Mühendisi, Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya, TÜRKİYE.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8165-2550*

***Durmuş Ali KİPRİTCİ*[1]**

[1]*Ziraat Yüksek Mühendisi, Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya, TÜRKİYE.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6622-438X*

ÖZET

Şeker pancarı özellikle Konya gibi gece gündüz sıcaklık farklarının yüksek bölgelerde büyük öneme sahip bir endüstri bitkisidir. İklim değişikliği diğer tarımsal ürünleri etkilediği gibi şeker pancar verimi ve polar oranını önemli ölçüde etkilemektedir.Şeker pancarının verim ve polar oranı değerlerinde iklim değişikliği etkisinde meydana gelmesi öngörülen değişiklikleri tespit etmek için kullanılacak yöntemlerden birisi de bitki gelişim modellerinin kullanımıdır. Kalibrasyon ve validasyon işleminin iyi bir şekilde yapıldığı bir modelde gelecek yıllara ait tahminler yüksek doğrulukta yapılabilmektedir. Fakat çoğu model iyi bir kalibrasyon için yaprak alan indeksi (LAI) değerine ihtiyaç duymaktadır. Yaprak alan indeksi temelde iki yöntem ile tespit edilebilmektedir. Bunlar, yaprak alan indeksi ölçüm cihazı ile doğrdudan ölçüm ve uzaktan algılama sistemleri ile ölçümdür. Uzaktan algılama yöntemleri ise insansız hava araçları (dron) ve bitki yüzeyinde temas etmeden ölçüm yapılan diğer parametrelerden hesaplama şeklinde gerçekleşebilmektedir. Uzaktana algılama yöntemlerinden biri olan normalize edilmiş bitki vejetasyon indisi (NDVI) kullanılarak şeker pancarı yaprak alan indeksinin tahmin edilebileceği pek araştırmacı tarafından tespit edilerek belirli eşitlikler üretilmiş ve bu eşitlikler kullanılarak LAI değeri hesaplanmıştır. Bu çalışmada da hem LAI ölçüm cihazı ile ölçümler yapılmış hem de NDVI cihazı ile bitki sağlığı tespit edilmiş ve NDVI değerleri ile ölçülen gerçek yaprak alan indeksi değerleri korele edilmiştir. üç farklı akıllı pancar çeşidinin (Nomad, Sandpiper ve Kipunji) kullanıldığı çalışamda NDVI-LAI ilişkisi Nomad çeşidi için R^2=0.46, Kipunji için R^2=0.76 ve Sanpiper çeşidi için R^2=0.50 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre en yüksek NDVI-LAI ilişkisi Kipunji çeşidinde tespit edilmiş ve NDVI kullanılarak LAI değerinin tespit edilerek kullanılabileck en

uygun çeşit olduğu belirlenmiştir. Bu sayede bitki gelişim modellerinde ihtiyaç duyulan yaprak alan indeksi değeri pahalı ölçüm cihazları olmadan da hesaplanarak modeller çalıştırılarak gelecek yıllara ait tahminler gerçekleştirilebileği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki gelişim modelleri, yaprak alan indeksi (LAI), şeker pancarı, Normalize edilmiş bitki vejetasyon indisi (NDVI)

ABSTRACT

Sugar beet is an industrial plant of great importance especially in regions with high day and night temperature differences such as Konya. As climate change affects other agricultural products, it also affects sugar beet yield and polar ratio significantly. One of the methods to be used to determine the predicted changes in sugar beet yield and polar ratio values under the influence of climate change is the use of plant growth models. In a well calibrated and validated model, predictions for future years can be made with high accuracy. However, most models require leaf area index (LAI) value for a good calibration. Leaf area index can basically be determined by two methods. These are direct measurement with a leaf area index measuring device and measurement with remote sensing systems. Remote sensing methods can be calculated from unmanned aerial vehicles (drones) and other parameters measured without contact on the plant surface. It has been determined by many researchers that sugar beet leaf area index can be estimated using normalised vegetation vegetation index (NDVI), which is one of the remote sensing methods, and certain equations have been produced and LAI value has been calculated using these equations. In this study, both measurements were made with LAI meter and plant health was determined with NDVI meter and NDVI values were correlated with the actual leaf area index values measured. In the study in which three different smart beet varieties (Nomad, Sandpiper and Kipunji) were used, NDVI-LAI relationship was determined as R2=0.46 for Nomad variety, R2=0.76 for Kipunji and R2=0.50 for Sanpiper variety. According to the results of the research, the highest NDVI-LAI relationship was determined in Kipunji variety and it was determined that it was the most suitable variety to be used by determining the LAI value using NDVI. In this way, it was determined that the leaf area index value needed in plant growth models can be calculated without expensive measurement devices and models can be run and predictions for future years can be made.

Keywords: Plant growth models, leaf area index (LAI), sugar beet, Normalised vegetation index (NDVI)

ÇEVRE VE EKONOMİ ODAĞINDA HAYVANCILIK SEKTÖRÜ KAYNAKLI PLASTİK ATIKLAR YERİNE DİJİTAL HAYVANCILIKTA SÜRDÜRÜLEBİLİR MODELLERİN UYGULANABİLİRLİĞİ

FEASIBILITY OF SUSTAINABLE MODELS IN DIGITAL LIVESTOCK FARMING TO REPLACE PLASTIC WASTE FROM THE LIVESTOCK SECTOR: A FOCUS ON ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC CONSIDERATIONS

***Can ZEYTÜNLÜ*[1]**

[1]*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar, İstanbul, Türkiye*

Equhealth Teknoloji İnovasyon ve Danışmanlık Anonim Şirketi, 34320 Avcılar, İstanbul, Türkiye

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-2951-4010*

***Ceyhun AKARSU*[2]**

[2]*Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar, İstanbul, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0168-9941*

***Nüket SİVRİ*[3]**

[3]*Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 34320 Avcılar, İstanbul, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4269-5950*

ÖZET

Geleneksel büyükbaş hayvancılık uygulamaları, kimliklendirme amacıyla yaygın kullanılan plastik bazlı kulak küpelerinin tüm yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkardığı çevresel ve ekonomik etkileri en aza indirmek amacıyla, döngüsel tarım ilkeleri çerçevesinde son yıllarda dijitalleşmenin etkisiyle "Dijital Hayvancılık" ve "Hassas Hayvancılık" yaklaşımları doğrultusunda veri odaklı yönetim sistemlerine hızla evrilmektedir. Türkiye'de son beş yılın ortalaması 17,5 milyon büyükbaş hayvan ve yıllık 5–7,5 milyon kulak küpesi tüketimi üzerinden değerlendirildiğinde, 9–20 gram aralığındaki bu küpelerin yılda 52,5–105,04 ton plastik atık oluşturduğu görülmektedir. Tek kullanımlık yapı ve kesim sonrası kontaminasyon riski, bu atıkların "tehlikeli atık" sınıfına girmesine yol açarak geri kazanım süreçlerini güçleştirmekte ve mevzuata uygun bertaraf zorunluluğunu beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, biyobazlı polimerler ve nişasta türevli kompozitler gibi alternatif malzemelerin teknik fizibilitesi ayrıntılı biçimde irdelemiştir. Elde edilen bulgular, döngüsel ekonomi ilkelerine uygun olarak yeniden kullanılabilir akıllı kulak küpe sistemlerinin mevcut plastik bazlı uygulamalar yerine önerilebileceğini göstermektedir. Geleneksel plastik malzemelerin ikamesindeki sınırlılıklar göz önünde tutularak tasarlanan modüler yapılar ve entegre çip teknolojileri, küpelerin kullanım ömrünü uzatmaya ve yararlılığını arttırmaya yönelik çözümler sunmaktadır. Çalışma, malzeme inovasyonunun sürdürülebilir hayvancılıkta kritik önemine dair belirgin katkılar sağlarken, karar vericiler ve politika yapıcılar için çevresel sorumluluğu ekonomik uygulanabilirlikle birleştiren yenilikçi bir yol haritası oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Büyükbaş hayvancılık, akıllı kulak küpesi, sürdürülebilirlik, biyobazlı polimerler

ABSTRACT

Traditional livestock farming practices are rapidly evolving into data-driven management systems under the terms “digital livestock" and “precision livestock farming".These are driven by digitalization and are embedded in circular economy principles to reduce the environmental and economic impact of widespread plastic ear tags throughout their lifecycle. In Turkey, with an average livestock population of 17.5 million animals in the last five years and an annual consumption of 5–7.5 million ear tags, approximately 52.5–105.04 tonnes of plastic waste is generated annually. Due to the disposable design and the risk of contamination after slaughter, these ear tags fall into the “hazardous waste” category, which complicates recycling processes and requires disposal in accordance with regulations. This study provides a detailed assessment of the technical feasibility of alternative materials, in particular bio-based polymers and starch-derived composites. The results show that reusable smart ear tags, developed in line with circular economy principles, can usefully replace existing plastic solutions. It has been shown that modular architectures and integrated chip technologies can extend service life and improve functionality. By quantifying the waste and cost challenges of the sector, the work emphasises the central role of material innovation in sustainable livestock production and provides policy makers and industry stakeholders with an innovative roadmap that combines environmental protection with economic practicality.

Keywords: Livestock farming, smart ear tag, sustainability, bio-based polymers

LAVANTA UÇUCU YAĞ İÇEREN BİYOFİLMLERİN SENTEZİ
SYNTHESIS OF LAVENDER ESSENTIAL OIL-CONTAINING BIOFILMS

***Nevin ARSLAN*[1]**

[1]*Doç.Dr, Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya bölümü, Diyarbakır, Türkiye.*

[1]*ORCID ID::0000-0003-0142-9215*

ÖZET

Son zamanlarda gıda ürünlerinin korunmasındaki en büyük zorluklardan biri gıda ambalajlarının tasarımıdır. Günümüzde kullanılan, ambalaj malzemeleri genellikle plastik malzemelerden oluşmaktadır. Bu malzemeler biyobozunur olmadıklarından zamanla ciddi çevresel sorunlara neden olmaktadır. Son yıllarda araştırmacılar geleneksel plastik malzemelere alternatif olarak biyolojik olarak parçalanabilir ambalaj malzemelerine yönelik çalışmalar yapmaktadırlar. Polipropilen, polietilen, polistiren, polivinil klorür ve polietilen tereftalat gibi plastik malzemeler gıda ambalaj malzemeleri olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu plastik malzemelerin bazıları geri dönüştürülemez, çoğu biyolojik olarak parçalanamaz olduklarından çevresel kirliliği oluşturmaktadır. Bu nedenle, bilim insanları geleneksel ve yenilenemeyen plastiklerin yerini alabilecek yenilenebilir, biyo-bazlı ambalaj malzemelerine yönelmişlerdir. Son yıllarda gıda ambalaj malzemelerinin üretiminde selüloz, kitosan, aljinat, pektinler, agar, nişasta, kazein, jelatin, kolajen veya soya proteini gibi doğal materialler kullanılır. Biyofilm çalışmalarında en çok tercih edilen polisakkaritlerden biri kitosandır. Kitosanın serbest hidroksil (OH) ve amino gruplarına (NH2) sahip olması, toksik olmaması ve biyolojik olarak parçalanabilir olması önemli avantajlardandır. Esansiyel yağların, biyolojik olarak parçalanabilirlikleri, hava bariyeri özellikleri, su geçirmezlik yetenekleri ve antioksidan ve antibakteriyel kapasiteleri gibi biyoaktif işlevleri nedeniyle yenilebilir filmlerde katkı maddesi olarak yaygın olarak kullanılır.

Uçucu yağların gıda ambalajlarına dahil edilmesi, biyofilmlerin antimikrobiyal aktivitesini artırabilir ve mikrop büyümesini engelleyebilir. Ayrıca, hidrofobik esansiyel yağların dahil edilmesi, filmlerin nem bariyerini iyileştirebilir.

Bu çalışmada farklı oranlarda lavanta uçucu yağ kullanılarak kitosan temelli biyo filmler elde edilmiştir. Elde edilen filmlerin Karakterizasyonun yanı sıra filmlere ait fizikokimyasal parametreler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biofilm, Kitosan, uçucu yağlar

ABSTRACT

One of the biggest challenges in preserving food products recently is the design of food packaging. Today, packaging materials are generally made of plastic materials. Since these materials are not biodegradable, they cause serious environmental problems over time.. In recent years, researchers have been working on biodegradable packaging materials as an alternative to traditional plastic materials.. Plastic materials such as polypropylene, polyethylene, polystyrene, polyvinyl chloride, and polyethylene terephthalate are widely used as food packaging materials. However, some of these plastic materials cannot be recycled and most of them are not biodegradable, thus creating environmental pollution. For this reason, scientists have turned to renewable, bio-based packaging materials that can replace traditional, non-renewable plastics. In recent years, natural materials such as cellulose, chitosan, alginate, pectins, agar, starch, casein, gelatin, collagen or soy protein are used in the production of food packaging materials. One of the most preferred polysaccharides in biofilm studies is chitosan.. Chitosan has free hydroxyl (OH) and amino groups (NH2), is non-toxic and biodegradable, and its advantages

are significant. Essential oils are widely used as additives in edible films due to their bioactive functions such as their biodegradability, air barrier properties, water repellency, and antioxidant and antibacterial capacities.

The incorporation of essential oils into food packaging can enhance the antimicrobial activity of biofilms and inhibit microbe growth. Furthermore, the incorporation of hydrophobic essential oils can improve the moisture barrier of films. In this study, chitosan based bio films were obtained using different proportions of lavender essential oil. In addition to the characterization of the obtained films, the physicochemical parameters of the films were determined.

Keywords: Biofilm, Chitosan, essential oil.

CYTOTOXIC EFFECTS OF ERYTHROSINE B, A XANTHENE FOOD DYE, ON HUMAN MCF-7 BREAST CANCER CELL LINE AND MOLECULAR DOCKING ANALYSIS

***Semra ALKAN TÜRKUÇAR*[1]**

[1]*Asst. Prof. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Alanya, Antalya, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7763-3880*

***Fatma YILDIZ*[2]**

[2]*Asst. Prof. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat University, Health Services Vocational School, Department of Medical Services and Techniques, Alanya, Antalya, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9270-9062*

***Ayça AKTAŞ KARAÇELİK*[3]**

[3]*Assoc. Prof. Dr., Giresun University, Espiye Vocational School, Department of Food Processing, Giresun, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5381-2924*

***Gözde YALÇIN ÖZKAT*[4]**

[4]*Assoc. Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Bioengineering, Rize, Türkiye*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9689-2239*

ABSTRACT

Erythrosine B (ErB); is a xanthene colorant, widely used in foodstuffs, drugs, cosmetics, and textile products and is highly toxic and can cause many adverse health effects such as cancer. ErB is defined as an inhibitor of enzymes and protein-protein interactions and there are limited studies in the literature on the cytotoxic and apoptotic effects of ErB in cancer cell lines. In this study, the cytotoxic and apoptotic properties of ErB were investigated in human breast cancer (MCF-7) cell line and its effects on cell viability were evaluated by the MTT method based on mitochondrial activity. In the study, ErB doses of 7.8-15.6-31.25-62.5-125-250-500-1000-2000 µg/mL were applied to the MCF-7 cell line for 24 and 48 hours. According to the MTT test results, after 48 hours of ErB exposure, cell viability was observed as 54% ($p<0.001$) and below starting from 500 µg/mL dose and the IC_{50} dose was determined as 520.2 µg/mL. After 24 hours of exposure, IC_{50} dose was determined as 1193 µg/mL. This study employed molecular docking using AutoDock Vina to explore the interactions between ErB and the apoptosis-regulating enzymes Bcl-2 and Bax. ErB demonstrated a binding affinity to Bcl-2 (–7.6 kcal/mol), which was lower than the affinity of a known Bcl-2 agonist derived from its X-ray crystallographic structure (–9.6 kcal/mol). Nonetheless, ErB showed a higher binding affinity to Bcl-2 than Bax (–6.4 kcal/mol), indicating a preferential interaction with the anti-apoptotic Bcl-2 protein. In conclusion, ErB showed a significant effect in inhibiting cell proliferation in breast cancer cells. However, further studies are needed on the mechanisms by which ErB triggers apoptosis at the gene level in MCF-7 cells. We think that the results in this study may be a good resource for future studies.

Keywords: MCF-7, Erythrosine B, Cytotoxicity, Apoptosis, Molecular docking

SUBKLİNİK MASTİTİS TANISINDA GÜNCEL VE GELECEĞE YÖNELİK YÖNTEMLER
FUTURE OF SUBCLINICAL MASTITIS DIAGNOSIS

***Mert SARILAR*[1]**

[1]*Arş. Gör. Mert SARILAR, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji ABD, İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0310-0966*

ÖZET

Subklinik mastitis, süt sığırlarında oldukça sık görülen, herhangi bir belirgin klinik belirti göstermeden ilerleyen, süt verimi ve kalitesinde kayıplara yol açarak önemli ekonomik zararlar oluşturan bir meme enfeksiyonudur. Belirti vermemesi, hastalığın tanısını güçleştirirken, erken ve doğru teşhis, hem hastalığın kontrolü hem de gereksiz antibiyotik kullanımının önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Tanı amacıyla uzun yıllardır kullanılan başlıca yöntemler arasında somatik hücre sayımı (SHS), California mastitis testi (CMT), süt pH'sı, elektriksel iletkenlik ölçümleri ve bakteriyel identifikasyon yer almaktadır. Bakteriyel identifikasyon hala altın standart olarak görülmektedir. Son yıllarda, tanı teknolojilerinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Moleküler yöntemler arasında yer alan polimeraz zincir reaksiyonu (PCR), izotermal çoğaltma (LAMP) ve floresan in situ hibridizasyon (FISH) gibi teknikler, enfeksiyona neden olan mikroorganizmaların hızlı ve kesin biçimde belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda, serum amiloid A ve haptoglobin gibi akut faz proteinleri ile tümör nekroz faktörü-alfa (TNF-α) ve interlökin-1 beta (IL-1β) gibi sitokinler, enfeksiyona karşı gelişen inflamatuvar yanıtı yansıtan biyobelirteçler olarak değerlendirilmektedir. Meme dokusundaki hücresel hasarı göstermek amacıyla N-asetil-β-D-glukozaminidaz, laktat dehidrogenaz ve alkalen fosfataz gibi enzim düzeylerinin ölçülmesi de mastitis tanısına katkı sağlamaktadır. Bunlara ek olarak, sahada uygulanabilirliği yüksek, hızlı ve non-invaziv yeni tanı yöntemleri geliştirilmiştir. Biolüminesans temelli testler, doppler ultrasonografi, kızılötesi termografi ve otomatik sağım sistemlerine entegre sensörler sayesinde, mastitisin erken evrede belirlenmesi mümkün hâle gelmiştir. Mastitisin erken dönemde belirlenebilmesi, enfeksiyonun hızlı bir şekilde kontrol altına alınması, ekonomik kayıpların önüne geçilmesi, sürü sağlığının korunması ve insan tüketimine sunulacak gıdaların kalitesinin yüksek olması adına oldukça önemlidir. Bu derlemede, subklinik mastitisin tanısına yönelik geleneksel ve güncel yöntemler bilimsel açıdan karşılaştırmalı olarak ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Subklinik mastitis, tanı, inek

ABSTRACT

Subclinical mastitis is a common intramammary infection in dairy cattle that progresses without any obvious clinical signs, yet causes significant economic losses due to reductions in both milk yield and quality. Its asymptomatic nature complicates the diagnostic process, while early and accurate detection is critical for controlling the disease and minimizing unnecessary antibiotic use. Commonly used diagnostic methods for many years include somatic cell count (SCC), the California Mastitis Test (CMT), milk pH measurement, electrical conductivity analysis, and bacterial identification. Among these, bacterial identification is still considered the gold standard. In recent years, substantial progress has been made in diagnostic technologies. Molecular methods such as polymerase chain reaction (PCR), loop-mediated isothermal amplification (LAMP), and fluorescent in situ hybridization (FISH) allow for the rapid and precise identification of causative microorganisms. In addition, acute phase proteins such

as serum amyloid A and haptoglobin, along with cytokines such as tumor necrosis factor-alpha (TNF-α) and interleukin-1 beta (IL-1β), are considered important biomarkers that reflect the host's inflammatory response. Enzyme levels such as N-acetyl-β-D-glucosaminidase, lactate dehydrogenase, and alkaline phosphatase also contribute to the diagnosis by indicating cellular damage in mammary tissue. Furthermore, novel diagnostic methods that are rapid, non-invasive, and suitable for field use have been developed. Bioluminescence-based tests, Doppler ultrasonography, infrared thermography, and sensor systems integrated into automated milking machines now make it possible to detect mastitis at an early stage. Early detection is crucial not only for prompt control of infection but also for preventing economic losses, protecting herd health, and ensuring the quality of dairy products intended for human consumption. This review provides a scientific comparison of both traditional and modern diagnostic approaches for subclinical mastitis.

Keywords: Subclinical Mastitis, Diagnosis, Cow

ZİRAİ MÜCADELE İLAÇLARININ (PESTİSİTLERİN) TOPRAK SAĞLIĞI VE GIDA GÜVENLİĞİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

EXAMINATION OF SOIL HEALTH AND FOOD SAFETY EFFECTS OF AGRICULTURAL CONTROLLING MEDICINES (PESTICIDES)

Necla ÇAĞLARIRMAK

Prof. Dr. Manisa Celal Bayar University, Saruhanlı College, Food Process Department, Manisa – Turkey

ORCID ID: https://orcid.org 0000-0003-1278-0991

Bahadır ATMACA

Asst. Prof. Dr., Giresun University, Şebinkarahisar School of Applied Sciences,

Department of Food Technology, Giresun, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4829-180X

Ahmet Zeki HEPÇİMEN

Asst. Prof. Dr., Manisa Celal Bayar University, Saruhanlı College, Cooking Dept. Manisa –Turkey,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2785-3607

Necla ÇAĞLARIRMAK

Prof. Dr. , Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Saruhanlı Meslek Yüksekokulu,

Gıda İşleme Bölümü, Manisa –Turkiye

ORCID ID: https://orcid.org 0000-0003-1278-0991

Bahadır ATMACA

Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, Şebinkarahisar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu,

Gıda Teknolojisi Bölümü, Giresun, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4829-180X

Ahmet Zeki HEPÇİMEN

Dr Öğretim Üyesi, Manisa Celal Bayar Universitesi, Saruhannlı Meslek Yüksekokulu,

Aşçılık Bölümü, .Manisa –Turkiye,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2785-3607

ÖZET

Nüfus artışı ile birlikte yeterli gıda tedariğini sağlamak, insanların gıda ihtiyacını karşılamak önemli ve kritik olup, elzem olarak yaşama dair en önemli faaliyetleri ve çalışmaları gerektirmiştir. Pestisitler yani zirai mücadele ilaçlarının kullanımı ile dünyada kat be kat verim artışı sağlanmış, hızlı nüfus artışına karşılık tarımsal ürünlerde miktarca artış sağlanmıştır. Özellikle son yıllarda küresel ısınmaya da bağlı biyolojik zararlılarda nitel ve nicel olarak değişim ve zararlı popülasyonundaki artış zirai mücadele ilaçlarının kullanımını zorunlu kılmaktadır. Ne yazık ki hızlı artan dünya nüfusunu organik tarım kuralları ile üretim yaparak beslemek olası değildir ki küresel ısınma ve iklim değişimleri göz önüne aldığında pestisitlerin kullanımı kaçınılmazdır. Bu durumda pestisitlerin toprak sağlığına ve gıda güvenliğine uygun üretimleri ve kurallara, yönetmeliklere uygun bilinçli ve dürüstçe kullanımları ve sıkı denetimleri elzemdir. Aslında toprak, yaşayan tüm canlıların doğumundan ölümüne yaşamını sürdürdüğü en kıymetli canlı organizmadır. Korunup kollanması, sürdürülebilir olması, toprak kayıplarının en aza indirilmesi gelecekteki nesillerin dünyada varoluş ve kalma sebebidir. Tarım ürünleri

üretimlerinde İyi Tarım Uygulamaları, sağlıklı koşullarda üretilmiş meyve, sebze ve yem üretimleri ile sıkı sıkıya bağlantılıdır. Dünyada yüzlerce çeşit pestisitler bulunmaktadır. Ancak ülkemizin ekosistemleri ve İyi Tarım Uygulamaları ve Gıda Güvenliği Standartları HACCP ve buna bağlı standartlar gibi ilgili Gıda Kodeksine göre pestisit kullanımları özellikle kamu kuruluşları tarafından analiz edilmeli ve denetlenmelidir. Bu derlemede amaç son yıllarda oldukça gündemde olan toprak sağlığı, toprak özellikleri ve gıda güvenliğinde pestisit kullanımlarındaki ilke ve prensipleri litaratürün ışığında açıklamaktır.

Anahtar Kelimeler: Tarım ilaçları, Toprak, Gıda Güvenliği, Sürdürülebilir Üretim

ABSTARCT

Ensuring adequate food supply, meeting people's nutritional needs beside together with increasing population rate required the most important and critical activities and activities related to life. The World's crop yield has been increased exponentially because of the use of pesticides, thus, the quantity of agricultural products has been increased in response to the rapid population growth. Pesticides are grouped according to their chemical formulations, effective mechanisms and the pests they affect; Especially in recent years, the qualitative and quantitative changes in biological pests related to global warming and the increase in the pest population necessitate the use of pesticides. Unfortunately, it is impossible to feed the world's rapidly growing population by producing according to organic farming rules, and the use of pesticides is inevitable in view of global warming and climate change. In this case, it is essential to produce pesticides in accordance with soil health and food safety, as well as their conscious and honest use and strict control in accordance with rules and regulations. In fact, the soil is the most valuable living organism in which all living creatures live from birth to death. The preservation of the soil, its fertility, and the minimization of soil losses are the reasons for the existence and survival of the species in the world. Good Agricultural Practices in the production of agricultural products are closely related to the production of fruits, vegetables and fodder produced in healthy conditions. There are hundreds of types of pesticides in the world. However, according to our country's ecosystems and Good Agricultural Practices and Food Safety Standards, HACCP and related standards, pesticide use should be analyzed and controlled, especially by public organizations. . The purpose of this review is to explain the rules and principles of pesticide use in soil health, soil properties, and food safety, which have been on the agenda in recent years, in the light of the literature.

Key words: agricultural drugs, soil, food security, sustainable production

BOZKIR TAHİNİ ÜRETİMİNDE İŞLEME YÖNTEMİNİN KÜL DEĞERİNE ETKİSİ
THE EFFECT OF PROCESSING METHOD ON ASH VALUE IN BOZKIR TAHINI PRODUCTION

***Alime TAN*[1]**

[1] *Yüksek Lisans Öğrencisi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Alanya, Antalya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-2663-7219*

***Manolya Eser ÖNER*[2]**

[2] *Doçent, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Alanya, Antalya, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4237-437X*

ÖZET

Türk Gıda Kodeksi Tahin Tebliği'ne göre (Tebliğ No: 2015/27) "Tahin üretimine uygun susam (Sesamum indicum L.) tohumlarının tekniğine uygun olarak kabukları ayrıldıktan ve fırında kurutulup kavrulduktan sonra değirmende ezilmesi ile elde edilen ürün" olarak tanımlanmaktadır. Tahin üretiminde standart bir yöntem yoktur. Geleneksel tahin üretimi eleme, suda bekletme, kabuk soyma, tuzlu suda bekletme, durulama ve santrifüj, kavurma, havalandırma, öğütme, ambalajlama ve depolama aşamalarından oluşur. 2021 yılında Türk Patent Enstitüsü tarafından "Mahreç İşareti" alan Bozkır tahini üretim basamakları suda bekletme, kabuk soyma, kavurma, havalandırma, eleme, öğütme, ambalajlama ve depolama aşamalarını içermektedir. Üretim yöntemleri özellikle susamdaki kabuk oranı son ürün tahindeki kül miktarını etkilemektedir. Tahin tebliğine göre kül değeri en fazla %3,2 olması gerekmektedir. Tahin üretimi yöntemlerinden geleneksel ile Bozkır yöntemleri karşılaştırıldığında kül oranı sırasıyla %2,78 ve %4,12 olarak belirlemiştir. Bunun yanı sıra Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından Konya ilinin Bozkır ilçesindeki dokuz farklı üretim yerlerinden toplanan tahin numuneleri incelendiğinde kepeksiz tahin grubunda kül oranı %3,39, kepekli tahin grubunda ise kül değeri %3,98 olarak tespit edilmiştir. Bozkır tahini üretim yöntemi ile kül değeri yüksek çıkmaktadır. Bu sebeple farklı işleme parametrelerinin uygulandığı Bozkır tahini üretim yöntemi ile elde tahin örneklerinin kül oranları değerlendirilmiştir. Kabuk oranı %50 ve üzerinde olan susamdan üretilen tahin örneklerinde kül oranı %3,74 ile %4,16 aralığında belirlenirken, kabuk oranı %15 ve altında olan susam örnekleri ile tahinde kül oranı % 3,01 ile %3,18 aralığında tespit edilmiştir. Sonuç olarak susamdaki kabuk oranı son ürün olan tahinin kül değerine etki etmekte olup kabuk oranının artması ile kül değerinin arttığı tespit edilmiştir. Mahreç işaretli Bozkır tahini yöresel bir ürün olsa da ilçe dışında da pazara sahiptir. Bu sebeple Türk Gıda Kodeksi Tahin Tebliği'nde ürün özelliklerinden kül değerinde Bozkır tahini için bir düzenleme yapılması üreticilerin yararına olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bozkır tahini, kül değeri, susam, mahreç işareti, kabuk oranı, üretim yöntemi.

ABSTRACT

According to the Turkish Food Codex Communiqué on Tahini (Communiqué No: 2015/27), it is defined as “a product obtained by crushing sesame (Sesamum indicum L.) seeds suitable for tahini production in a mill after their shells are separated, dried and roasted in the oven in accordance with the technique”. There is no standard method in tahini production. Traditional tahini production consists of sieving, soaking in water, peeling, soaking in salt water, rinsing and centrifugation, roasting, ventilation, grinding, packaging and storage. In 2021, the production steps of Bozkır tahini, which received the protected geographical indication by the Turkish Patent Institute, include soaking, peeling, roasting, ventilation, sieving, grinding, packaging and storage. Production methods, especially the shell ratio in sesame seeds, affect the amount of ash in the final product tahini. According to the tahini communiqué, the ash value should be maximum 3.2%. When the traditional and Bozkır methods of tahini production were compared, the ash rate was determined as 2.78% and 4.12%, respectively. Besides, when the tahini samples collected by the Ministry of Agriculture and Forestry from nine different companies in Bozkır district of Konya province were examined, the ash ratio in the tahini group without bran was 3.39% and the ash value in the tahini group with bran was 3.98%. Bozkır tahini has a high ash value due to its production method. For this reason, the ash ratio of tahini samples obtained by Bozkir tahini production method with different processing parameters were evaluated. In tahini samples produced from sesame with a shell ratio of 50% and above, the ash ratio was determined between 3.74% and 4.16%, while the ash ratio in tahini with sesame with a shell ratio of 15% and below was determined between 3.01% and 3.18%. As a result, the shell ratio in sesame affects the ash value of tahini, which is the final product, and results indicating that the ash value increased with the increase in the shell ratio. Although Bozkır tahini with protected geographical indication is a local product, it also has a market outside the district. For this reason, it would be the best interest of the producers to make a regulation for Bozkır tahini in the Turkish Food Codex Tahini Communiqué in the ash value of the product properties.

Keywords: Bozkır tahini, ash value, sesame, protected geographical indication, shell ratio, production method.

A. BRAVİCAULİS VE *A. TAURİCA* ADLI İKİ *ASPHODELİNE* TÜRÜNÜN (XANTHORRHOEACEAE) ANATOMİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

***Burçin KALAÇ*[1]**

[1]*Moleküler Biyolog, Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-3115-901X*

***Ahmet KAHRAMAN*[2]**

[2]*Profesör, Uşak Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Uşak, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9344-1993*

ÖZET

Bu araştırma, Türkiye florasının önemli bir parçası olan ve Xanthorrhoeaceae familyasında yer alan *Asphodeline brevicaulis* (Bertol.) J.Gay ex Baker ve *Asphodeline taurica* (Pall.) Endl. türlerinin sistematik önemi, biyocoğrafik yayılımları, eko-biyolojik özellikleri ve potasyum (K), magnezyum (Mg) ve bakır (Cu) gibi temel besin elementlerinin içeriklerini karşılaştırmalı olarak araştırmayı amaçlamaktadır. Yaklaşık 12.000 bitki taksonuna ev sahipliği yapan Türkiye, *Asphodeline* cinsinin 17 türüne sahiptir ve bunlardan 9'u endemiktir. Sistematik açıdan zorlayıcı olan bu cinste morfolojik özelliklerin yanı sıra anatomik, mikromorfolojik ve ekolojik karakterler de türlerin ayrımında belirleyici olmaktadır. Bu bağlamda, çok yıllık *yıllık bir tür olan A. brevicaulis* 8-70 cm boy, dallı gövde, pürüzlü yaprağa sahip olup, Nisan-Haziran'da çiçeklenmekte ve deniz seviyesinden 1300 m'ye kadar yayılış göstermektedir. Çok yıllık *bir bitki olan A. taurica* ise 25-100 cm boy, yapraklı gövde, grimsi-yeşil ve pürüzlü kenarlı yaprağa sahip olup, Mayıs ve Temmuz arasında çiçeklennmekte ve yaklaşık 550 m'den 2300 m'ye kadar dağılım göstermektedir. Bu çalışmada, bu türlerin rizom anatomisi ile gövde ve yaprak mikromorfolojisi detaylı şekilde incelenmiştir. Anatomik analizler parafin kesit tekniği ile hazırlanarak Safranin O ve Fast Green FCF boyaları ile çift boyama yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. *A. brevicaulis* rizomu, tek sıralı epidermis ve su kaybını azaltan kalın bir kütikula tabakası içeren dikdörtgen enine kesit (13,7×15,9-22,4x27,3 µm) göstermektedir. *A. taurica* da benzer şekilde tek sıralı epidermis ve kütikula tabakası ile karakterizedir. Her iki türde de korteks dokusu büyük hücreler arası boşluklara sahip parankima hücrelerinden oluşmakta ve bu yapı su ve besin depolamayı kolaylaştırmaktadır. İletim dokuları her iki türde demetler halinde düzenlenmiş olup, *A. brevicaulis*'te 11-14, *A. taurica*'da 12-15 ksilem demeti tespit edilmiştir. Toprak analizleri, her iki türün de kurak ve alkali topraklara iyi uyum sağladığını göstermektedir. *A. brevicaulis*'te bakır (1,66 ppm), potasyum (257,53 ppm) ve magnezyum (180,39 ppm) düzeyleri yeterli bulunmuş, pH 7,52 ile toprak alkali karakterde belirlenmiştir. Ancak demir düzeyi (14,06 ppm) potansiyel toksisite riski taşımaktadır. *A. taurica*'da bakır (1,40 ppm) normal düzeyde, potasyum (183,01 ppm) düşük, magnezyum (646,26 ppm) ise aşırı yüksek düzeyde tespit edilmiştir. Toprak pH'ı 7,65 ile hafif alkali olup, demir düzeyi (26,03 ppm) toksik sınırlara yaklaşmaktadır. Potasyumun her iki türde de stomaların düzenlenmesi, su kaybının azaltılması ve bitkinin dayanıklılığı açısından önemli rol oynadığı görülmektedir. Bununla birlikte, özellikle *A. taurica*'da yüksek magnezyum ve demir seviyeleri toksik etkilere neden olabilir. Her iki türün de geleneksel tıpta yara iyileştirme ve egzama tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışma, *A. brevicaulis* ve *A. taurica* türlerinin eko-biyolojik özellikleri ve besin elementi içerikleri üzerine

Türkiye'de yapılan ilk kapsamlı araştırmalardan biri olup, bu türlerin daha iyi tanınmasına ve ileride yapılacak fitokimyasal çalışmalara temel oluşturmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: *Asphodeline brevicaulis*, *Asphodeline taurica*, eko-biyolojik özellikler, rizom anatomisi, besin elementleri

Teşekkürler: Bu çalışma, Uşak Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyonu Birimi (proje no: FBA-2024-581) ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri kapsamında (proje no: 1919B012325994) finansal olarak desteklenmiştir.

ABSTRACT

This investigations goals to comparatively resarch the systematic importance, biogeographic distribution, eco-biological properties, and the content of essential nutrient elements (potassium, magnesium and cooper) of *Asphodeline brevicaulis* (Bertol.) J.Gay ex Baker and *Asphodeline taurica* (Pall.) Endl. classified within the family Xanthorrhoeaceae. Hosting approximately 12,000 plant taxa, Turkey has 17 taxa of the genus *Asphodeline*, 9 of which are endemic. In this taxonomically challenging genus, anatomical, micromorphological, and ecological features, in addition to morphological characteristis, also play a distinctive role in the differentiation of species. Under these circumstances, *A. brevicaulis*, a perennial species, has a height of 8-70 cm, a branched stem, and rough leaves. The species flowers between April and June and is growing from sea level up to 1300 m. *A. taurica*, also a perennial herbaceous plant, reaches a height of 25-100 cm, has a leafy stem, and grayish-green leaves with rough margins. It flowers between May and July and is founded at elevations ranging from approximately 550 to 2300 meters. In this reseach, the rhizome anatomy as well as the stem and leaf micromorphology of these species were examined comprehensively. Anatomical analyses were conducted using the paraffin sectioning technique and double-staining with Safranin O and Fast Green FCF. The rhizome of *A. brevicaulis* exhibited a rectangular cross-section (13.7×15.9-22.4×27.3 µm) with a single-layered epidermis and a thick cuticle layer that reduces water loss. *A. taurica* showed similar epidermal and cuticular structures. In both species, the cortex tissue consisted of parenchyma cells with large intercellular spaces, facilitating water and nutrient storage. Vascular tissues were arranged in bundles, with 11-14 xylem bundles in *A. brevicaulis* and 12-15 in *A. taurica*. Soil analyses indicated that both species are well adapted to arid and alkaline soils. In *A. brevicaulis*, copper (1.66 ppm), potassium (257.53 ppm), and magnesium (180.39 ppm) levels were sufficient, while the soil was found to be alkaline (pH 7.52). However, iron (14.06 ppm) posed a potential toxicity risk. In *A. taurica*, copper (1.40 ppm) was at normal levels, potassium (183.01 ppm) was low, and magnesium (646.26 ppm) was extremely high; soil pH was mildly alkaline (pH 7.65), and iron levels (26.03 ppm) approached toxic thresholds. Potassium plays a critical role in stomatal regulation, water retention, and overall plant resilience in both species. However, particularly in *A. taurica*, elevated magnesium and iron levels may have toxic effects. Both species are traditionally used for wound healing and eczema treatment. This research is one of the first comprehensive studies in Turkey on the eco-biological traits and nutrient content of *A. brevicaulis* and *A. taurica*, providing a foundation for future phytochemical investigations.

Keywords: *Asphodeline brevicaulis*, *Asphodeline taurica*, eco-biological traits, rhizome anatomy, nutrient elements

Acknowledgments: This study was financially supported by Uşak University Scientific Research Projects Coordination Unit (project no: FBA-2024-581) and the Scientific and Technological Research Council of Türkiye (TÜBİTAK) as a part of 2209-A University Undergraduate Students Research Projects (project no: 1919B012325994).

BİR KOYUNUN AKCİĞERİNDE GÖRÜLEN *OESTRUS OVİS* LARVASI

OESTRUS OVIS LARVA SEEN IN THE LUNGS OF A SHEEP

***Ayşe EVCİ*[1]**

[1]*Araştırma Görevlisi, Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4526-4467*

***Ayşegül BULUT*[2]**

[2]*Veteriner Hekim, Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0085-3586*

***Özlem DERİNBAY EKİCİ*[3]**

[3]*Profesör Doktor, Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-0509-091X*

***Mustafa ORTATATLI*[4]**

[4]*Profesör Doktor, Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3713-813X*

ÖZET

Oestrus ovis, halk arasında burun sineği olarak bilinen *Oestridae* familyasına ait bir parazittir. Bu parazit, koyun ve keçilerde kavikol miyazisine neden olmaktadır. *Oestrus ovis*, larvalarını hayvanların burun mukozasına bırakır. Larvalar (*L1*), burun ve kafa boşluklarına göç ederek burada haftalar ila aylar boyunca kalarak *L3* evresine olgunlaşır. Daha sonra pupaya dönüşmek için dışarı çıkar ve yaşam döngüsüne konakçı dışında devam eder. İntrapuparyal metamorfoz, 19-27 gün içinde gerçekleşir ve sineklerin yaşam süresi 2-4 hafta arasında değişir. *Oestrus ovis* larvalarının doğal yerleşim alanları burun boşluğu, frontal sinüs ve boynuz boşluğu gibi yapılardır. Bununla birlikte, bu larvaların oftalmomiyazis, gastrik miyazis ve otomiyazise sebep olduğu bilinmektedir. Ayrıca, gingivitisli bir atın diş etlerinde bu larvalara rastlanıldığı rapor edilmiştir. Beyne ulaşarak sinirsel semptomlara yol açabildiği de bilinmektedir.

Bu çalışmanın materyali, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalına nekropsi amacıyla solunum sıkıntısı şikâyetiyle getirilen 3 yaşında dişi bir Akkaraman koyunundan elde edilmiştir. Nekropsi sırasında koyunun sağ akciğer caudal lobunun orta kısmında canlı bir larva tespit edildi. Larva teşhis edilmek üzere Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalına gönderildi. Larvanın posterior stigma levhalarında çok sayıda küçük deliklerin bulunması, stigmalarının geniş bir D şeklinde olması, ön ucunda ağız çengelinin belirgin şekilde görülmesi ve segmentleri üzerinde birkaç sıralı küçük dikenlerin bulunmasıyla *Oestrus ovis'*in III. dönem larvası olduğu tespit edildi. Akciğerin makroskobik incelemesinde, larvanın gözlendiği bölgenin etrafında amfizemli alanlara rastlandı. Bu bölgelerden histopatolojik inceleme için alınan doku örnekleri %10'luk formaldehit solüsyonunda 24 saat tespit edildikten sonra rutin doku takip işlemleri uygulandı. Mikroskobik incelemede pulmoner parankimde amfizematöz değişiklikler gözlendi. Normalde burun boşluğu ve frontal sinüslerde gelişim gösteren *Oestrus ovis* larvalarının akciğerde gözlenmesi, bu larvaların farklı organ ve dokularda da canlı olarak kalıp gelişebileceği fikrini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akciğer, Koyun, *Oestrus ovis,* Histopatoloji

ABSTRACT

Oestrus ovis is a parasite belonging to the *Oestridae* family, commonly known as the nasal fly. This parasite causes cavicol myiasis in sheep and goats. *Oestrus ovis* deposits its larvae in the nasal mucosa of animals. The larvae (L1) migrate to the nasal and cranial cavities, where they remain for weeks to months and mature to the L3 stage. They then emerge to transform into pupae and continue their life cycle outside the host. Intrapuparial metamorphosis occurs in 19-27 days, and the life span of the flies varies between 2 -4 weeks. The natural habitats of *Oestrus ovis* larvae are structures such as the nasal cavity, frontal sinus, and horn cavity. However, these larvae are known to cause ophthalmomyiasis, gastric myiasis, and otomyasis. In addition, it has been reported that these larvae were found in the gums of a horse with gingivitis. It is also known that they can reach the brain and cause neurological symptoms.

The material for this study was obtained from a 3-year-old female Akkaraman sheep brought to the Pathology Department of the Faculty of Veterinary Medicine, Selçuk University for necropsy with complaints of respiratory distress. During necropsy, a live larva was detected in the middle part of the caudal lobe of the sheep's right lung. The larva was sent to the Parasitology Department of the Faculty of Veterinary Medicine, Selçuk University for identification. The larva was identified as a third-stage larva of *Oestrus ovis* by the presence of numerous small holes in its posterior stigma plates, a wide D-shaped stigma, a clearly visible oral hook at its anterior end, and several rows of small spines on its segments. In the macroscopic examination of the lung, emphysematous areas were observed around the region where the larva was observed. Tissue samples taken from these regions for histopathological examination were fixed in 10% formaldehyde solution for 24 hours and then applying routine tissue processing processes. In the microscopic examination, emphysematous changes were observed in the pulmonary parenchyma. The observation of *Oestrus ovis* larvae, which normally develop in the nasal cavity and frontal sinuses, in the lungs suggests that these larvae may survive and develop in different organs and tissues.

Keywords: Lung, Sheep, *Oestrus ovis*, Histopathology

BOLU İLİNDEKİ KADINLARIN ARICILIKTAKİ YERİ VE ÖNEMİ

THE PLACE AND IMPORTANCE OF WOMEN IN BOLU PROVINCE IN BEEKEEPING

***Ali Emrah ŞAHİN*[1]**

[1]*Dr.Öğrencisi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Bolu, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6872-1398*

***Zafer TABUR*[2]**

[2] *Öğr.Gör., Kayseri Üniversitesi, Yeşilhisar Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Kayseri, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0823-8641*

ÖZET

Arıcılık az bir sermaye ile toprağa bağlı olmadan yapılabilen, kısa sürede gelir getiren, fazla işgücü gerektirmeyen, kırsal bölgelerde yaşayan insanlara gelir sağlayan, herkesin yapabileceği bir faaliyettir. Arıcılık sonucunda bal, polen, propolis, bal mumu, arı sütü ve arı zehri gibi çok değerli ürünler elde edilmektedir. Arıcılık bakımından zengin bir biyoçeşitliliğe sahip olan Türkiye'nin, aynı zamanda da uzun bir geçmişi vardır. Arıcılık sektöründe kadınların rolü giderek daha çok takdir edilmeye başlanmış olup, ülkemiz arıcılığında önemli bir yere sahip olmuştur. Ülkemizin her yerinde olduğu gibi, Bolu ilinde de arıcılık erkek işi olarak görülmekte ve kadınlar gerektiği kadar desteklenmemektedir. Bolu Arı Yetiştiricileri Birliği kayıtlarına göre 360 aktif üye vardır. Bu üyelerin yalnızca 20 tanesi kadın üreticidir. Birliğe üye olmayıp, ailesine yardım eden kadın üreticilerin de olduğu bilinmektedir. Kadınlar çalışma yaşamında girişimci olarak hem ulusal hem de uluslararası pazarda yer almaktadırlar. Bunun yanı sıra yerel pazarda da varlıklarını sürdürmekte ve birçok sektörde aktif olarak bulunmaktadırlar. Çalışmaya konu olan Bolu ilinde aktif kadın kooperatifleri vardır ve kadın üreticiler söz sahibi olarak yörelerinde önder ve örnek olmaya çalışmaktadırlar. Kadın üreticilerin aktif olduğu sektörlerden bir tanesi de arıcılıktır. Arıcılık sadece erkek bireylerin değil aynı zamanda kadınların da yeterli eğitim, teknik bilgi ve destek verildikten sonra yapabileceği bir faaliyettir. Nitekim hem birlik hem de resmi kurumlar aracılığıyla Bolu ili merkez ve ilçelerinde arıcılıkla ilgili her yıl çeşitli kurslar açılmakta ve kadın çiftçiler de bu kurslara katılmaktadırlar. Arıcılık düşük bir maliyetle yapılabildiği için dezavantajlı gruplar içerisinde yer alan kadınların geçim kaynağı olması ve genel olarak güçlenme üzerine faydası olacağı kabul edilmektedir. Kadın arıcılara verilen destekler kadınlara ekonomik olarak katkı sağlar ve toplumdaki cinsiyet ayrımını ortadan kaldırmaya yardımcı olarak kırsal alanlarda yaşayan insanları destekler. Kadınlar verilen bu desteklerle arıcılık alanında daha güçlü ve sürdürülebilir bir şekilde bulunur. Bu sayede hem bireysel olarak hem de toplumsal olarak önemli kazanımlar edinebilirler. Bu çalışmada Bolu ilindeki kadınların arıcılık sektöründeki yeri belirtilerek, sorunları ve bu sorunlarına çözüm önerileri sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Arıcılık, Bolu, Kadın Üretici

ABSTRACT

Beekeeping is an activity that can be done with little capital, without being tied to the land, that generates income in a short time, does not require much labor, and that provides income to people living in rural areas, and that anyone can do. As a result of beekeeping, very valuable products such as honey, pollen, propolis, beeswax, royal jelly and bee venom are obtained. Turkey, which has a rich biodiversity in

terms of beekeeping, also has a long history. The role of women in the beekeeping sector has started to be appreciated more and more and has an important place in our country's beekeeping. As in every part of our country, beekeeping is seen as a man's job in Bolu province and women are not supported as much as they should be. According to the records of the Bolu Beekeepers Association, there are 360 active members. Only 20 of these members are female producers. It is known that there are also female producers who are not members of the association but help their families. Women are entrepreneurs in business life and take place in both national and international markets. In addition, they continue their existence in the local market and are active in many sectors. There are active women's cooperatives in the province of Bolu, which is the subject of the study, and women producers are trying to be leaders and role models in their regions by having a say. One of the sectors where women producers are active is beekeeping. Beekeeping is an activity that not only men but also women can do after receiving sufficient training, technical knowledge and support. In fact, various courses on beekeeping are opened every year in the center and districts of Bolu province through both the union and official institutions, and women farmers also participate in these courses. Since beekeeping can be done at a low cost, it is accepted that it will be a source of income for women in disadvantaged groups and will be beneficial for their general empowerment. The support given to women beekeepers contributes to women economically and supports people living in rural areas by helping to eliminate gender discrimination in society. With these supports, women are stronger and more sustainable in the field of beekeeping. In this way, they can achieve significant gains both individually and socially. In this study, the place of women in the beekeeping sector in Bolu province will be specified, their problems and solution suggestions for these problems will be presented.

Keywords: Beekeeping, Bolu, Female producer

DÜNYA GENELİNDE YETİŞEN MENTHA (NANE) TÜRLERİNİN ANATOMİK VE KİMYASAL İÇERİKLERİ ÜZERİNE GENEL BİR BAKIŞ

A GENERAL OVERVIEW OF THE ANATOMICAL AND CHEMICAL COMPOSITION OF MENTHA (MINT) SPECIES FOUND WORLDWIDE

Simge ELMAS

Uşak Üniversitesi, Doğa Bilimleri Ve Mühendislik Fakültesi, Moleküler Biyoloji Ve Genetik Bölümü, Uşak, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-8910-441X

ÖZET

Bu çalışma, dünya genelinde yayılış gösteren *Mentha* (nane) cinsine ait türlerin anatomik özellikleri ve kimyasal bileşimlerini inceleyerek, bu türlerin biyolojik, ekolojik ve farmasötik potansiyelini kapsamlı biçimde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. *Mentha* türleri, Lamiaceae (Ballıbabagiller) familyasının önemli temsilcileri arasında yer almakta olup, tıbbi ve aromatik bitkiler içerisinde geniş kullanım alanlarına sahip olmalarıyla dikkat çekmektedir. Cinsin hızlı büyüme kapasitesi, farklı ekolojik koşullara adaptasyon yeteneği ve yüksek sekonder metabolit üretimi, türlerin biyolojik etkinliğini artıran temel özelliklerindendir. Araştırma kapsamında *M. aquatica, M. arvensis, M. longifolia, M. piperita, M. pulegium, M. spicata, M. suaveolens* gibi türlerin yaprak anatomileri detaylı olarak incelenmiş; epidermis yapıları, stoma tipleri, trikom çeşitleri, palizat ve sünger parankiması gibi mikromorfolojik karakterler değerlendirilmiştir. Ayrıca, bu türlerin uçucu yağ bileşimleri mentol, menton, pulegon, karvon, 1,8-sineol, linalool, limonen gibi biyolojik olarak aktif bileşiklerin oranları incelenmiştir. Elde edilen bulgular, türler arasında hem morfolojik hem de kimyasal bileşim açısından belirgin varyasyonlar olduğunu ortaya koymuştur. Bu farklılıkların; genetik yapı, yetişme ortamı ve iklimsel koşullar gibi çevresel faktörlerle yakından ilişkili olduğu saptanmıştır. *Mentha* türlerinin fitokimyasal içeriklerinin antimikrobiyal, antioksidan, antiinflamatuar, antikanser, analjezik ve sitoprotektif etkiler gösterdiği belirlenmiş olup, bu özellikler sayesinde geleneksel tıp uygulamalarında ve modern farmasötik ürünlerde geniş bir kullanım alanı buldukları vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma *Mentha* türlerinin anatomik ve kimyasal özelliklerini bütüncül bir yaklaşımla ele alarak, sistematik sınıflandırmasına, tıbbi ve ticari potansiyeline, fitoterapötik uygulamalardaki rollerine ve literatürdeki boşlukların giderilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mentha, Anatomik Özellikler, Uçucu Yağlar, Kimyasal İçerik, Sekonder Metabolitler, Farmasötik Potansiyel.

ABSTRACT

This study aims to comprehensively evaluate the anatomical structures and chemical compositions of species belonging to the genus *Mentha* (mint), which is widely distributed across the world, in order to reveal their biological, ecological, and pharmaceutical potential. *Mentha* species, which are significant members of the family Lamiaceae, stand out among medicinal and aromatic plants due to their wide range of applications. The genus is particularly known for its rapid growth, ability to adapt to diverse ecological conditions, and high production of secondary metabolites factors that significantly enhance its biological activity. Within the scope of this research, the leaf anatomy of *Mentha* species such as *M. aquatica*, *M. arvensis*, *M. longifolia*, *M. piperita*, *M. pulegium*, *M. spicata*, *M. suaveolens* were examined comprehensively. Anatomical traits such as epidermal structure, stomatal types, trichome types, palisade and spongy parenchyma were evaluated. Furthermore, the essential oil compositions of

these species were analyzed, focusing on the ratios of biologically active compounds such as menthol, menthone, pulegone, carvone, 1,8-cineole, linalool, and limonene. The findings revealed distinct morphological and chemical variations among the species, which were found to be closely associated with genetic structure, habitat conditions, and climatic factors. The phytochemical profiles of Mentha species demonstrated antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, anticancer, analgesic, and cytoprotective activities. These properties underline their widespread use not only in traditional medicine but also in modern pharmaceutical formulations. In conclusion, this study presents an integrative assessment of the anatomical and chemical features of Mentha species, contributing to their systematic classification, medical and commercial potential, phytotherapeutic applications, and to filling gaps in the existing literature.

Keywords: *Mentha*, Anatomical Characteristics, Essential Oils, Chemical Composition, Secondary Metabolites, Pharmaceutical Potential.

LAMIACEAE: EGE BÖLGESİ'NDEKİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİ VE TIBBİ ÖNEMİ

Zeynep CANKATAN

[1]Moleküler Biyolog, Uşak Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Uşak, Türkiye.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-8091-5492

ÖZET

Bu çalışma, dünya genelinde yaklaşık 245 cins ve 7.800 tür ile temsil edilen Lamiaceae (Ballıbabagiller) familyasının, Türkiye'nin bitkisel çeşitlilik açısından zengin bölgelerinden biri olan Ege Bölgesi'ndeki tür çeşitliliğini ve tıbbi önemini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Türkiye florasında Lamiaceae familyasına ait 782 takson bulunmakta olup, bu taksonların 346'sı endemik türlerdir ve bu durum familyayı Türkiye'nin en zengin üçüncü bitki grubu haline getirmektedir. Literatür taramasına dayalı olarak hazırlanan bu çalışmada, *Salvia*, *Thymus*, *Mentha*, *Origanum*, *Stachys*, *Lavandula* gibi tıbbi değeri yüksek cinslere ait birçok türün Ege Bölgesi'nde doğal yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu türlerin halk tıbbında yaygın biçimde kullanıldığı tespit edilmiştir. Lamiaceae familyasına ait bu bitkiler sahip oldukları uçucu yağlar, fenolik bileşikler ve flavonoidler sayesinde antimikrobiyal, antioksidan, antikanser, antiviral, antibakteriyel, antifungal, antiinflamatuar ve antispazmodik özellikler göstermektedir. *Salvia* türlerinin antioksidan, antiinflamatuar ve nöroprotektif etkileri Alzheimer ve diyabet gibi hastalıklarda tedaviye destekleyici potansiyel taşırken, *Stachys* cinsine ait türler geleneksel tıpta solunum yolu enfeksiyonları, ağrı ve dermatolojik rahatsızlıkların tedavisinde kullanılmaktadır. *Thymus* ve *Origanum* türlerinin uçucu yağlarının ise antimikrobiyal, spazmolitik ve bağışıklık destekleyici özellikler gösterdiği tespit edilmiştir. *Mentha* türleri serinletici etkileri ve yüksek antioksidan kapasiteleri ile özellikle sindirim ve solunum sistemi rahatsızlıklarında yaygın şekilde tercih edilmektedir. Bu çalışma, Ege Bölgesi'nin Lamiaceae familyası açısından bir biyolojik çeşitlilik merkezi olduğunu ve aynı zamanda bu bitkilerin tıbbi açıdan kullanımları incelenerek literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, Ege Bölgesi, Endemik, Lamiaceae, Tıbbi Bitkiler.

ABSTRACT

This study aims to reveal the species diversity and medicinal significance of the Lamiaceae (Labiatae) family represented worldwide by approximately 245 genera and 7,800 specie within the Aegean Region, one of Turkey's richest areas in terms of plant diversity. The Turkish flora hosts 782 taxa belonging to the Lamiaceae family, 346 of which are endemic, making it the third richest plant family in the country. Based on a comprehensive literature review, it was determined that many species from medicinally valuable genera such as *Salvia*, *Thymus*, *Mentha*, *Origanum*, *Stachys* and *Lavandula* naturally occur in the Aegean Region. These plants are also widely used in traditional medicine. Members of the family Lamiaceae possess essential oils, phenolic compounds, and flavonoids that confer them antimicrobial, antioxidant, anticancer, antiviral, antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, and antispasmodic properties. *Salvia* species, in particular, exhibit antioxidant, anti-inflammatory, and neuroprotective effects with potential supportive roles in the treatment of diseases such as Alzheimer's and diabetes. *Stachys* species are traditionally used for respiratory infections, pain, and dermatological disorders. The essential oils of *Thymus* and Origanum species have been reported to show antimicrobial, spasmolytic, and immune-supportive effects. *Mentha* species, known for their refreshing effects and strong antioxidant capacity, are especially preferred in the treatment of digestive and respiratory ailments. This

study demonstrates that the Aegean Region serves as a biodiversity center for Lamiaceae and aims to contribute to the scientific literature by evaluating the medicinal uses of these plants.

Keywords: Biodiversity, Aegean Region, Endemic, Lamiaceae, Medicinal Plants,

MİKROALGLERLE ATIK SULARDAN BESİN MADDELERİNİN GERİ KAZANIMI

NUTRIENT RECOVERY FROM WASTEWATER USING MICROALGAE

Ersin YETAN [1]

[1] *Doktora Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

[1] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9489-740X*

Senem KAMILOGLU [2]

[2] *Doç.Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

[2] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3902-4360*

Arzu AKPINAR BAYIZIT [3]

[3] *Prof.Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

[3] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1898-1153*

ÖZET

Atık sular, özellikle amonyum (NH_4^+), nitrat (NO_3^-) ve fosfat (PO_4^{3-}) gibi makro besin elementleri bakımından zengin bir içeriğe sahiptir. Bu bileşenlerin kontrolsüz biçimde yüzey sularına deşarj edilmesi, ötrofikasyon süreçlerini tetiklemekte; çözünmüş oksijen seviyelerinin azalmasına neden olarak sucul ekosistemlerin dengesini ciddi şekilde bozabilmektedir. Konvansiyonel arıtım teknolojileri, söz konusu besin maddelerinin uzaklaştırılmasında belirli bir düzeyde etkinlik gösterse de, yüksek enerji gereksinimi ve işletme maliyetleri gibi faktörler, bu sistemlerin uzun vadeli sürdürülebilirliğini sınırlamaktadır. Bu nedenle, biyolojik tabanlı, çevre dostu ve ekonomik olarak uygulanabilir alternatif çözümler giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, mikroalgler dikkat çeken bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Fotosentetik mikroskobik canlılar olan mikroalgler, büyüme süreçleri için azot, fosfor ve inorganik karbon gibi temel besin maddelerine ihtiyaç duymaktadır. Bu organizmalar, atık sularda bulunan söz konusu bileşenleri metabolik faaliyetleri için kullanarak biyokütleye dönüştürmektedir. Böylece, mikroalgler aracılığıyla atık sudaki besin maddeleri geri kazanılmaktadır. Bu yaklaşım, hem atık suyun arıtılmasını sağlamakta hem de doğal kaynaklardan temin edilmesi gereken besin girdilerinin yeniden kazanılması yoluyla kaynak verimliliğine katkıda bulunmaktadır. Yapılan çeşitli çalışmalar, *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus obliquus* ve *Spirulina platensis* gibi mikroalg türlerinin, evsel ve endüstriyel atık sularda %80'in üzerinde azot ve fosfor giderimi sağladığını göstermektedir. Bu uygulamalarda, açık havuz sistemleri ve fotobiyoreaktör teknolojileri yaygın olarak kullanılmakta; bazı durumlarda ise mikroalg-bakteri konsorsiyumları aracılığıyla simbiyotik sistemler oluşturularak arıtım verimi artırılmaktadır. Mikroalg temelli besin geri kazanımı uygulamaları, çevresel sürdürülebilirlik açısından stratejik bir öneme sahiptir. Bu yaklaşım, bir yandan besin elementlerinin döngüsel kullanımını desteklerken, diğer yandan atık su arıtım süreçlerine ekonomik ve çevresel açıdan avantajlı bir çözüm sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus obliquus*, *Spirulina platensis*, Atık Su, Besin Geri kazanımı

ABSTRACT

Wastewater is particularly rich in macronutrients such as ammonium (NH_4^+), nitrate (NO_3^-), and phosphate (PO_4^{3-}). The uncontrolled discharge of these components into surface waters triggers eutrophication processes and leads to a decrease in dissolved oxygen levels, thereby significantly

disrupting the balance of aquatic ecosystems. Although conventional treatment technologies demonstrate a certain level of effectiveness in removing these nutrients, factors such as high energy demand and operating costs limit their long-term sustainability. Therefore, biologically based, environmentally friendly, and economically viable alternative solutions are gaining increasing importance. In this context, microalgae stand out as a promising option. Microalgae are photosynthetic microscopic organisms that require essential nutrients such as nitrogen, phosphorus, and inorganic carbon for their growth. These organisms can absorb the aforementioned compounds from wastewater through their metabolic activities, thereby removing them from the water. This mechanism enables the recovery of nutrients through a biologically based technology. Thus, the use of microalgae not only contributes to wastewater treatment but also enhances resource efficiency by recovering nutrient inputs that would otherwise need to be sourced from natural reserves. Various studies have shown that microalgae species such as *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus obliquus*, and *Spirulina platensis* can achieve over 80% removal of nitrogen and phosphorus in domestic and industrial wastewaters. In such applications, open pond systems and photobioreactor technologies are commonly employed, while in some scenarios, symbiotic systems formed by microalgae–bacteria consortia are utilized to further improve treatment efficiency. Microalgae-based nutrient recovery applications hold strategic importance for environmental sustainability. This approach supports the circular use of nutrients while providing an economically and ecologically advantageous solution for wastewater treatment processes.

Keywords: *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus obliquus*, *Spirulina platensis*, Wastewater, Nutrient Recovery

DOMATES ÜRETİMİNDE İNSANSIZ HAVA ARACI (İHA) KULLANIMI İLE ÇIKIŞ ÖNCESİ UYGULANAN HERBİSİTLERDE YABANCI OTLARIN ETKİN KONTROLÜ İÇİN OPTİMUM ÇALIŞMA PARAMETRELERİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF OPTIMUM OPERATING PARAMETERS FOR EFFECTIVE CONTROL OF WEEDS IN PRE-EMERGENCE HERBICIDES WITH USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) IN TOMATO PRODUCTION

[1] Prof. Dr. Arif Behiç TEKİN

Öğretim görevlisi, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-6116-2500

Walyou Alabi [2]

Yüksek Lisans öğrencisi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.

ORCID ID: 0009-0003-6288-9271

ÖZET

Tarımsal üretimde geleneksel yöntemlerin yerini giderek daha fazla akıllı tarım teknolojileri almaktadır. Bu teknolojiler arasında, sivil kullanım için izin verilen insansız hava araçları (İHA'lar) da bulunmaktadır. İHA'ların tarımda kullanımı iki ana başlık altında toplanabilir, uzaktan algılama yoluyla veri toplama ve girdilerin uygulanması. Geleneksel tarımda pestisitler, kendi yürür makinalar veya traktöre bağlı pülverizatörlerle karadan, ya da uçak veya helikopterlerle havadan uygulanmaktadır. Akıllı tarım teknolojileri kapsamında ise pestisit uygulamalarında İHA'ların, diğer yöntemlere kıyasla çeşitli avantajlar sunabileceği düşünülmektedir. Ancak bu avantajların etkili olabilmesi için doğru kullanım parametrelerinin belirlenmesi ve biyolojik etkinliğin değerlendirilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, bu çalışma domates meyvesi üzerinde kullanılan herbisitlerin insansız hava aracı (İHA) ve tarla pülverizatörü ile uygulanmasını karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Her iki yöntemin biyolojik etkinliği, belirlenen kontrol alanı ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca bu çalışma, İHA'ların doğru uçuş parametreleriyle kullanıldığında, herbisit uygulamalarında başarılı bir alternatif olarak değerlendirebileceğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Tarımsal İlaçlama, İlaçlama Performansı, Herbisit Uygulaması, Akıllı Tarım.

ABSTRACT

There is a growing trend towards replacing traditional methods in agricultural production with smart farming technologies. Among these technologies are unmanned aerial vehicles (UAV), which have become more prevalent with the approval of their çivil use. The use of UAV in agriculture can be categorized under two main areas, data collection through remote sensing and input application. In traditional farming, pesticides are applied either from the ground using self-propelled or tractor-mouted sprayers, or from the air using planes or helicopters. In smart farming, UAV are considered to offer various advantages over other methods for pesticide application. However, for effective pest control, correct usage parameters and biological efficacy need to be assessed. In conclusion, this study aims to compare the application of herbicides on tomato fruit using an unmanned aerial vehicle (UAV) and a field sprayer. The biological efficacy of both methods was evaluated by comparing them with a

designated control area. Additionally, this study demonstrates that UAVs, when used with accurate flight parameters, can be considered a successful alternative for herbicide applications.

Keywords: Agricultural Spraying, Spraying Performance, Herbicide Application, Smart Agriculture.

TÜRKİYE'DE TİCARİ YUMURTACI TAVUKLARIN YETİŞTİRİLME SİSTEMLERİNE BİR ALTERNATİF: FREE RANGE YETİŞTİRME SİSTEMİ

AN ALTERNATIVE TO COMMERCIAL LAYER BREEDING SYSTEMS IN TURKEY: FREE RANGE BREEDING SYSTEM

***Mustafa YAĞCILAR*[1]**

[1]*Veteriner Hekim, Selçuk Üniversitesi,Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Zootekni Bölümü, Konya , Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-4692-8068*

***Gülce KIRBAŞ*[1]**

[1]*Veteriner Hekim, Selçuk Üniversitesi,Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Zootekni Bölümü, Konya , Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-7373-9782*

***Prof. Dr. Kemal KIRIKÇI*[2]**

[2]*Veteriner Hekim, Selçuk Üniversitesi,Veteriner Fakültesi, Zootekni Bölümü, Konya , Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-6649-1127*

ÖZET

İnsanoğlunun anne karnından ölümüne kadar yaşamını sürdürebilmesi için en temel ihtiyacı beslenmedir. Beslenme, fiziksel olarak doyumla birlikte insanların besin maddelerini dengeli ve sağlıklı bir şekilde tüketmesi ile mümkündür. İnsanların sağlıklı bir yaşam sürdürmeleri dengeli ve düzenli beslenmeyle olmaktadır. Günümüzde insanoğlu için önemli sorunlardan birisi de artan dünya nüfusu ile birlikte artan besin ihtiyacının nasıl karşılanacağı konusudur. İhtiyaç duyulan besin maddeleri sıralamasında ilk sırayı proteinler almaktadır. İnsan beslenmesinde günlük protein ihtiyacının yarısı hayvansal proteinlerden karşılanması gerekmektedir. Başlıca hayvansal protein kaynakları kırmızı et, tavuk eti, balık, süt ve yumurtadır. İçerdiği besin maddelerinin biyolojik değerleri dikkate alındığında yumurtanın en ucuz protein kaynağı olduğu ifade edilmektedir. Hayvansal üretim sektörleri kollarından biri olan tavuk yetiştiriciliği sonucu elde edilen ürünler olan yumurta ve tavuk eti protein içeriği bakımından insanların hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında çok önemli bir yere sahiptir. Yumurta üretiminin büyük kısmı ticari işletmeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de Gıda Kontrol Genel Müdürlüğünün 2022 yılı verilerine göre 2408 adet ticari yumurtacı işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerde bulunan 4.468 adet kümes de yumurta üretimi yapılmaktadır. Türkiye'de 2004 yılı verilerine göre 11.055.557.000 adet/yıl yumurta üretilirken 2024 yılına gelindiğinde 21.155.089.000 adet/yıl yumurta üretimi gerçekleştirilmiştir. Geçen 20 yıllık sürede yıllık yumurta üretiminde hemen hemen 2 katı artış olmuştur. Ticari yumurtacı tavukların yetiştirilme sistemleri; Konvansiyonel Kafes Sistemi, Zenginleştirilmiş Kafes Sistemi, Kafessiz Sistemler olmak üzere 3 ana başlık altında sınıflandırılmaktadır. Kafessiz sistemlerin ise Altlıklı Sistem, Izgaralı Sistem, Çok Katlı Kafessiz Sistem, Serbest Sistem (Free Range) olmak üzere dört alt başlıkta sınıflandırılmıştır. Dünya'da ve Türkiye'de birim alandan daha fazla kar elde edilmesi nedeniyle ticari işletmelerde en çok Konvansiyonel Kafes Sistemi tercih edilmektedir. Son yıllarda İnsanlarda doğal, sağlıklı ve güvenilir gıda bilinci ve isteği daha da artmıştır. Buna bağlı olarak İnsanoğlu güvenli gıda arayışı içine girmekte ve bu gıdaların içinde yumurta da yerini almıştır. Gerek İnsanoğlunun doğal gıda arayışları gerek hayvan refahı ile ilgili son zamanlarda çıkarılan yasal düzenlemeler ticari işletmeleri konvensiyonel kafes sisteminden vazgeçip Zenginleştirilmiş Kafes Sistemi veya Kafessiz Sistemleri kullanmaya

yönlendirmektedir. Ekonomik sebeplerden dolayı bu geçişin biraz yavaş olacağı ancak ilerleyen zamanlarda bu tip yetiştirme tiplerinin sayısında artış olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme, Hayvansal protein, Yumurta, Konvensiyonel kafes sistemi, Serbest sistem (Free-Range).

ABSTRACT

The most basic need of human beings to survive from the mother's womb to death is nutrition. Nutrition is possible only when people consume nutrients in a balanced and healthy way with physical satisfaction. People maintain a healthy life with a balanced and regular diet. Today, one of the important problems for mankind is how to meet the increasing need for food with the increasing world population. Proteins take the first place in the list of nutrients needed. In human nutrition, half of the daily protein requirement must be met from animal proteins. The main animal protein sources are red meat, chicken meat, fish, milk and eggs. Considering the biological values of the nutrients it contains, it is stated that eggs are the cheapest source of protein. Eggs and chicken meat, which are the products obtained as a result of chicken breeding, which is one of the branches of animal production sectors, have a very important place in meeting the animal protein needs of people in terms of protein content. Most of the egg production is carried out by commercial enterprises. According to the data of the General Directorate of Food Control in 2022, there are 2408 commercial egg laying enterprises in Turkey. Egg production is carried out in 4.468 coops in these enterprises. While 11.055.557.000 eggs/year were produced in Turkey according to 2004 data, 21.155.089.000 eggs/year were produced in 2024. In the last 20 years, there has been almost a 2-fold increase in annual egg production. The breeding systems of commercial laying hens are classified under 3 main headings as Conventional Cage System, Enriched Cage System and Cage-Free Systems. On the other hand, cage-free systems are classified under four sub-headings as litter system, grid system, multi-storey cage-free system and free range system. In the world and in Turkey, conventional cage system is mostly preferred in commercial enterprises due to the fact that more profit is obtained from the unit area. In recent years, the awareness and desire for natural, healthy and reliable food has increased even more. Accordingly, mankind is in search of safe food and eggs have also taken their place in these foods. Both the search for natural food by human beings and the recently enacted legal regulations on animal welfare direct commercial enterprises to abandon the conventional cage system and use Enriched Cage System or Cage-Free Systems. It is predicted that this transition will be a little slow due to economic reasons, but the number of these types of breeding types will increase in the future.

Keywords: Nutrition, Animal protein, Eggs, Conventional cage system, Free-range.

Codium CİNSİ DENİZ YOSUNLARININ GIDA VE YEM TAKVİYELERİ OLARAK BESİNSEL VE İŞLEVSEL POTANSİYELİ[1,2]

NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL POTENTIAL OF *Codium* GENUS SEAWEEDS AS FOOD AND FEED SUPPLEMENTS

***Derya Güroy*[1]**

Prof. Dr., Yalova Üniversitesi, Armutlu Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Yalova, Türkiye

https://orcid.org/0000-0002-8254-1403

***Esra Keskin Uzel*[2]**

Yalova Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Yalova, Türkiye

https://orcid.org/0009-0009-9896-920X

ÖZET

Codium cinsine ait yeşil deniz yosunları (Chlorophyta), son yıllarda artan bilimsel ilgiye konu olan ve hem fonksiyonel özellikleri hem de yem ve gıda endüstrisindeki çok yönlü potansiyeliyle dikkat çeken önemli denizel biyokütle kaynaklarındandır. Morfolojik çeşitliliklerinin yanı sıra içerdiği sülfatlanmış polisakkaritler, protein, lif, vitaminler, mineraller, fenolik bileşikler ve steroller sayesinde *Codium* türleri, insan sağlığına yönelik fonksiyonel etkilerinin yanı sıra hayvan besleme ve su ürünleri yetiştiriciliğinde de değerlendirilmektedir. Antioksidan, antiinflamatuar ve antitümör aktivitelerle ilişkilendirilen bu biyolojik içerikler, *Codium'un* yalnızca geleneksel tüketimle sınırlı kalmayıp modern fonksiyonel gıda ürünlerinde, takviye edici besinlerde ve fonksiyonel yem katkılarında kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle hayvan ve balık yemlerinde bağışıklığı destekleme, büyüme performansını artırma ve yem verimliliğini iyileştirme gibi etkileri araştırılmakta; bu yönüyle *Codium,* sürdürülebilir tarım ve akuakültür sistemleri için değerli bir girdiye dönüşmektedir. Bu çalışmada, *Codium* türlerinin içerdiği biyoaktif bileşenler, sağlık üzerine olası etkileri ve fonksiyonel gıda ile yem teknolojilerindeki uygulama potansiyeli çok yönlü olarak ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Codium*, fonksiyonel gıda, sülfatlanmış polisakkarit, fenolik bileşikler, antioksidan, deniz yosunu, yem katkı

ABSTRACT

Green seaweeds belonging to the *Codium* genus (Chlorophyta) have recently gained increasing scientific attention as marine biomass sources with significant functional properties and versatile potential in both feed and food industries. In addition to their morphological diversity, *Codium* species are rich in sulfated polysaccharides, proteins, dietary fibers, vitamins, minerals, phenolic compounds, and sterols, making them valuable for human health as well as animal nutrition and aquaculture. These bioactive constituents are associated with antioxidant, anti-inflammatory, and antitumor activities, indicating that *Codium* is not limited to traditional uses but also applicable in modern functional food products, dietary supplements, and feed additives. In particular, current research focuses on the effects of *Codium* in animal and fish feeds, including enhancement of immune responses, growth performance, and feed efficiency. Therefore, *Codium* is considered a promising input for sustainable agriculture and

[1] Bu çalışmada sunulan veri ve bilgilerin bir kısmı Esra Keskin Uzel'in yüksek lisans tez çalışması konusu ile ilgilidir.

[2] Bu çalışma Tübitak 1004 22AG066 nolu ve Tr.Aqua: Gıda Arzı Güvenliği Çerçevesinde Su Ürünlerinde Yenilikçi Ve Sürdürülebilir Uygulamalar adlı proje tarafından desteklenmektedir.

aquaculture systems. This study comprehensively explores the bioactive compounds of *Codium* species, their potential health effects, and their applications in functional food and feed technologies.

Keywords: *Codium*, functional food, sulfated polysaccharides, phenolic compounds, antioxidant, seaweed, feed additive

ULVA TÜRLERİNİN BİYOPLASTİK ÜRETİMİNDE KULLANIMI VE GIDA AMBALAJINA ENTEGRASYONU[3,4]

UTILIZATION OF *ULVA* SPECIES FOR BIOPLASTIC PRODUCTION AND INTEGRATION INTO FOOD PACKAGING SYSTEMS

***Derya Güroy*[1]**

Prof. Dr., Yalova Üniversitesi, Armutlu Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Yalova, Türkiye

https://orcid.org/0000-0002-8254-1403

***Gamze Kışçı*[2]**

Yalova Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Yalova, Türkiye

https://orcid.org/0009-0006-0507-094X

ÖZET

Plastik kaynaklı çevresel kirlilik, özellikle kısa ömürlü ambalaj ürünlerinde sürdürülebilir alternatiflere olan ihtiyacı artırmaktadır. Bu doğrultuda, biyobozunur polimerler, kompostlanabilir malzemeler, geri dönüştürülebilir biyobazlı plastikler ve yenilebilir film sistemleri gibi çeşitli çevre dostu seçenekler gündeme gelmektedir. Bu alternatiflerin hammaddesi olarak ise tarımsal atıklar, nişasta, selüloz ve son yıllarda giderek artan şekilde deniz yosunları (makroalgler) öne çıkmaktadır. Bu çerçevede, yüksek karbonhidrat içeriği ve hızlı biyokütle üretimiyle öne çıkan *Ulva* türü yeşil deniz yosunları (Chlorophyta), biyoplastik hammaddesi olarak dikkat çekmektedir. Özellikle sülfatlanmış polisakkarit içeriğine sahip olan ulvan, film oluşturma kapasitesi ve biyouyumlu yapısıyla öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, *Ulva* türlerinden elde edilen biyoplastiklerin gıda ambalajı uygulamalarındaki teknik, biyokimyasal ve çevresel yönleri incelenmiş; film üretim yöntemleri, bariyer özellikleri, biyobozunurluk performansları ve toksikolojik açıdan güvenilirlikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca, *Ulva* bazlı ambalajların mevcut uygulamaları ve ticarileşme potansiyeli bağlamında çok disiplinli kullanım alanları ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, *Ulva* kaynaklı biyoplastiklerin sürdürülebilir ambalaj teknolojileri açısından umut verici bir alternatif oluşturduğunu göstermektedir. Ancak geniş ölçekli üretim, performans optimizasyonu ve düzenleyici standartların karşılanması gibi alanlarda Ar-Ge çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Makroalg, denizel biyokütle, sülfatlanmış polisakkarit, biyoplastik, gıda ambalajı, çevre dostu malzeme, sürdürülebilirlik

ABSTRACT

Plastics-related environmental pollution has significantly increased the demand for sustainable alternatives, particularly in the case of short-lived packaging products. In this context, various eco-friendly options such as biodegradable polymers, compostable materials, recyclable bio-based plastics, and edible film systems have gained attention. Agricultural residues, starch, cellulose, and—more recently—marine macroalgae (seaweeds) have emerged as promising raw material sources for these alternatives. Among them, green seaweeds of the genus *Ulva* (Chlorophyta) stand out due to their high carbohydrate content and rapid biomass productivity, making them attractive feedstocks for bioplastic

[3] Bu çalışmada sunulan veri ve bilgilerin bir kısmı Gamze Kışçı'nın yüksek lisans tez çalışması konusu ile ilgilidir.

[4] Bu çalışma Tübitak 1004 22AG066 nolu ve Tr.Aqua: Gıda Arzı Güvenliği Çerçevesinde Su Ürünlerinde Yenilikçi Ve Sürdürülebilir Uygulamalar adlı proje tarafından desteklenmektedir.

production. In particular, ulvan, a sulfated polysaccharide found in *Ulva*, is notable for its film-forming ability and biocompatibility. This study examines the technical, biochemical, and environmental aspects of using bioplastics derived from *Ulva* species in food packaging applications. It evaluates film production techniques, barrier properties, biodegradability performance, and toxicological safety. Furthermore, current applications and commercialization potential of *Ulva*-based packaging materials are discussed from a multidisciplinary perspective. The findings suggest that *Ulva*-derived bioplastics represent a promising alternative for sustainable packaging technologies. However, further research and development efforts are needed in areas such as large-scale production, performance optimization, and regulatory compliance.

Keywords: Macroalgae, marine biomass, sulfated polysaccharide, bioplastic, food packaging, eco-friendly material, sustainability

ISPARTA GÜLÜ (*ROSA DAMASCENA* MİLL.)'NIN DOKU KÜLTÜRÜNDE ÇOĞALTILMASI ÜZERİNE FARKLI BESİN ORTAMLARININ ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

EVALUATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT MEDIUM ON THE MICROPROPAGATION OF ISPARTA ROSE (*ROSA DAMASCENA* MILL.)

Mehmet POLAT

[1] Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2415-4229

Meryem ÇİDACI

[2] Lisans öğrencisi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta, Türkiye

[2] ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-2498-2072

İlknur ESKİMEZ

[3] Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye

[3]ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-4443-505X

ÖZET

Rosa damascena Mill., halk arasında Isparta gülü ya da yağ gülü olarak bilinen bu bitki, dünya genelinde yetiştirilen diğer kokulu gül türleri arasında ekonomik açıdan en önemli olanıdır. Gül yağı üretiminde dünyaca tanınan bu türün sürdürülebilirliği ve kaliteli fide üretimi, modern çoğaltım yöntemlerine duyulan ihtiyacı artırmaktadır.

Bu çalışmada, farklı büyüme düzenleyici madde kombinasyonlarının Isparta gülü (*Rosa damascena* Mill.)'nın doku kültüründe çoğaltılması üzerine etkileri araştırılmıştır. Bitkisel materyal, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait üretim parselinde bulunan 5 yaşlı güllerden temin edilmiştir. Çalışmada sürgün ucu eksplant olarak kullanılmış, büyümeyi düzenleyici maddelerden benzyladenine (BA), indole-3-butyric acid (IBA) ve naphthaleneacetic acid (NAA) içeren 10 farklı ortamda bitkiler kültüre alınmıştır. Bu denemeler sonucunda elde edilecek verilerle, ülkemiz için büyük öneme sahip olan yağ gülü (*Rosa damascena* Mill.)'nın doku kültürü yöntemi ile çoğaltımında kullanılan farklı besin ortamlarının bitki gelişimi açısından etkileri incelenmiştir.

Doku kültürü teknikleri, hızlı, sağlıklı ve çevresel koşullardan bağımsız çoğaltım imkânı sunarak geleneksel üretim yöntemlerine güçlü bir alternatif oluşturmaktadır. Bu yöntemlerin biyoteknolojik uygulamalarla entegrasyonu, yalnızca üretim sürecini iyileştirmekle kalmamakta, aynı zamanda sektörel gelişimi destekleyerek Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünü artırma potansiyeli taşımaktadır. Dünya genelinde yağ gülü üretimi ve gül yağı ticaretinde öncü bir konumda bulunan Türkiye'nin, doku kültürü alanındaki çalışmalara yeterli düzeyde odaklanmadığı görülmektedir. Isparta gülünde çoğaltma, ıslah, sekonder metabolit üretimi ve hastalıklardan ari bitki materyali temini gibi alanlarda yürütülecek doku kültürü araştırmaları, Türk gülcülüğünün sürdürülebilirliği ve verimliliği açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, doku kültürüne dayalı bilimsel ve uygulamalı çalışmalar, hem üretim kapasitesinin artırılmasında hem de uzun vadeli sektör stratejilerinin oluşturulmasında temel bir rol üstlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Rosa damescana* Mill., *in vitro*, yağ gülü, sürdürülebilir tarım.

ABSTRACT

Rosa damascena Mill., popularly known as Isparta rose or oil rose, is the most economically important among other fragrant rose species cultivated worldwide. The sustainability of this species, which is globally recognized for rose oil production, and the production of quality seedlings increase the need for modern propagation methods.

In this study, the effects of different growth regulator combinations on tissue culture propagation of Isparta rose (*Rosa damascena* Mill.) were investigated. The plant material was obtained from 5-year-old roses in the production plot of Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Agriculture. Shoot tip was used as explant and plants were cultured in 10 different media containing growth regulators benzyladenine (BA), indole-3-butyric acid (IBA) and naphthaleneacetic acid (NAA). With the data to be obtained as a result of these experiments, the effects of different nutrient media used in the propagation of oil rose (*Rosa damascena* Mill.), which is of great importance for our country, by tissue culture method in terms of plant development were examined.

Tissue culture techniques offer a strong alternative to traditional production methods by providing fast, healthy and environmentally independent reproduction. Integration of these methods with biotechnological applications not only improves the production process, but also has the potential to increase Turkey's international competitiveness by supporting sectoral development. Turkey, which has a leading position in oil rose production and rose oil trade worldwide, has not focused sufficiently on tissue culture studies. However, tissue culture research in *Rosa damascena* Mill. in areas such as propagation, breeding, production of secondary metabolites and provision of disease-free plant material is of critical importance for the sustainability and productivity of Turkish rose production. In this publication, scientific and applied studies based on tissue culture play a fundamental role in both increasing production capacity and formulating long-term sector strategies.

Keywords: *Rosa damescana* Mill., *in vitro*, oil rose, sustainable agriculture.

YAĞLIK GÜL (*ROSA DAMASCENA* MİLL.) ÜRETİMİNİN DÜNYA VE TÜRKİYE KAPSAMINDA TARIMSAL VE EKONOMİK ANALİZİ

AGRICULTURAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF OIL ROSE (*ROSA DAMASCENA* MILL.) PRODUCTION IN THE WORLD AND TURKEY

Meryem ÇİDACI

[1] *Lisans öğrencisi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta, Türkiye*

[1] *ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0002-2498-2072*

Bahri KARLI

[2] *Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta, Türkiye*

[2] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9734-1781*

İlknur ESKİMEZ

[3] *Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye*

[3] *ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-4443-505X*

Mehmet POLAT

[4] *Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye*

[4] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2415-4229*

ÖZET

Türkiye, sahip olduğu geniş coğrafi konumu, iklim çeşitliliği, bitki zenginliği ve tarımsal potansiyeli ile tıbbi ve aromatik bitkiler ticaretinde önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, uçucu yağ üretiminde stratejik bir değere sahip olan yağlık gül (*Rosa damascena* Mill.) üretimi, hem ulusal hem de uluslararası ölçekte dikkat çeken bir tarımsal faaliyet alanıdır. Yağlık gül üretiminde özellikle *Rosa damascena* Mill. türü, yüksek uçucu yağ içeriği, zengin monoterpen alkol bileşenleri (sitrinellol, geraniol, linalol vb.) ve üstün kalite özellikleri nedeniyle tercih edilmektedir. Bu bitkiden elde edilen gül yağı, özellikle kozmetik, ilaç, gıda ve aromaterapi gibi sektörlerde yaygın bir kullanım alanına sahiptir.

Yağlık gül üretimi ve ticaretinde hem üretim hacmi hem de ihracat kapasitesi bakımından küresel ölçekte belirleyici ülkeler bu çalışmada ekonomik boyutlarıyla ele alınmış ve sektördeki mevcut durumu analiz edilmiştir. Sektörün hem tarımsal üretim boyutu hem de sanayiye entegrasyonu ele alınmış; güncel eğilimler ve üretim süreçlerine ilişkin temel sorunlar değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Uluslararası Ticaret Merkezi (ITC), Gül Üreticileri Birliği (GÜLBİRLİK), Tarım ve Orman Bakanlığı ile Trade Map gibi ulusal ve uluslararası kurumlardan elde edilen ikincil veriler kullanılmıştır.

Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, teknolojik gelişmelere paralel olarak yağlık gülden elde edilen ürün çeşitliliğinde artış yaşandığını ve doğal ile organik ürünlere yönelik tüketici taleplerinin sektör üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Ancak, Türkiye'de özellikle hasat dönemlerinde yaşanan iş gücü teminindeki yetersizlik, üretimde sürekliliği ve verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Bu sorunun çözümü için mekanik hasat makinelerinin geliştirilmesi ve

yaygınlaştırılması gerekmektedir. Ayrıca, üreticilerin sürdürülebilir üretim yapabilmesi açısından devlet desteklerinin ve tarımsal sübvansiyonların artırılması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yağlık gül, Tarım ekonomisi, *Rose damascena*, Sürdürülebilir tarım, İhracat, Üretim.

ABSTRACT

Turkey is among the leading countries in the trade of medicinal and aromatic plants with its wide geographical location, climate diversity, plant richness and agricultural potential. In this context, oil rose (*Rosa damascena* Mill.) production, which has a strategic value in essential oil production, is a field of agricultural activity that attracts attention both nationally and internationally. Especially Rosa damascena Mill. species is preferred in oil rose production due to its high essential oil content, rich monoterpene alcohol components (citrinellol, geraniol, linalool, etc.) and superior quality characteristics. Rose oil obtained from this plant has a wide range of uses, especially in sectors such as cosmetics, pharmaceuticals, food and aromatherapy.

In this study, the countries that are globally determinant in terms of both production volume and export production and trade of oilseed roses are discussed in terms of their economic dimensions and the current situation in the sector is analyzed. Both the agricultural production dimension of the sector and its integration into industry are discussed; current trends and main problems related to production processes are evaluated. The study uses secondary data obtained from national and international institutions such as the Turkish Statistical Institute (TurkStat), the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the International Trade Center (ITC), the Rose Producers Association (GULBIRLIK), the Ministry of Agriculture and Forestry, and Trade Map.

According to the results obtained from the studies, there has been an increase in the variety of products obtained from oil roses in parallel with technological developments and consumer demands for natural and organic products have positive effects on the sector. However, the inadequacy in the supply of labor force, especially during harvesting periods in Turkey, negatively affects the continuity and productivity in production. In order to solve this problem, mechanical harvesting machines should be developed and made widespread. In addition, it is of great importance to increase government support and agricultural subsidies for sustainable production.

Keywords: Oil rose, Agricultural economics, *Rose damascena* Mill., Sustainable agriculture, Export, Production.

GÜNLÜK REFERANS EVAPOTRANSPİRASYONUN MARS MODELİ İLE BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF DAILY REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION WITH MARS MODEL

Aykut Bulat[1], Mehmet Murat Cömert[1*], Dilek Sabancı[2]

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat

[2]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Tokat

ÖZET

Referans evapotranspirasyon (ET_0) sulama ihtiyacının belirlenmesi, sulama programlarının oluşturulması ve sürdürülebilir su yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada Tokat istasyonu 2010-2024 yıllarını kapsayan günlük meteorolojik değişkenler [rüzgâr hızı (u_2), maksimum sıcaklık (T_{max}), minimum sıcaklık (T_{min}), ortalama sıcaklık (T_{ort}), maksimum bağıl nem (RH_{max}), minimum bağıl nem (RH_{min}), güneşlenme süresi (n) ve yılın gün sayısı (J)] kullanılarak, MARS (Multivariate Adaptive Regression Spline / Çok Değişkenli Uyarlamalı Regresyon Şeritleri) makine öğrenme modeli ile günlük ET_0 tahmin edilmiştir. MARS modelinin performansı standart yöntem olan FAO-56 Penman-Monteith denklemi ile karşılaştırılmıştır. MARS modeli test veri setinde R^2 (R-Kare / Determinasyon Katsayısı) = 0.982, MAE (Mean Absolute Error / Ortalama Mutlak Hata) = 0.204, RMSE (Root Mean Squared Error / Hata Kareler Ortalamasının Karekökü) = 0.263, PI (Performance Index / Performans İndeksi) = 4.186 performansını gösterirken, eğitim verisinde benzer bir performans (R^2 = 0.982, MAE = 0.199, RMSE = 0.259, PI = 4.135) sergilemiştir. Bu sonuçlar, modelin genelleme yeteneğinin yüksek olduğunu desteklemektedir. Ayrıca eğitim modeli RH_{max} ve T_{min} meteorolojik değişkenlerini modele dahil etmemiş, en yüksek etkiye sahip değişkenleri ise sırasıyla T_{max}, u_2, J, n, RH_{min}, T_{ort} olarak belirlemiştir. Sonuç olarak MARS modelinin çok güçlü bir tahmin performansı gösterdiği, yeterli meteorolojik değişkenlerin bulunmadığı bölgeler için başarıyla kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Referans evapotranspirasyon, Modelleme, Çok Değişkenli Uyarlamalı Regresyon Şeritleri.

ABSTRACT

Reference evapotranspiration (ET_0) is critical for determining irrigation requirements, establishing irrigation schedules, and developing sustainable water management strategies. In this study, daily ET_0 was estimated using the MARS (Multivariate Adaptive Regression Spline) machine learning model using the daily meteorological variables [wind speed (u_2), maximum temperature (T_{max}), minimum temperature (T_{min}), average temperature (T_{ort}), maximum relative humidity (RH_{max}), minimum relative humidity (RH_{min}), sunshine duration (n) and number of days of the year (J)] for the Tokat station covering the years 2010-2024. The performance of the MARS model was compared with the standard method, the FAO-56 Penman-Monteith equation. While the MARS model showed the performance of R^2 (R-Square / Coefficient of Determination) = 0.982, MAE (Mean Absolute Error) = 0.204, RMSE (Root Mean Squared Error) = 0.263, PI (Performance Index) = 4.186 on the test data set, it exhibited a similar performance on the training data (R^2 = 0.982, MAE = 0.199, RMSE = 0.259, PI = 4.135). These results support the model's high generalization ability. In addition, the training model did not include the meteorological variables RH_{max} and T_{min} into the model, and determined the variables with the highest impact as T_{max}, u_2, J, n, RH_{min}, T_{ort}, respectively. As a result, it was determined that the MARS

model showed a powerful estimating performance and could be used successfully for regions where sufficient meteorological variables were not available.

Keywords: Reference evapotranspiration, Modeling, Multivariate Adaptive Regression Spline.

EVELİK (*RUMEX PATİENTİA* L.), BİTKİSİNİN FENOLİK PROFİLİ AÇISINDAN POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF THE POTENTIAL OF EVELIK (*RUMEX PATIENTIA* L.) PLANT IN TERMS OF PHENOLIC PROFILE

YÜK. ZİR. MÜH.ENES CEYLAN [1]

[1]*Yüksek Ziraat Mühendisi, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5552-4344*

ÖĞR. GÖR. DR. ADEM SAVAŞ [2]

[2] *Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4365-1482*

DR.TUNAHAN ENGİN[3]

[3]*Gıdalarda Redoks Uygulamaları Araştırma Merkezi (RCRAF), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye*

[3]*Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi (YENİGIDAM), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8767-9268*

DR.AYHAN ÇİĞDEM[4]

[4]*Gıdalarda Redoks Uygulamaları Araştırma Merkezi (RCRAF), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye*

[4]*Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi (YENİGIDAM), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye.*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5507-4731*

ÖZET

Günümüzde meyve, sebze, ot ve baharat gibi tıbbi bitkilerin sağlık üzerine sinerjik etkileri nedeniyle toplumların doğal maddelere olan ilgisi artmıştır. Evelik (*Rumex patientia* L.), yalnızca besin değeri yüksek bir yeşil yapraklı sebze değil, aynı zamanda fenolik bileşikler açısından zengin olması nedeniyle antioksidan ve sağlığı destekleyici özellikler gösteren değerli bir bitkidir. Geleneksel kullanımının yanı sıra, modern bilimsel araştırmalar da bu bitkinin potansiyel sağlık yararlarını desteklemektedir. Mevcut araştırmada Erzurum bölgesinden temin edilen evelik bitkisi, on farklı fenolik bileşen bakımından analiz edilmiştir. Analiz edilen evelik bitkisinin fenolik içeriği nd ile 186.94 mg/g kuru ekstrak arasında değiştiği ve majör fenolik bileşenlerin gallik asit, kateşin ve rutin olduğu saptanmıştır. Sonuçlar evelik değişen düzeylerde fenolik bileşen içeriği sahip olduğu ve üzerine daha fazla araştırma yapılması gerektiği önemli bir bitki olduğu düşülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meyve ve sebzeler, Evelik, fenolik profil, HPLC

ABSTRACT

Nowadays, there has been an increased interest in natural substances, attributable to the synergistic effects of medicinal plants, including fruits, vegetables, herbs and spices, on health. Evelik (Rumex patientia L.) is a green leafy vegetable with high nutritional value, as well as a valuable plant that has

antioxidant and health-promoting properties due to its high content of phenolic compounds. In addition to its traditional uses, contemporary scientific research supports the potential health benefits of this plant. In the present study, a total of ten different phenolic compounds were analysed in a Evelik plant obtained from the Erzurum region. The analysis of the level of phenolic content in the evelik plant revealed a range from undetectable to 186.94 mg/g dry extract. The predominant phenolic components identified were gallic acid, catechin, and rutin. The results indicate that levels of phenolic compounds vary significantly within the evelik specimen, thus underscoring its importance and necessitating further research to fully comprehend its inherent properties and potential applications.

Keywords: Fruits and vegetables, Evelik, Phenolic profile, HPLC

ÇEMEN BİTKİSİNİN (*TRİGONELLA FOENUM-GRAECUM* L.) TARIMSAL ÖZELLİKLERİ İLE ENDÜSTRİYEL VE GELENEKSEL KULLANIMI

AGRICULTURAL TRAITS AND APPLICATIONS OF FENUGREEK (*TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM* L.) IN TRADITIONAL AND INDUSTRIAL CONTEXTS

Yük. Zir. Müh.Enes CEYLAN [1]

[1]*Yüksek Ziraat Mühendisi, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5552-4344*

Öğr. Gör. Dr. Adem SAVAŞ [2]

[2] *Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4365-1482*

Dr.Tunahan ENGİN[3]

[3]*Gıdalarda Redoks Uygulamaları Araştırma Merkezi (RCRAF), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye*

[3]*Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi (YENİGIDAM), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8767-9268*

Dr.Ayhan ÇİĞDEM[4]

[4]*Gıdalarda Redoks Uygulamaları Araştırma Merkezi (RCRAF), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye*

[4]*Yenilikçi Gıda Teknolojileri Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi (YENİGIDAM), Iğdır Üniversitesi, 76000 Iğdır, Türkiye.*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5507-4731*

ÖZET

Çemen (*Trigonella foenum-graecum L.*), Fabaceae (Baklagiller) familyasının Trigonella cinsinde yer alan, tek yıllık bir bitkidir. Türkiye'de yaygın olarak *Trigonella foenum-graecum* L. türü yetiştirilmektedir. Anavatanı Güneydoğu Avrupa ve Batı Asya olarak kabul edilmektedir. Bitki, 20-50 cm boylanabilir, ince saplı ve dallı yapılıdır. Yaprakları üç yaprakçıklı, çiçekleri sarımsı beyazdan soluk mora kadar değişen renktedir. Meyvesi bakla şeklindedir ve içinde sarımsı kahverengi, sert tohumlar bulunmaktadır. Çemen bitkisi, hem yeşil aksamı hem de tohumlarıyla farklı alanlarda kullanılmaktadır. Yüksek protein içeriği ve sindirilebilirliği sayesinde yeşil aksamı ve kurutulmuş otu, yem bitkisi olarak değerlidir. Ayrıca ince sapları ve toprağa kolay karışabilmesi nedeniyle yeşil gübre bitkisi olarak toprağın organik madde miktarını artırmada etkili bir rol oynar. Çemen tohumları öğütülerek, başta pastırma olmak üzere et ürünlerinde baharat ve doğal koruyucu olarak kullanılmaktadır. Keskin aroması ve acımsı tadı, içerdiği uçucu yağlar ve alkaloitlerden kaynaklanır. Ayrıca tohumlarından elde edilen yağ ve doğal boyalar, kozmetik sektöründe sabun, krem, losyon ve parfüm gibi ürünlerde değerlendirilmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkiler arasında önemli bir yere sahip olan çemen, sağlık alanında çeşitli yararlarıyla öne çıkmaktadır. Araştırmalar, çemen tohumunun toz halinde tüketilmesinin kan şekeri ve kolesterolü düşürdüğünü göstermiştir. Bu etki, tohum embriyosunda bulunan steroidal saponin diosgenin sayesinde ortaya çıkmaktadır. Diosgenin, kortikosteroid ve diğer steroid ilaçların üretiminde değerli bir bileşendir. Halk hekimliğinde, çemen; sindirimi kolaylaştırıcı, süt artırıcı, balgam

söktürücü, ateş düşürücü, boğaz ağrısını giderici ve yara iyileştirici olarak kullanılmaktadır. Geleneksel olarak ezilmiş tohum lapası, yaraların iyileşmesini desteklemek için uygulanmaktadır. Ayrıca çemen, solunum yolu rahatsızlıklarında destekleyici tedavi aracı olarak kullanılmaktadır. Günümüzde çemen; gıda, tıbbi ve kozmetik alanlarda artan bir ilgiyle değerlendirilmeye devam etmektedir. Bitkinin potansiyelinden tam anlamıyla yararlanmak için üretim ve işleme tekniklerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çemen, Tıbbi Bitki, Sağlık, *Trigonella foenum-graecum L.*

ABSTRACT

Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum L.*) is an annual herb in the genus Trigonella of the family Fabaceae (Legumes). Trigonella foenum-graecum L. species is widely cultivated in Turkey. Its homeland is accepted as Southeastern Europe and Western Asia. The plant grows 20-50 cm tall, has a thin stem and branched structure. The leaves have three leaflets and the flowers are yellowish white to pale purple in colour. The fruit is pod-shaped and contains yellowish brown, hard seeds. Fenugreek plant is used in different areas with both its green parts and seeds. Thanks to its high protein content and digestibility, its green parts and dried herbs are valuable as forage plants. In addition, it plays an effective role in increasing the amount of organic matter in the soil as a green fertiliser plant due to its thin stems and easy mixing with the soil. Fenugreek seeds are ground and used as a spice and natural preservative in meat products, especially bacon. Its pungent aroma and bitter taste is due to the essential oils and alkaloids it contains. In addition, the oil and natural dyes obtained from the seeds are used in products such as soap, cream, lotion and perfume in the cosmetics sector. Fenugreek, which has an important place among medicinal and aromatic plants, stands out with its various health benefits. Studies have shown that consumption of fenugreek seed in powder form lowers blood sugar and cholesterol. This effect is due to the steroidal saponin diosgenin present in the seed embryo. Diosgenin is a valuable component in the production of corticosteroids and other steroid drugs. In folk medicine, fenugreek is used as a digestive, milk enhancer, expectorant, antipyretic, antipyretic, sore throat reliever and wound healer. Traditionally, crushed seed poultice is applied to promote the healing of wounds. Fenugreek is also used as a supportive treatment for respiratory disorders. Today, fenugreek continues to be utilised with increasing interest in food, medical and cosmetic fields. In order to fully utilise the potential of the plant, it is important to improve production and processing techniques.

Keywords: Fenugreek, Medicinal Plant, Health, *Trigonella foenum-graecum L.*

FARKLI HAYVANSAL VE BİTKİSEL SÜTLERLE ÜRETİLEN SALEP İÇECEĞİNİN BAZI KALİTE KRİTERLERİ

SOME QUALITY CRITERIA OF SALEP BEVERAGE PRODUCED WITH DIFFERENT ANIMAL AND VEGETABLE MILKS

***Esra SATIR*[1]**

[1]*Doktor, Selçuk Üniversitesi,Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojileri ABD, Konya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2968-2394*

***Prof. Dr. Gürkan UÇAR*[2]**

[2]*Prof.Dr., Selçuk Üniversitesi,Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojileri ABD, Konya, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6774-5790*

ÖZET

Bu çalışmada farklı hayvansal ve bitkisel sütlerle üretilen salep içeceklerinin kalite kriterleri incelendi. İçilebilir salep, bazı yabani orkide türlerinden elde edilen toz halindeki baharatın, süt ve şeker ilave edilerek kaynatılmasıyla hazırlanan, sıcak olarak servis edilen geleneksel bir içecektir. Geleneksel tariflerde inek sütü kullanılarak yapılan salep içeceği, oldukça yüksek besin değerine sahiptir ve tüketildiğinde birçok sağlık problemine de iyi gelmektedir.

Günümüzde bilinçli tüketici kavramı doğrultusunda çeşitli beslenme alışkanlıkları ortaya çıkmıştır. Hayvansal kaynaklı süt ürünlerini tüketmeyen lakto-vegan veya vejeteryan beslenme alışkanlığı edinmiş insanlar ile ömür boyu laktozsuz diyet uygulaması gereken laktoz intoleranslı bireylerin de tüketebileceği bir içecek olabilmesi açısından, salep içeceği farklı 2 hayvansal ve 3 bitkisel kaynaklı süt ile hazırlanarak duyusal ve kimyasal özellikleri karşılaştırıldı. İnek, keçi, hindistan cevizi, badem ve soya sütleri ile 5 farklı çeşit salep içeceği üretildi. Bu içecekler hem; kıvam, renk, koku, tat- aroma, ağızda bıraktığı his, yabancı tat, genel izlenim değerleri bakımından duyusal olarak hem de, Ph, asitlik değeri, viskozite, protein , yağ, kül ve kuru madde tayini analizleri ile kimyasal açıdan incelendi. Kimyasal ve duyusal özellikler istatistiki olarak değerlendirildi.

Asitlik değeri badem ve hindistan cevizi sütü ile yapılan saleplerde birbiriyle benzerlik gösterirken, keçi, inek ve soya sütü ile yapılana göre önemli düzeyde düşüktür ($p<0,05$). pH değerinin keçi ve inek sütlü saleplerde benzer olup, badem ve hindistan cevizi sütlü saleplerden daha düşük seviyede ($p<0,05$) olduğu, soya sütlü salep örneğinin de bütün gruplarla benzer olduğu belirlenmiştir. Protein değerinin keçi, inek ve soya sütüyle yapılan salep içeceklerinde benzer ve badem ve hindistan cevizi sütüyle yapılan saleplere göre yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Kül, kuru madde, yağ ve viskozite özellikleri bakımından ise numuneler arasındaönemli bir farklılık tespit edilmemiştir.

Duyusal özelliklerden renk, tat-aroma, ağızda bıraktığı his ve genel izlenim açısından gruplar arasındaki farkın önemli seviyede olduğu ($p<0,05$), koku, kıvam ve yabancı tat açısından benzer olduğu tespit edilmiştir. Renk ($p<0,01$) ve genel izlenim ($p<0,05$) özelliklerinin keçi ve inek sütüyle yapılan salep içeceklerinde badem, hindistan cevizi ve soya sütü ile yapılan salep içeceklerine göre daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Tat-aroma ve ağızda bıraktığı his özellikleri bakımından keçi ve inek sütüyle yapılan saleplerin badem ve hindistan cevizi sütü ile yapılanlara göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Soya sütüyle yapılan salebin ise inek sütüyle yapılandan düşük seviyede olduğu diğer bütün süt çeşitleriyle yapılan saleplerle benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma ile alternatif fonksiyonel süt ürünleri geliştirilmesine ve tüketiciler için yeni seçenekler ortaya çıkmasına katkı sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Salep, Hayvansal Süt, Bitkisel Süt, Kalite Kriterleri.

ABSTRACT

In this study, the quality criteria of salep drinks produced with different animal and vegetable milks were examined. Drinkable salep is a traditional beverage prepared by boiling powdered spice obtained from some wild orchid species by adding milk and sugar, and served hot. Salep drink, which is made using cow's milk in traditional recipes, has a very high nutritional value and is well for many health problems when consumed.

Today, various dietary habits have emerged in line with the concept of conscious consumer. In order to be a beverage that can be consumed by people who do not consume dairy products of animal origin, who adopt lacto-vegan or vegetarian nutrition habits, and lactose-intolerant individuals who need to follow a lifelong lactose-free diet, sahlep drink was prepared with milk of 2 different animal and 3 plant origins and its sensory and chemical properties were compared. 5 different types of salep drinks were produced with cow, goat, coconut, almond and soy milk. These drinks are both; In terms of consistency, color, smell, taste- aroma, mouthfeel, foreign taste, general impression values, as well as sensory, it was examined chemically with the analysis of Ph, acidity value, viscosity, protein determination, oil determination, ash determination, dry matter determination. Chemical and sensory properties were evaluated statistically.

While the acidity value of salep made with almond and coconut milk is similar to each other, it is significantly lower than that made with goat, cow and soy milk ($p<0.05$). It was determined that pH value was similar in goat and cow milk salep, lower level ($p<0.05$) than almond and coconut milk salep, and soy milk salep sample was similar with all groups. It has been determined that the protein value in salep drinks made with goat, cow and soy milk is similar and at a higher level compared to salep made with almond and coconut milk. level ($p<0.05$), it was found to be similar in terms of odor, consistency and foreign taste. Color ($p<0.01$) and overall impression ($p<0, 05$) properties were found to be higher in salep drinks made with goat and cow milk than in salep drinks made with almond, coconut and soy milk. In terms of taste-aroma and mouthfeel, salep made with goat and cow milk was found to be higher than those made with almond and coconut milk ($p<0.05$). It has been determined that salep made with soy milk is at a lower level than that made with cow milk, and it is similar to salep made with all other milk varieties. There was no significant difference between the samples in terms of ash, dry matter, oil and viscosity properties.

In terms of taste-aroma and mouthfeel, salep made with goat and cow milk was found to be higher than those made with almond and coconut milk ($p<0.05$). It has been determined that salep made with soy milk is at a lower level than that made with cow milk, and it is similar to salep made with all other milk varieties. In terms of taste-aroma and mouthfeel, salep made with goat and cow milk was found to be higher than those made with almond and coconut milk ($p<0.05$). It has been determined that salep made with soy milk is at a lower level than that made with cow milk, and it is similar to salep made with all other milk varieties.

As a result, this study will contribute to the development of alternative functional dairy products and to the emergence of new options for consumers.

Keywords: Salep, Animal Milk, Vegetable Milk, Quality Criteria.

FINDIK VE FINDIK ZARININ BİYOAKTİF İÇERİĞİ VE KULLANIM ALANLARI

Arş. Gör. Sefa TOPUZ

[1]*Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4170-8913*

Arş. Gör. Merve KANDİL

[2]*Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8072-7987*

ÖĞR. GÖR. DR. ADEM SAVAŞ [2]

[3]*Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4365-1482*

ÖZET

Fındık (*Corylus avellana* L.), yüksek besin değeri ve sağlığa faydalı biyoaktif bileşenleriyle dikkat çeken bir kabuklu yemiştir. Dünya'nın birçok bölgesinde yetiştirilen fındığın en önemli üreticileri arasında Türkiye, İtalya, Azerbaycan, Gürcistan ve ABD gibi birçok ülke yer almaktadır. Çiğ ve kavrulmuş olarak sık tüketilen fındık, başta çikolata sanayi, pastacılık gibi çeşitli alanlanlarda ham madde olarak değerlendirilmektedir. Fındık makro ve mikro bileşenlere ek olarak tekli doymamış yağ asitleri, polifenoller, α-tokoferol gibi birçok biyoaktif bileşen bakımından oldukça zengin bir kaynak teşkil etmektedir. Ayrıca fındık, düzenli ve dengeli tüketildiğinde hem kardiyovasküler hem de metabolik sağlık açısından önemli faydalar sunan zengin bir besin kaynağıdır. İçerdiği biyoaktif bileşikler sayesinde fonksiyonel gıda olarak değerlendirilmektedir. Diğer yandan fındık önemli yan ürünlerinden biride fındık zarıdır. Fındık zarı, fındığın dışını saran sert kabuklu kısmıdır. Bu zar, fındığın korunmasında önemli bir rol oynar ve genellikle fındığın hasat edilmesinin ardından atılır. Ancak son yıllarda fındık zarının çeşitli faydalı özelliklere sahip olduğu keşfedilmiştir ve bazı endüstriyel ve sağlık uygulamalarında kullanılmaktadır. Bu derleme çalışmasında, fındık ve fındık zarının kullanım alanları, biyoaktif içerikleri ve sağlık üzerine etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoaktif içerik, fındık, fındık zarı, sağlık

ABSTRACT

Hazelnut (*Corylus avellana* L.) is a nut that merits attention on account of its high nutritional value and health-beneficial bioactive components. Turkey, Italy, Azerbaijan, Georgia and the USA are among the most important producers of hazelnuts grown in many regions of the world. Hazelnuts, which are frequently consumed raw and roasted, are evaluated as raw materials in various areas such as the chocolate industry and pastry industry. In addition to macro and micro components, hazelnuts are a very rich source of many bioactive components such as monounsaturated fatty acids, polyphenols, and α-tocopherol. In addition, hazelnuts are a rich source of nutrients that offer significant benefits in terms of both cardiovascular and metabolic health when consumed regularly and in a balanced manner. They are evaluated as functional foods thanks to the bioactive compounds they contain. On the other hand, one of the important by-products of hazelnuts is the hazelnut membrane. Hazelnut membrane is the skin part surrounding the hazelnut. This membrane plays an important role in protecting the hazelnut and is usually discarded after the hazelnut is harvested. However, in recent years, it has been discovered that hazelnut skin has various beneficial properties and is used in some industrial and health applications. In

this review, the areas of use of hazelnut and hazelnut skin, their bioactive contents and effects on health were examined.

Keywords: Bioactive content, hazelnut, hazelnut skin, health

FARKLI ORANLARDA FINDIK SÜTÜ KULLANILARAK ÜRETİLEN MUHALLEBİLERİN ÇEŞİTLİ KALİTE PARAMETRELERİ VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Arş. Gör. Merve KANDİL

[2]Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8072-7987

Arş. Gör. Sefa TOPUZ

[1]Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4170-8913

ÖĞR. Gör. DR. ADEM SAVAŞ [2]

[3]Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4365-1482

ÖZET

Bu çalışmada fındık sütü ilave edilerek hazırlanan muhallebilerin çeşitli kalite parametreleri ve duyusal özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Örnekler ayrıca bazı nitel özellikler (nem, aw, L*, a*, b*) açısından da analiz edilmiştir. Farklı oranlarda (%0, %50, %100) fındık sütü ilave edilen muhallebilerin nem içeriği %77.32 ile %82.37 arasında değişirken, örneklerinin su aktivitesi (aw) değerleri ise 0.95 ile 0.99 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca örneklerin L*, a*, b* değerleri sırasıyla 72.23-88.18, 1.20-2.34, 6.8-8.4 arasında değiştiği gözlenmiştir. Nitekim fındık sütü ilavesi ile örneklerin nem içeriği ve su aktivitesi değerleri artırdığı, L* değerinin ise azaldığı belirlenmiştir. Duyusal analiz sonuçlarına göre en yüksek genel beğeniyi 4.7 ile %50 fındık sütü ilave edilerek hazırlanan muhallebi almış olup onu 4.50 ile %0 fındık sütüyle hazırlanan muhallebi örneği takip etmiştir. En düşük genel beğeniyi ise 3.75 ile %100 fındık sütü ilave edilen muhallebi örneği almıştır. Muhallebi örneklerinin biyoaktif bileşen ve duyusal sonuçları incelendiğinde %100 fındık sütü ilave edilen muhallebinin yüksek oranda kabul edilebilir olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muhallebi, Fındık Sütü, Nem, Renk, Su aktivitesi

ABSTRACT

The present study investigates the effects of custards prepared by adding hazelnut milk on various quality parameters and sensory properties. The samples were also analysed in terms of a number of qualitative properties, including but not limited to humidity, water content (Aw), lightness (L*), redness (a*) and yellowness (b*). The moisture content of the custards to which hazelnut milk was added at varying rates (0%, 50%, 100%) was found to vary between 77.32% and 82.37%. Concurrently, the water activity (aw) values of the samples varied between 0.95 and 0.99. Furthermore, an observation was made that the L*, a*, b* values of the samples varied between 72.23-88.18, 1.20-2.34, 6.8-8.4, respectively. Indeed, it was determined that the moisture content and water activity values of the samples increased with the addition of hazelnut milk, while the L* value decreased. The sensory analysis results indicated

that the custard prepared with 50% hazelnut milk and 4.7% added was the most highly regarded. This was followed by the custard sample prepared with 0% hazelnut milk and 4.50% added. The lowest general appreciation was received by the custard sample added with 100% hazelnut milk, which received a score of 3.75. Following a comprehensive examination of the on various quality parameters and sensory characteristics of the custard samples, it was determined that the addition of 100% hazelnut milk to the custard resulted in a highly acceptable product.

Keywords: Custard, Hazelnut Milk, Moisture, Color, Water Activity

FINDIK VE FINDIK ZARININ BİYOAKTİF İÇERİĞİ VE KULLANIM ALANLARI

Arş. Gör. Sefa TOPUZ

[1]Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4170-8913

Arş. Gör. Merve KANDİL

[2]Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8072-7987

ÖĞR. GÖR. DR. ADEM SAVAŞ [2]

[3]Giresun Üniversite, Fındık İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, Giresun, Türkiye.

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4365-1482

ÖZET

Fındık (*Corylus avellana* L.), yüksek besin değeri ve sağlığa faydalı biyoaktif bileşenleriyle dikkat çeken bir kabuklu yemiştir. Dünya'nın birçok bölgesinde yetiştirilen fındığın en önemli üreticileri arasında Türkiye, İtalya, Azerbaycan, Gürcistan ve ABD gibi birçok ülke yer almaktadır. Çiğ ve kavrulmuş olarak sık tüketilen fındık, başta çikolata sanayi, pastacılık gibi çeşitli alanlanlarda ham madde olarak değerlendirilmektedir. Fındık makro ve mikro bileşenlere ek olarak tekli doymamış yağ asitleri, polifenoller, α-tokoferol gibi birçok biyoaktif bileşen bakımından oldukça zengin bir kaynak teşkil etmektedir. Ayrıca fındık, düzenli ve dengeli tüketildiğinde hem kardiyovasküler hem de metabolik sağlık açısından önemli faydalar sunan zengin bir besin kaynağıdır. İçerdiği biyoaktif bileşikler sayesinde fonksiyonel gıda olarak değerlendirilmektedir. Diğer yandan fındık önemli yan ürünlerinden biride fındık zarıdır. Fındık zarı, fındığın dışını saran sert kabuklu kısmıdır. Bu zar, fındığın korunmasında önemli bir rol oynar ve genellikle fındığın hasat edilmesinin ardından atılır. Ancak son yıllarda fındık zarının çeşitli faydalı özelliklere sahip olduğu keşfedilmiştir ve bazı endüstriyel ve sağlık uygulamalarında kullanılmaktadır. Bu derleme çalışmasında, fındık ve fındık zarının kullanım alanları, biyoaktif içerikleri ve sağlık üzerine etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoaktif içerik, fındık, fındık zarı, sağlık

ABSTRACT

Hazelnut (*Corylus avellana* L.) is a nut that merits attention on account of its high nutritional value and health-beneficial bioactive components. Turkey, Italy, Azerbaijan, Georgia and the USA are among the most important producers of hazelnuts grown in many regions of the world. Hazelnuts, which are frequently consumed raw and roasted, are evaluated as raw materials in various areas such as the chocolate industry and pastry industry. In addition to macro and micro components, hazelnuts are a very rich source of many bioactive components such as monounsaturated fatty acids, polyphenols, and α-tocopherol. In addition, hazelnuts are a rich source of nutrients that offer significant benefits in terms of both cardiovascular and metabolic health when consumed regularly and in a balanced manner. They are evaluated as functional foods thanks to the bioactive compounds they contain. On the other hand, one of the important by-products of hazelnuts is the hazelnut membrane. Hazelnut membrane is the skin part surrounding the hazelnut. This membrane plays an important role in protecting the hazelnut and is usually discarded after the hazelnut is harvested. However, in recent years, it has been discovered that hazelnut skin has various beneficial properties and is used in some industrial and health applications. In

this review, the areas of use of hazelnut and hazelnut skin, their bioactive contents and effects on health were examined.

Keywords: Bioactive content, hazelnut, hazelnut skin, health

VAN İLİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN BADEMLERİN GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ

DETERMINING THE GENETIC DIVERSITY OF NATURALLY GROWN ALMONDS IN VAN PROVINCE

***Berna SARMAN*[1]**

[1] *Ziraat Yüksek Mühendisi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Van, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-6220-1443*

***Metin KOÇAK*[1]**

[2] *Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Van, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8109-5245*

ÖZET

Badem, Türkiye'nin birçok bölgesinde yetiştirilen hem ekonomik olarak hem de besin değerinin yüksek olması sebebiyle önemli bir meyvedir. Van ilinde bölgeye ait yerel badem genotipleri doğal koşullarda yetişmektedir. Bölgelere uygun çeşitlerin geliştirilmesi son derece önemli olup uygun çeşitlerin geliştirilmesi için gen kaynaklarının önemli özelliklerinden yararlanmak gerekmektedir. Gen kaynaklarının önemli özelliklerinden faydalanmak için genetik çeşitliliğin araştırılması önemlidir. Bu çalışmada, Akamar Adası ve Çarpanak Yarımadasından 50 doğal genotip ve 2 adet ticari çeşit (Dokuzoğuz ve Pabuç) olmak üzere toplamda 52 genotipten oluşan bir germplazmın genetik çeşitliliği ve populasyon yapısı iPBS-retrotranspozon markır sistemi kullanılarak analiz edilmiştir. On üç iPBS-Retrotranspozon markörü ile 95'i polimorfizm gösteren toplam 102 skorlanabilir ve tekrarlanabilir bant üretilmiştir. Dokuz primer %100 polimorfizm gösterirken, dört primer monomorfik bant üretmiştir. PIC değeri 0.29 ile 0.42 arasında değişim göstermiştir ve ortalama PIC değeri 0.35 olarak hesaplanmıştır. UPGMA tabanlı dendrogram, tüm badem genotiplerini dört farklı gruba ayırmıştır. PCoA, UPGMA kaynaklı dendrogramı önemli ölçüde doğrulayarak, genetik materyali dört ayrı sınıfa ayırmıştır. Moleküler varyans analizi (AMOVA) bulgularına göre, toplam varyansın %83'ünü oluşturan çoğunluğu popülasyonlar içinden kaynaklanırken, sadece %17'si popülasyonlar arasından kaynaklanmaktadır. STRUCTURE analizi 52 örnekten oluşan badem popülasyonunu Çarpanak ve ticari çeşitleri içeren küme I ve tüm Akdamar ve beş Çarpanak genotipini içeren küme II olmak üzere iki alt popülasyona ayırmıştır. Bu çalışmada yapılan kümeleme analizleri (UPGMA, PCoA ve STRUCTURE) büyük ölçüde tutarlı bulgular üreterek Akdamar ve Çarpanak popülasyonları arasında belirgin bir ayrımın olduğunu ve ticari çeşitlerin (Pabuç ve Dokuzoğuz) Çarpanak popülasyonu ile birlikte gruplandığını göstermiştir. Elde edilen sonuçlar iPBS-Retrotranspozon markır sisteminin bademde genetik çeşitliliği ve populasyon yapısının incelenmesinde başarılı olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Badem, iPBS, Moleküler Karakterizasyon.

ABSTRACT

Almond is an important fruit grown in many regions of Türkiye, both economically and due to its high nutritional value. In the province of Van, local almond genotypes in the region grow under natural conditions. The development of regionally suitable varieties is extremely important, and it is necessary to utilize the significant characteristics of genetic resources for the development of appropriate varieties.

Investigating genetic diversity to utilize the important properties of gene resources is beneficial. In this study, the genetic diversity and population structure of a germplasm consisting of 50 natural genotypes from Akamar Island and Çarpanak Peninsula, and 2 commercial varieties (Dokuzoğuz and Pabuç), totaling 52 genotypes, were analyzed using the iPBS-retrotransposon marker system. A total of 102 scorable and reproducible bands, 95 of them showing polymorphism, were produced with 13 iPBS-Retrotransposon markers. Nine of the primers showed 100% polymorphism, whereas four of them had monomorphic bands. The PIC value ranged from 0.29 to 0.42, and the mean PIC value was 0.35. The UPGMA-based dendrogram divided all almond accessions into four distinct groups. PCoA substantially corroborated the UPGMA-derived dendrogram, classifying the germplasm into four distinct classes. According to the findings of the analysis of molecular variance (AMOVA), the majority of the variance, which accounts for 83% of the total, originates from within populations, while just 17% originates from across populations. The structure analysis separated the almond population, consisting of 52 accessions, into two subpopulations: cluster I, comprising Çarpanak and commercial accessions, and cluster II, comprising all the Akdamar and five Çarpanak accessions. The clustering analyses (UPGMA, PCoA, and STRUCTURE) performed in this study produced largely consistent findings, indicating a clear separation between the Akdamar and Çarpanak populations, whereas the commercial accessions (Pabuç and Dokuzoğuz) grouped with the Çarpanak population. The results indicated that the iPBS-Retrotransposon marker system is successful in examining genetic diversity and population structure in almonds.

Keywords: Almond, iPBS, Molecular Characterization.

OPTIMISATION OF KANAMYCIN DOSE AS A SELECTION MARKER IN KIRIK BREAD WHEAT (TIRITICUM AESTIVUM L.)

***Sümeyra UÇAR*[1]**

[1]*PhD Student, Erzurum Technical University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, Erzurum, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7629-0206*

***Esra YAPRAK*[2]**

[2] *PhD Student, Erzurum Technical University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, Erzurum, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8753-494X*

***Esma YİĞİDER*[3]**

[3]*Asst. Prof., Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Biotechnology, Erzurum, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6896-0193*

***Murat AYDIN*[4]**

[4]*Prof. Dr., Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Biotechnology, Erzurum, Türkiye.*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1091-0609*

***Emre İLHAN*[5]**

[5]*Prof. Dr., Erzurum Technical University, Faculty of Science, Department of Molecular Biology and Genetics, Erzurum, Türkiye*

[5]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8404-7900*

***Ertan YILDIRIM*[6]**

[6]*Prof. Dr., Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Erzurum, Türkiye.*

[6]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3369-0645*

ABSTRACT

Increasing the quality and productivity of crops to feed the growing world population is a global priority. Many environmental factors affect plants and have reduced crop productivity and quality. With the breeding studies carried out from the past to the present, high-yielding, high-quality, and sensitive to environmental factors that will affect the development of many plants have been developed. However, the development of these varieties takes a long time. For this reason, the use of plant genetic engineering and biotechnological methods shortens the breeding period and saves time. With tissue culture methods, which is one of the biotechnological methods, gene transfer can be made to cultured plant cells and transgenic plants carrying the transferred gene can be obtained. This method enables permanent genetic transformation studies. Agrobacterium-based transformation is the most effective method in gene transfer to plants. Through Agrobacterium tumefaciens, the T-DNA region of many plasmids used in the study can be integrated into the plant genome. The main aim of these processes is to select transgenic plants that have this region. The success of gene transfer by Agrobacterium-based transformation depends significantly on the efficiency of plant regeneration systems and selection agents. The first step in the identification of transgenic plants is to provide selection with antibiotics. These antibiotics that provide selection vary according to the plasmid used in the transformation. In general, antimicrobial

agents are frequently used to select transgenic plants by tissue culture techniques after genetic transformation. They also minimise possible bacterial contamination in tissue culture. However, inappropriate concentrations of antibiotics cause serious reductions in plant regeneration and negatively affect the selection of transgenic plants. One of these antibiotics, kanamycin, is widely used as a selection agent in genetic transformation studies. In the study, mature embryos of the Kırik bread wheat cultivar were cultured in callus formation medium (control) (MS basal medium supplemented with 12 mg/l dicamba and 0.5 mg/l IAA). At the end of the 21st day, the callus tissues obtained were transferred to plant regeneration medium containing different kanamycin doses (50, 75, 100, 125, and 150 mg/l). In this research, the effects of different doses of kanamycin on callus formation rate (KO), callus fresh weight (FW), and mean plant number (BS) were determined. The results showed that the highest KO, KA, and BS were at 50 mg/l kanamycin, while the lowest were at 100 and 150 mg/l kanamycin. It was also observed that the plants formed at 75, 100, and 150 mg/l kanamycin had a white colour. This was particularly evident at 100 and 150 mg/l kanamycin. These findings indicated that a 50 mg/l kanamycin dose could be successfully used in the wheat gene transfer system.

Keywords: Kanamycin, wheat, selection marker, mature embryo

TUZLU KURABİYELERDE YAĞ AZALTIMININ KURABİYENİN KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

THE EFFECT OF FAT REDUCTION ON THE QUALITY CHARACTERISTICS OF SALTY COOKIES

***Melissa ORHAN*[1]**

[1] *Yüksek Lisans Öğrencisi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-8122-9789*

***Burak ALTINEL*[2]**

[2] *Öğr. Gör. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2227-5342*

***Sattar EGHBALİAN*[3]**

[3] *Doktora Öğrencisi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6639-2719*

***Kübra TULU1*[4]**

[4]*Dr., Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye*

[4] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6179-2871*

***Ali TOPÇU*[5]**

[5] *Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye*

[5]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2244-6735*

***Nurcan KOCA*[6*]**

[6*] *Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye*

[6*]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0733-4500*

ÖZET

Doymuş yağların aşırı tüketiminin obezite, kalp hastalıkları, diyabet ve bazı kanser türleriyle ilişkisi hususundaki tüketici bilinci, tüketicilerin daha sağlıklı ürünlere yönelmelerine neden olmuştur. Tuzlu kurabiye, unlu mamuller sektöründe önemli bir yere sahip olup tüketicilerin her yaşta severek tükettiği geleneksel atıştırmalıklar arasındadır. Ancak, yağ içeriği yüksektir. Buna karşın, yağın kurabiyeden tamamen uzaklaştırılması ürünün kompleks yapısı dolayısıyla mümkün değildir. Kurabiyenin ana bileşeni olan yağ, son ürün lezzetini, dokusunu ve görünüş özelliklerini etkileyen en önemli bileşendir ve kurabiye hamurunun stabilizasyonunda, işlenebilirliğinde ve hamur ağı oluşumunda önemli bir görev görmektedir. Bu çalışmada, farklı oranlarda yağı azaltılmış (%20, 30, 40, 50, 60, 70) tuzlu kurabiye örnekleri üretilmiş ve elde edilen ürünlerin fizikokimyasal, tekstürel ve duyusal özellikleri tam yağlı kontrol örneği ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. %60 ve 70 oranında yağ azaltmalarında kurabiye hamuru elde edilememiştir. Diğer oranlar için, yağ oranındaki azalmaya bağlı olarak; kurabiyelerin sertliğinde anlamlı artış saptanırken, yayılma faktöründe düşüş meydana gelmiştir. Yağ miktarının azalmasıyla birlikte kurabiyelerde daha yüksek L* değeri ve pozitif a* değerleri tespit edilmiştir. Reolojik değerlendirmelerde ise, yağ oranındaki azalma, kurabiye hamuru örneklerinin elastik modül

(G') değerlerinde frekansla doğru orantılı bir artışa neden olmuştur. Duyusal değerlendirmelerde kurabiyelerin görünüş, doku, lezzet ve genel izlenim özellikleri değerlendirilmiştir. Genel izlenim puanlarına göre %20 oranında yağ azaltımı yapılan örnek, kontrol örneği ile aynı puanı alırken, %30 ve %40 oranındaki azaltmalarda duyusal açıdan kabul edilebilir puanlar elde edilmiştir. Yağ azaltımı %50 oranına çıkarıldığında tüketici beğenisinde anlamlı bir düşüş meydana gelmiştir. Bu çalışma ile, yüksek yağ içeriğine sahip tuzlu kurabiyeler gibi atıştırmalık ürünlerde belirli düzeylerde yağ azaltımının teknolojik uygulanabilirliğini ve ürün kalitesinin korunabilirliği değerlendirilmiştir. Bu veriler, gıda endüstrisine hem sağlıklı alternatifler sunma hem de reformülasyon süreçlerinde yeni üretim stratejileri geliştirme sürecine katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) (Proje No: 124 O 091) tarafından maddi olarak desteklenmiştir. Desteği için TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

Anahtar Kelimeler: Yağ azaltımı, tuzlu kurabiye, tekstürel özellik, duyusal kalite, hamur reolojisi.

ABSTRACT

Due to the known health risks associated with high intake of saturated fats—such as obesity, cardiovascular diseases, diabetes, and certain types of cancer—consumers are increasingly looking for healthier food choices. Salty cookies are widely consumed traditional snack products that hold an important place in the bakery sector. However, their high fat content raises health concerns. However, removing fat entirely from such products is not possible because fat plays a key role in cookie formulation contributing significant effects on the flavor, texture, appearance of cookies. It also contributes to the stability and processability of dough and the formation of its structure. In this study, salty cookie samples with different levels of fat reduction (20%, 30%, 40%, 50%, 60%, and 70%) were produced and compared with a full-fat control sample in terms of their physicochemical, textural, and sensory properties. Dough could not be formed at 60% and 70% fat reduction levels. In the other samples, a significant increase in hardness and a decrease in spread ratio were observed as fat content decreased. Color analysis showed that lower fat levels resulted in higher L* values and positive a* values. Rheological analysis of the dough indicated that decreasing fat content led to an increase in the elastic modulus (G') values with increasing frequency. Sensory evaluations assessed appearance, texture, flavor, and overall impression. The sample with 20% fat reduction received similar overall scores to the control, and those with 30% and 40% reduction were also found acceptable. However, a noticeable decline in consumer acceptability was observed at 50% fat reduction. This study demonstrates that moderate fat reduction in salty cookies is technologically feasible and can maintain product quality. The findings may guide the food industry in developing healthier snack alternatives and new formulation strategies.

Acknowledgment: The authors are grateful for the financial support provided for the project 124 O 091 by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK).

Keywords: Fat reduction, salty cookie, textural properties, sensory quality, dough rheology.

KOÇERİ KOYUNLARINDA CRANİUM'UN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ve 3 BOYUTLU TARAYICI İLE MORFOMETRİK ÖLÇÜMLERİ

MORPHOMETRIC MEASUREMENTS OF THE CRANIUM IN KOÇERİ SHEEP WITH COMPUTERIZED TOMOGRAPHY AND 3D SCANNER

***Ali KOÇYİĞİT*[1]**

[1]Öğr. Gör. Dr, Harran Üniversitesi, Birecik MYO, Veterinerlik Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9354-7480

***Nida KARAKAYA*[2]**

[2]Öğr. Gör. Dr, Batman Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Veterinerlik Bölümü, Batman, TÜRKİYE.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2516-9844

***Mustafa Sedat ARSLAN*[3]**

[3]Dr. Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi ABD, Konya, Türkiye.

[3]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4079-500X

ÖZET

İçerisinde solunum, sindirim sisteminin başlangıç organlarıyla birlikte duyu organları ve merkezi sinir sistemi organlarını bünyesinde barındıran cranium, hem fonksiyon hem de bulundurduğu organlar itibariyle hayati öneme sahiptir. Yapılan çalışmada 7 adet ergin erkek Koçeri, 7 adet ergin dişi Koçeri koyunu craniumu kullanılmıştır. Rutin maserasyon işlemi ardından 64 kesitli Bilgisayarlı Tomografi (BT) cihazında craniumların kesit görüntüleri elde edilmiştir. Elde edilen kesit görüntüleri MIMICS Medical yazılımı aracılığıyla üç boyutlu modellere dönüştürüldü ve yazılım arayüzünden morfometrik ölçümler elde edildi. Ayrıca craniumlar Shining Einscan Pro 2X 3 Boyutlu (3B) tarayıcı cihazı kullanılarak taranmış ve 3 boyutlu modelleme işlemi gerçekleştirilmiştir. 3B tarayıcıdan elde edilen Modeller MIMICS yazılımına aktarılarak, morfometrik ölçümler gerçekleştirildi. Morfometrik ölçümler sonucunda total kafatası uzunluğu parametresi 3B tarayıcı modellerinde erkeklerde 233,12±8,83 mm, dişilerde 230,19±8,80 mm, BT modellerinde erkeklerde 232,63±7,80 mm, dişilerde 229,05±6,52 mm olarak ölçülmüştür. Neurocranium uzunluğu parametresi 3B tarayıcı modellerinde erkeklerde 123,43±8,93 mm, dişilerde 120,05±7,61mm, BT modellerinde erkeklerde 124,78±10,88 mm, dişilerde 120,22±3,34 mm olduğu tespit edilmiştir. Orbitalar arasındaki en büyük genişlik parametresi 3B tarayıcı modellerinde erkeklerde 111,75±3,86 mm, dişilerde 110,53±3,12 mm, BT modellerinde erkeklerde 112,22±4,24 mm, dişilerde 110,90±4,56 mm olduğu tespit edilmiştir. Bazal uzunluk parametresi 3B tarayıcı modellerinde erkeklerde 208,68±6,92 mm, dişilerde 203,57±4,20 mm, BT modellerinde erkeklerde 205,00± 4,29 mm, dişilerde 201,85± 8,76 mm olduğu gözlenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda elde edilen ölçümlerde 3B tarayıcı modelleri ve BT modellerinde dişi ve erkek arasında istatistiksel fark gösteren parametreye rastlanmamıştır ($p>0.05$). Sonuç olarak çalışmanın klinik bilimlere ve taksonomik sınıflandırmaya katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: 3 Boyutlu Tarayıcı, Bilgisayarlı Tomografi, Cranium, Morfometrik ölçüm.

ABSTRACT

Cranium, which contains the organs of the respiratory and digestive systems, sensory organs and central nervous system, is of vital importance both function and in terms of the organs it contains. In the study, 7 adult male Koçeri and 7 adult female Koçeri sheep craniums were used. After the routine maceration process, cross-sectional images of the carniums were obtained with a 64-slice Computerized

Tomography (CT) device. The cross-sectional images obtained were converted into three-dimensional models using the MIMICS Medical software and morphometric measurements were obtained from the software interface. In addition, the craniums were scanned using the Shining Einscan Pro 2X 3-Dimensional (3D) scanner device and 3-dimensional modeling was performed. The models obtained from the 3D scanner were transferred to the MIMICS software and morphometric measurements were performed. As a result of morphometric measurements, total skull length parameter was measured as 233,12±8,83 mm in males and 230,19±8,80 mm in females in 3D scanner models, 232,63±7,80 mm in males and 229,05±6,52 mm in females in CT models. Neurocranium length parameter was measured as 123,43±8,93 mm in males and 120,05±7,61 mm in females in 3D scanner models, 124,78±10,88 mm in males and 120,22±3,34 mm in females in CT models. Greatest breadth across the orbits parameter was found to be 111,75±3,86 mm in males and 110,53±3,12 mm in females in 3D scanner models, 112,22±4,24 mm in males and 110,90±4,56 mm in females in CT models. Basal length parameter was observed to be 208,68±6,92 mm in males and 203,57±4,20 mm in females in 3D scanner models, 205,00±4,29 mm in males and 201,85±8,76 mm in females in CT models. As a result of the statistical analysis, no parameter showing statistical difference between females and males in 3D scanner models and CT models was found ($p>0.05$). As a result, it is thought that the study will contribute to clinical sciences and taxonomic classification.

Keywords: 3D Scanner, Computed Tomography, Cranium, Morphometric measurement.

SİYAH VE BEYAZ RENKLİ SU YASTIKLARININ SERA KOŞULLARINDA HIYARIN (*CUCUMİS SATİVUS*) VERİMİ VE SU KULLANMA ETKİNLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF BLACK AND WHITE WATER PILLOWS ON YIELD AND WATER USE EFFICIENCY OF CUCUMBER (*CUCUMIS SATIVUS)* UNDER GREENHOUSE CONDITIONS

Mustafa DEMİRKAYA
Kayseri Üniversitesi
Sinan GERÇEK
Erciyes Üniversitesi

ÖZET

Bu araştırma ülkemizde üretilen ve severek tüketilen, güz ve bahar yetiştiriciliği yapılabilen erkenci olan Nader çeşidi hıyar bitkilerinde verimi arttırmak ve su tüketimini kontrol altına almak için yapılmıştır. Bu çalışmada renkli su yastıklarının, yaz döneminde serada yetiştirilen Nader çeşidi hıyarın verimi ve sulama suyu kullanımı üzerine etkileri araştırılmış ve standart damlama sulama yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada, hektara ve bitki başına verim, bitki başına ve metrekaredeki meyve adedi ve dönemlik su tüketimi değerleri incelenmiştir. Su yastıkları konuları değerlendirilen parametreler açısından damlama sulama yöntemine göre istatistiksel olarak daha yüksek, ancak dönemlik su tüketimi açısından ise daha düşük değer vermiştir. Beyaz ve siyah su yastıkları ile damla sulama yöntemlerinde hektara verim değerleri sırası ile 156354.7, 126634.7, 97752.1 kg olarak bulunmuştur. Bu çalışmada bitki başına 40 ile 65 arası meyve elde edilmiştir. Kontrole göre sulama konularının bitki başına meyve sayısını arttırdığı ortaya konmuştur. Mevsimlik bitki su tüketimleri su yastıkları ve damlama sulama yöntemlerinde sırasıyla 467 mm ve 700 mm dir. Suyun etkinliğinin önemli bir göstergesi olan su kullanım etkinliği değerleri beyaz ve siyah su yastıkları ile damla sulama için sırasıyla 334.8, 271.2 ve 139.6 kg ha-1mm-1 dir. Bu sonuçlar, serada Hıyar yetiştiriciliğinde su yastıkları ile sulama yönteminin verim ve su kullanım etkinliği açısından damlama sulamaya göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Renkli su yastığı, Damlama sulama, Hıyar, Verim, Sera

ABSTRACT

The aim of this research was to increase the yield and manage the water consumption of Cucumis sativus cv. Nader—an early cultivar commonly grown and widely consumed in Türkiye, suitable for both spring and autumn cultivation. The effects of colored water pillows on the yield and irrigation water use of the Nader cucumber cultivar grown during the summer season in a greenhouse were investigated and compared with the standard drip irrigation method.In this study, parameters such as yield per hectare and per plant, number of fruits per plant and per square meter, and seasonal water consumption were examined. In terms of the evaluated parameters, water pillows yielded statistically higher results compared to the drip irrigation method, while seasonal water consumption was found to be lower. The yield per hectare was determined as 156,354.7 kg for white water pillows, 126,634.7 kg for black water pillows, and 97,752.1 kg for the drip irrigation method. The number of fruits per plant ranged from 40 to 65. It was found that the water pillow treatments increased the number of fruits per plant compared to the control. Seasonal crop water consumption was measured as 467 mm for water pillow treatments and 700 mm for drip irrigation. Water use efficiency—an important indicator of water productivity—was calculated as 334.8, 271.2, and 139.6 kg ha^{-1} mm^{-1} for white water pillows, black water pillows, and drip irrigation, respectively. These results indicate that irrigation using water pillows is more

effective than drip irrigation in terms of both yield and water use efficiency in greenhouse cucumber production.

Keywords: Colored water pillow, Drip irrigation, Cucumber, Yield, Greenhouse,

STABİLİZÖRLERİN TOZ FORMDAKİ KREM ŞANTİNİN BAZI KALİTE KRİTERLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECT OF STABILIZERS ON SOME QUALITY PARAMETERS OF POWDER FORM WHIPPING CREAM

***Ali ZAMAN*[1]**

[1]*Gıda Yüksek Mühendisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

[1]*Gıda Performans Katkıları Uygulama Müdürü, BASF İnovasyon Teknoloji Merkezi Ltd. Şti., İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-7086-8526*

***Ömer Said TOKER*[2]**

[2] *Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7304-2071*

ÖZET

Pastacılıkta, keklerde, tatlılarda ve dondurma gibi uygulamalarda kullanılan popüler gıda ürünlerinden biri olan krem şanti pazarda önemli bir yere sahiptir. Gıda endüstrisinde farklı türlerde (hayvansal, bitkisel ve toz) bulunabilen krem şantide tüketiciler ve üreticiler açısından hacim/overrun, kıvam, stabilite, ve köpük sertliği gibi spesifik özellikler belirleyici rol oynamaktadır. Bu çalışmada Merkezi Kompozit Tasarım (CCD) kullanılarak, farklı oranlarda (%0-0,6) hidroksipropil metilselüloz (HPMC)'un, karboksimetil selüloz (CMC)'un, sodyum aljinat (SA)'ın ve farklı oranlarda soğuk çözünür modifiye patates nişastası (MS)'nın (%0-5) eklendiği deneme tasarımı elde edilmiş, elde edilen bu deneme tasarımı kullanılarak, içerisinde şanti bazı miktarının sabit tutulduğu toz formda krem şanti formülasyonları oluşturulmuştur. Bu formülasyonlar kullanılarak üretilen krem şantilerde bahsi geçen stabilizörlerin krem şantinin hacim artışı ile köpük sertliği üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Yapılan denemelerde hacim artışı değerlerinin %213-327 aralığında, köpük sertliği değerlerinin ise 161.5-234.5g aralığında değiştiği gözlemlenmiştir. Oluşturulan deneme tasarımının doğrulanması adına hacim artışı için CCD'de hacim artışı aralığı maksimize, köpük sertliği değeri için ise CCD'de köpük sertliği aralığı maksimize edilerek optimum noktalar elde edilmiştir (Desirabilities= 0.946, 0.965 respectively). Hacim artışı için CCD'den optimum nokta tasarımı olarak HPMC: %0.6, CMC: %0, SA: %0, MS: %0,5 şeklinde; köpük sertliği için CCD'den optimum nokta tasarımı olarak HPMC: %0.511, %CMC: %0, SA: %0.089, MS: %5 şeklinde yanıt alınmıştır. Elde edilen optimum noktalarda gerçekleştirilen gerçek denemeler neticesinde hacim artışı ve köpük sertliği değerlerinin CCD'den alınan hacim artışı ve köpük sertliği değerleri ile örtüştüğü, tasarımın çalıştığı tespit edilmiştir. Reçetelerdeki MS miktarının artması (%0,5, %1,75, %2,75, %5) hacim artışını azaltmış, köpük sertliği değerlerini ise artırmıştır. HPMC, CMC ve SA hacim artışı değerlerini azaltırken, HPMC hacim artışı değerleri üzerinde en az olumsuz etkiyi göstermiştir. HPMC, CMC ve SA köpük sertliği değerlerini artırırken, CMC köpük sertliği değerlerinin artması yönünde en az etkiyi göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Krem şanti, Şanti bazı, HPMC, CMC, Aljinat.

ABSTRACT

Whipping cream is one of the most popular food which has application areas such as pastry, cakes, desserts and ice cream, has an important place in the market. There have been certain expectations such as volume/overrun, consistency, stability and foam firmness for both consumer and producers on whipping cream which can be found in different types (dairy, non-dairy, powder) in food industry. In this study, an experimental design was obtained by adding different ratios (0-0.6%) of hydroxypropyl methylcellulose (HPMC), carboxymethyl cellulose (CMC), sodium alginate (SA), and different ratios (0-5%) of cold water swelling modified potato starch (MS) by using Central Composite Design (CCD). This experimental design was used to create powder form whipping cream formulations in which the amount of whipping base was kept constant. The effects of the mentioned stabilizers on the overrun and foam firmness of the whipping creams which were produced by using these formulations, were investigated. It was observed that the overrun values ranged from 213% to 327%, and the foam firmness values ranged from 161.5g to 234.5g out of the trials. In order to validate the experimental design, and get the optimum points, the overrun range was maximized on CCD for overrun value, and the foam firmness range was maximized on CCD for foam firmness value (Desirabilites= 0.946, 0.965 respectively). The responses were HPMC: 0.6%, CMC: 0%, SA: 0%, MS: 0.5% and HPMC: 0.511%, CMC: 0%, SA: 0.089%, MS: 5% as optimum point designs obtained from CCD for overrun and foam firmness respectively. Trials were carried out at the obtained optimum points as the real experiment and it was determined that the overrun and foam firmness values matched with the overrun and foam firmness values obtained from CCD, verifying that the design worked. Increasing MS amount in the recipes (0.5%, 1.75%, 2.75%, 5%) decreased the overrun values and increased the foam firmness values. While HPMC, CMC, and SA decreased the overrun values, HPMC showed the least negative effect on the overrun values. While HPMC, CMC, and SA increased the foam firmness values, CMC showed the least effect on the foam firmness values.

Keywords: Whipping cream, Whipping base, HPMC, CMC, Alginate

KURKUMİN, VİNKRİSTİN SÜLFAT VE KOMBİNASYONLARININ KÖPEK MEME KANSERİNDE SİTOTOKSİK ETKİLERİNİN MOLEKÜLER DÜZEYDE ARAŞTIRILMASI

MOLECULAR INVESTIGATION OF CYTOTOXIC EFFECTS OF CURCUMIN, VINCRISTINE SULFATE AND THEIR COMBINATION ON CANINE BREAST CANCER

Sebahat Dilara TAŞKIN*[1]

[1] *Bursa Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-8560-1939*

Hale ŞAMLI[2]

[2] *Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4728-0735*

[3] *Bursa Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye*

Nursen ŞENTÜRK[3]

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1975-0103*

Sena ARDIÇLI[4]

[4]*Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Genetik Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2758-5945*

ÖZET

Meme kanseri hem insanlarda hem de evcil hayvanlarda en yaygın görülen malign tümörlerden biridir. Kanserin biyolojik davranışlarının, ilerleyişinin ve tedaviye yanıt mekanizmalarının moleküler düzeyde anlaşılması, etkili ve hedefe yönelik yeni tedavi protokollerinin geliştirilmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada, Kurkumin ile kemoterapötik bir ajan olan Vinkristin Sülfatın, tekli ve kombinasyon halinde uygulanmalarının CMT-U27 köpek meme kanseri hücreleri üzerindeki potansiyel sitotoksik ve apoptotik etkileri araştırılmıştır. Hücre canlılığı üzerindeki etkilerin belirlenmesi amacıyla, XTT hücre canlılık testi kullanılmıştır. Apoptotik ve nekrotik hücre ölümü süreçlerinin detaylı biçimde gözlemlenebilmesi için Hoechst 33342, Annexin V ve Propidyum İyodür boyaları ile floresan mikroskobu altında hücresel morfolojik değişiklikler incelenmiştir. Ayrıca, apoptozis mekanizmasında görev alan *P53, BCL-2, MCL1, BAX* ve *BID* genlerinin ekspresyon düzeyleri kantitatif gerçek zamanlı PCR (qRT-PCR) yöntemiyle analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular bu iki ajanın birlikte uygulanmasının, sinerjik bir etki oluşturarak çok daha güçlü bir sitotoksik yanıt meydana getirdiğini göstermiştir. Özellikle kombinasyon grubunda, pro-apoptotik genler olan *BAX* ve *BID*'nin yanı sıra tümör baskılayıcı *P53* geninin ekspresyon düzeylerinde artış gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, Kurkumin ile kombine edilen Vinkristin Sülfat tedavisinin apoptotik hücre ölümünü belirgin şekilde teşvik ettiğini ve bu yolla tümör hücrelerinin hücre canlılığını önemli ölçüde azalttığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, Kurkumin ile kombine edilen Vinkristin Sülfat tedavisinin, köpek meme tümörü hücrelerinde apoptozisi indükleyerek güçlü bir sitotoksik etki oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, bu bileşiklerin kombinasyonu, veteriner onkolojide köpek meme tümörlerinin tedavisinde değerlendirilebilecek potansiyel bir terapötik strateji olarak ön plana çıkmaktadır. Bu çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından TYL-2024-1626 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Köpek Meme Kanseri, Vinkristin Sülfat, Kurkumin, Sitotoksisite

ABSTRACT

Mammary cancer is one of the most commonly observed malignant tumors in both humans and companion animals. Understanding the biological behavior, progression, and treatment response mechanisms of cancer at the molecular level is of great importance for developing effective and targeted therapeutic protocols. In this study, the potential cytotoxic and apoptotic effects of Curcumin, in combination with the chemotherapeutic agent Vincristine Sulfate, were investigated on CMT-U27 canine mammary tumor cells, both as single agents and in combination. To determine the effects on cell viability, the XTT cell viability assay was employed. Morphological changes related to apoptotic and necrotic cell death were examined in detail using fluorescence microscopy with Hoechst 33342, Annexin V, and Propidium Iodide staining. Additionally, the expression levels of apoptosis-related genes including *P53, BCL-2, MCL1, BAX,* and *BID* were analyzed using quantitative real-time PCR (qRT-PCR). The results indicated that the combined application of these two agents produced a synergistic effect, generating a significantly stronger cytotoxic response. In particular, an increase in the expression levels of the pro-apoptotic genes *BAX* and *BID*, along with the tumor suppressor gene *P53*, was observed in the combination group. These findings demonstrate that the Curcumin and Vincristine Sulfate combination markedly promotes apoptotic cell death and significantly reduces cell viability in tumor cells. Thus, this combination appears as a promising therapeutic strategy for the treatment of canine mammary tumors in veterinary oncology.

This study was supported by Bursa Uludag University Research Projects Coordination Office under the grant number TYL-2024-1626.

Keywords: Canine Mammary Cancer, Vincristine Sulfate, Curcumin, Cytotoxicity

KÜÇÜK RUMİNANTLARDA ANNE YAŞININ SÜRÜDE KALMA SÜRESİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF MATERNAL AGE ON THE LENGHT OF STAY İN THE HERD İN SMALL RUMİNANTS

***Rana AKDOĞAN BULUT*[1]**

[1] *Yüksek Lisans Öğrencisi, BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ, SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, VETERİNER ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI, BURSA, TÜRKİYE.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-0619-9201*

***Abdülkadir ORMAN*[2]**

[2] *Prof. Dr. , BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ, VETERİNER FAKÜLTESİ, VETERİNER ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI, BURSA, TÜRKİYE.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9138-4422*

ÖZET

Küçük ruminant yetiştiriciliğinde, damızlık seçimi ve sürü yenileme programlarında, döl verimini arttırmak amacıyla çeşitli kriterler göz önüne alınmaktadır. Koyun ve keçilerde döl veriminde ; üreme fizyolojisi, gelişme kabiliyeti ve yaşama gücü gibi bazı parametreler belirleyici olmaktadır. Sürü yenileme stratejilerinde dikkate alınması gereken önemli parametrelerden biri de anne yaşıdır.Damızlık koyunların yaşı; doğan yavruların büyüme performansı, yaşama gücü ve sürüde kalma süresi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Genç ve olgun annelerden doğan yavruların doğum ağırlığı, yaşama gücü, büyüme performansı, kolostrum kalitesi ve bağışıklık transferi gibi temel biyolojik parametreleri dikkate alınarak yapılan çalışmalarda, genç annelerden doğan yavruların özellikle ikiz doğumlarda daha düşük ağırlıkta olduğu, düşük canlılık skorları nedeniyle hayatta kalma oranlarının daha zayıf olduğu ve sürüde kalma sürelerinin daha kısa olabildiği , bu durumun postnatal beslenme ve maternal davranış ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Olgun annelerin daha gelişmiş uterus ve plasenta yapısı ile daha yüksek kaliteli kolostrum üretimi sayesinde yavrularına daha güçlü pasif bağışıklık transferi sağladıkları, bu durumun özellikle neonatal dönemde yavru ölüm oranlarını azalttığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, daha yüksek doğum ağırlığına sahip yavruların sütten kesim dönemine kadar olan büyüme performanslarının da daha iyi olduğu ve sürüde kalma sürelerinin daha uzun olabileceği belirlenmiştir. Öte yandan, sürüyü genç damızlık yavrulardan oluşturmanın, uzun vadede genetik ilerleme, daha kısa jenerasyon aralığı ve daha yüksek seçim baskısı gibi avantajlar sağlayabileceği, ancak bu yöntemin daha yüksek sürü yönetim maliyetleri, besleme zorlukları ve yavru yaşama gücündeki düşüklük gibi potansiyel riskleri de beraberinde getirdiği görülmektedir. Sonuç olarak, anne yaşı sadece verimliliği artırmakla kalmayıp aynı zamanda bireysel yavru performansı ve sürü yönetimi, ekonomik sürdürülebilirlik, genetik iyileştirme gibi faktörleri de etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Koyun ,damızlık, anne yaşı ,sürüde kalma süresi

ABSTRACT

In small ruminant breeding, various criteria are taken into consideration in breeding selection and herd renewal programs in order to increase fertility. Some parameters such as reproductive physiology, development ability and survival rate are determinant in fertility in sheep and goats. One of the important parameters to be considered in herd renewal strategies is maternal age. The age of breeding sheep has significant effects on the growth performance, survival rate and lenght of the stay in the herd of the offspring. In studies conducted, considering basic biological parameters such as birth weight, survival

rate, growth performance, colostrum quality and immune transfer of offspring born to young and mature mothers, it is stated that the offspring born to young mothers are lower in weight, especially in twin births, their survival rates are weaker due to low vitality scores and their lenght of stay in the herd may be shorter, and this situation is related to postnatal nutrition and maternal behaviour. It is understood that mature mothers provide stronger passive immunity transfer to their offspring thanks to their more developed uterus and placenta structure and higher quality colostrum production, and this situation reduces the infant mortality rates especially in the neonatal period. In addition, it has been determined that the growth performance of breeding with higher birth weights from weaning to weaning is better and that their lenght of stay in the herd can be longer. On the other hand, it is seen that forming the herd from young breeding can provide advantages such as genetic improvement, shorter generation interval and higher selection pressure in the long run, but this method also brings potential risks such as higher herd management costs, feeding difficulties and low survival rate of the offspring. As a result, maternal age not only increase productivity but also it influences individual offspring performance and factors such as herd management, economic sustainability and genetic improvement.

Key Words: Sheep, breeding, maternal age, length of stay in the herd

FONKSİYONEL BİR BİTKİ OLARAK FRENK ÜZÜMÜ: BİYOKİMYASAL ZENGİNLİKTEN ENDÜSTRİYEL KULLANIMA

CURRANTS AS A FUNCTIONAL PLANT: FROM BIOCHEMICAL RICHNESS TO INDUSTRIAL UTILIZATION

Kerem MERTOĞLU

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Uşak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Uşak, Türkiye

[1] ORCID ID: https://orcid.org/000-0002-0490-9073

Fatma Nur ŞENLİK

[2] Ziraat Mühendisi, Uşak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Uşak, Türkiye Türkiye

[2] ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-0117-409X

İlknur ESKİMEZ

[3] Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye

[3] ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-4443-505X

Erten AKBEL

[3] Dr. Öğr. Üyesi, Uşak Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Uşak, Türkiye

[3] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6954-3658

Mehmet POLAT

[4] Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye

[4] ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2415-4229

ÖZET

Ribes spp. (Frenk üzümü), Grossulariaceae familyasına ait, kırmızı, siyah ve beyaz meyve rengine sahip, çok yıllık bir çalı türüdür. Anavatanı Kuzey ve Orta Avrupa ile Asya olan bu bitki, günümüzde başta Avrupa ülkeleri olmak üzere Kuzey Amerika'da da yaygın olarak meyve üretimi ve peyzaj düzenlemelerinde kullanılmaktadır. Frenk üzümü meyveleri; yüksek düzeyde antioksidan kapasiteye sahip fenolik bileşikler, askorbik asit (C vitamini), fitosteroller, çeşitli mineraller ve aminoasitler gibi önemli biyokimyasal bileşenler içermektedir. Bu bileşenler sayesinde meyveler hem besin değeri açısından zenginleşmekte hem de fonksiyonel gıda olarak öne çıkmaktadır. Fenolik bileşikler ve askorbik asit, serbest radikallerle savaşarak oksidatif stresi azaltmakta ve bu yolla kardiyovasküler hastalıklar, bazı kanser türleri, Alzheimer ve Parkinson gibi yaşa bağlı nörodejeneratif hastalıkların önlenmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca içerdiği fitosteroller kolesterol seviyelerini düzenleyici etki gösterirken, mineraller ve esansiyel aminoasitler metabolizma faaliyetlerinin sağlıklı yürütülmesinde önemli rol oynamaktadır. Frenk üzümünün yalnızca meyvesi değil, yaprakları da geleneksel tıpta romatizma ve eklem ağrılarının giderilmesinde kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, meyve özleri cilt sağlığı üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı kozmetik sanayinde değerlendirilmektedir. Çevresel açıdan da önemli katkılar sunan bu tür, fitoremediasyon özelliği sayesinde toprak ve hava kirliliğinin azaltılmasına yardımcı olabilmektedir. Ayrıca içerdiği ikincil metabolitler sayesinde bitkilerin biyotik ve abiyotik stres koşullarına karşı direnç mekanizmalarının güçlenmesinde rol oynadığı bilinmektedir. Bu çok yönlü yararları, Frenk üzümünü hem sağlık hem de çevre açısından stratejik bir bitki konumuna

taşımaktadır.2022 yılı verilerine göre, dünya genelindeki Frenk üzümü üretimi yaklaşık 760 bin ton civarındadır ve bu üretimin önemli bir bölümü Asya kıtasında, özellikle Rusya'da gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de ise bu türün üretimi oldukça sınırlı düzeydedir. Ancak sağlık, çevre ve endüstriyel alanlardaki geniş kullanım potansiyeli göz önünde bulundurularak, ülkemizde Frenk üzümü yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, uygun ekolojik koşulların belirlenmesi, üretim tekniklerinin geliştirilmesi ve bu türün ekonomik değerine yönelik farkındalık artırıcı çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Fitokimyasallar, fonksiyonel gıda, endüstriyel uygulamalar, *Ribes* spp.

ABSTRACT

Ribes spp. (Currant) is a perennial shrub of the Grossulariaceae family with red, black and white fruit colours. This plant, whose homeland is Northern and Central Europe and Asia, is now widely used in fruit production and landscaping in North America, especially in European countries. Blackcurrant berries contain important biochemical components such as phenolic compounds with high antioxidant capacity, ascorbic acid (vitamin C), phytosterols, various minerals and amino acids. Thanks to these components, fruits are both enriched in terms of nutritional value and stand out as functional food. Phenolic compounds and ascorbic acid reduce oxidative stress by fighting free radicals and thus contribute to the prevention of age-related neurodegenerative diseases such as cardiovascular diseases, some types of cancer, Alzheimer's and Parkinson's. In addition, the phytosterols it contains have a regulating effect on cholesterol levels, while minerals and essential amino acids play an important role in the healthy conduct of metabolic activities. Not only the fruit but also the leaves of blackcurrant are used in traditional medicine to relieve rheumatism and joint pain. In addition, fruit extracts are used in the cosmetics industry due to their positive effects on skin health. This species, which offers important environmental contributions, can help to reduce soil and air pollution thanks to its phytoremediation feature. It is also known to play a role in strengthening the resistance mechanisms of plants against biotic and abiotic stress conditions thanks to the secondary metabolites it contains. These multifaceted benefits make blackcurrant a strategic plant in terms of both health and the environment. According to the data of 2022, blackcurrant production worldwide is around 760 thousand tonnes and a significant part of this production is carried out in Asia, especially in Russia. In Turkey, the production of this species is quite limited. However, considering its wide potential for use in health, environment and industrial fields, it is of great importance to encourage and expand the cultivation of blackcurrant in Turkey. In this direction, it is necessary to determine suitable ecological conditions, to develop production techniques and to carry out studies to raise awareness about the economic value of this species.

Keywords: Phytochemicals, Functional food, Industrial applications, *Ribes* spp.

ANTİOKSİDAN ZENGİNİ *Ribes uva-crispa* L.: FİTOKİMYASAL BİLEŞİMİ, SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE GIDA İLE KOZMETİK SANAYİSİNDEKİ KULLANIMI

ANTIOXIDANT-RICH *Ribes uva-crispa* L.: PHYTOCHEMICAL COMPOSITION, HEALTH IMPLICATIONS, AND USE IN FOOD AND COSMETIC INDUSTRIES

Mehmet POLAT

[1] *Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye*

[1] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2415-4229*

Kerem MERTOĞLU

[2] *Dr. Öğr. Üyesi, Uşak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Uşak, Türkiye*

[2] *ORCID ID: https://orcid.org/000-0002-0490-9073*

Fatma Nur ŞENLİK

[3] *Ziraat Mühendisi, Uşak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Uşak, Türkiye Türkiye*

[3] *ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-0117-409X*

İlknur ESKİMEZ

[4] *Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye*

[4] *ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-4443-505X*

ÖZET

Ribes uva-crispa L., Grossulariaceae familyasına ait, dikenli çalı formunda gelişen ve sarkık dallarında genellikle yeşil, kırmızı ya da mor renklerde küçük, küresel meyveler oluşturan bir bitki türüdür. Ilıman iklim koşullarına adaptasyon kabiliyeti yüksek olan bu tür, hem taze hem de katma değeri yüksek ürünlere dönüştürülme potansiyeli olan fonksiyonel tür konumundadır.

Fitokimyasal kompozisyonu ile ön plana çıkan meyveleri, fenolik bileşenler, organic asitler, vitaminler ve mineraller bakımından oldukça zengindir. Bu bileşikler, meyvenin toplam antioksidan kapasitesini belirleyici başlıca unsurlar olup, serbest radikalleri nötralize edici etkileri sayesinde oksidatif stresle ilişkili birçok hastalığın önlenmesinde önemli rol oynarlar. Fitokimyasal zenginliğinin bir yansıması olarak, bektaşi üzümünün bağışıklık sistemini güçlendirici, antiinflamatuvar, antimikrobiyal ve antikanserojen etkiler gösterdiği çeşitli bilimsel araştırmalarda rapor edilmiştir. Ayrıca, lipid profili üzerinde düzenleyici etkileri, serum kolesterol düzeylerinin dengelenmesine katkı sağlaması ve hepatoprotektif özellikleri ile karaciğer fonksiyonlarını desteklemesi, bu meyveyi fonksiyonel gıdalar kapsamında öne çıkarmaktadır.

Endüstriyel açıdan değerlendirildiğinde, bektaşi üzümü yüksek katma değerli bir tarımsal ürün niteliğindedir. Gıda sanayinde reçel, marmelat, meyve suyu ve kurutulmuş ürün formunda geniş bir kullanım alanına sahip olan bu meyve, aynı zamanda kozmetik ve biyoteknolojik uygulamalarda doğal antioksidan ve renk verici ajan olarak değerlendirilmektedir. Bu çeşitlilik, onu hem gıda teknolojisi hem de farmasötik alanlarda doğal biyoaktif bileşik kaynağı olarak cazip kılmaktadır. Ek olarak, düşük bakım gereksinimi, çevresel stres faktörlerine karşı gösterdiği direnç ve organik tarım sistemlerine uyumu sayesinde, bektaşi üzümü sürdürülebilir tarım modelleri açısından da umut vadeden bir türdür. Tüm bu yönleriyle bektaşi üzümü, yalnızca bir meyve değil; çok yönlü biyoaktif ve ekonomik potansiyele sahip

bir bitki kaynağı olarak gelecekte yapılacak multidisipliner araştırmalara önemli bir zemin hazırlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel gıda, antioksidan aktivite, gıda endüstrisi, *Ribes uva-crispa* L.

ABSTRACT

Ribes uva-crispa L., a member of the Grossulariaceae, is a shrub characterized by its thorny growth habit and drooping branches bearing small, spherical fruits that are typically green, red, or purple. This species exhibits a high adaptability to temperate climate conditions and holds significant potential as a functional crop that can be consumed fresh or processed into high value-added products.

The fruits of *Ribes uva-crispa* are notable for their rich phytochemical composition, containing high levels of phenolic compounds, organic acids, vitamins, and minerals. These compounds play a key role in determining the fruit's total antioxidant capacity, effectively neutralizing free radicals and thus contributing to the prevention of various oxidative stress related diseases. Reflecting its phytochemical richness, several scientific studies have reported the immunomodulatory, anti-inflammatory, antimicrobial, and anticarcinogenic effects of gooseberry fruit. Moreover, its regulatory influence on lipid metabolism, its contribution to the balance of serum cholesterol levels, and its hepatoprotective properties that support liver function further highlight its value as a functional food.

From an industrial perspective, gooseberry is considered a high value added agricultural product. It has a wide range of applications in the food industry, including jams, marmalades, juices, and dried fruit products. Additionally, it serves as a natural antioxidant and coloring agent in cosmetic and biotechnological applications. This versatility makes it an attractive source of natural bioactive compounds for both food technology and pharmaceutical fields. Furthermore, due to its low maintenance requirements, resilience to environmental stress factors, and compatibility with organic farming systems, gooseberry is also a promising species for sustainable agriculture. In summary, *Ribes uva-crispa* is not merely a fruit but a multi-functional plant resource with considerable bioactive and economic potential, providing a strong foundation for future multidisciplinary research.

Keywords: Functional food, antioxidant activity, food industry, *Ribes uva-crispa* L.

PİKA SEMPTOMU GÖSTEREN KÖPEKLERDE SERUM İZ ELEMENT DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF SERUM TRACE ELEMENT LEVELS IN DOGS SHOWING PICA SYMPTOMS

***Gencay EKİNCİ*[1]**

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4551-8749

ÖZET

Pika, köpeklerin besin maddesi niteliğinde olmayan maddeleri (taş, bez parçası, plastik, tahta, vb..) sürekli ve tekrarlayıcı şekilde yemesiyle karakterize anormal bir davranış bozukluğu olarak isimlendirilmektedir. Bu çalışmada hayvan materyalini, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Anabilim Dalı Küçük Hayvan Kliniği'ne pika semptomları nedeniyle getirilen sahipli, farklı ırklara (2 Labrador Retriever, 5 Alman Çoban Köpeği, 3 Belçika Malinois) mensup, sahipli toplam 10 köpek (6 erkek, 4 dişi) oluşturmaktadır. Anamnez bilgisinde yabancı cisim yeme eğilimi, gıda niteliğinde olmayan cisimleri (tahta parçası, sevk kayışı, plastik, metal, çakıl, kum, beton, çam kozalağı, vb…) yeme, tüylerde yağlanma, ağız ve deride koku olduğu bilgisi mevcuttu. Köpeklerin klinik muayeneleri yapıldıktan sonra serum iz element düzeylerinin belirlenmesi amacıyla sefalik venlerinden kan örnekleri alındı. Elde edilen serum örneklerinden kobalt (Co), bakır (Cu), demir (Fe), mangan (Mn), molibden (Mo), selenyum (Se) ve çinko (Zn) düzeyleri endüktif eşleşmiş plazma kütle spektrometresi (ICP/MS) yöntemiyle Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden hizmet alımı ile analiz edildi. Serum iz element düzeylerine bakıldığında, Mn; 0.023 ± 0.003 ppm, Fe; 1.703 ± 0.878 ppm, Co; 0.001 ± 0.0001 ppm, Cu; 0.337 ± 0.054 ppm, Zn; 0.900 ± 0.153 ppm, Se; 0.130 ± 0,017 ppm, Mo; 0.017 ± 0,006 ppm olarak ölçüldü. Özellikle Co, Zn ve Se düzeylerinin sağlıklı köpekler için literatürde bildirilen referans aralıkların altında olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, pika semptomu gösteren köpeklerde rutin biyokimyasal analizlerin yanı sıra iz element düzeylerinin de değerlendirilmesi, tanı ve tedavi sürecine katkı sağlaması açısından önemlidir. Bu çalışmadan elde edilen bulguların, iz elementlerin referans değerlerinin oluşturulmasına ve bu alandaki bilimsel bilgi birikiminin geliştirilmesine katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Köpek, İz element, Pika, Mineral

ABSTRACT

Pica is an abnormal behavioural disorder characterised by continuous and repetitive eating of non-food items (stones, rags, plastic, wood, etc.) by dogs. In this study, the animal material consisted of 10 dogs (6 males, 4 females) belonging to different breeds (2 Labrador Retrievers, 5 German Shepherds, 3 Belgian Malinois), which were brought to Erciyes University Faculty of Veterinary Medicine, Department of Internal Diseases, Small Animal Clinic due to pica symptoms. In the anamnesis information, it was reported that there was a tendency to eat foreign objects, eating non-food objects (pieces of wood, shipping belts, plastic, metal, gravel, sand, concrete, pine cones, etc...), oiliness in the coat, odour in the mouth and skin. After the clinical examinations of the dogs, blood samples were taken from their cephalic veins to determine serum trace element levels. The cobalt (Co), copper (Cu), iron (Fe), manganese (Mn), molybdenum (Mo), selenium (Se) and zinc (Zn) levels of the serum samples were analysed by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP/MS) method with service

procurement from Erciyes University Technology Research and Application Centre. Serum trace element levels were measured as Mn; 0.023 ± 0.003 ppm, Fe; 1.703 ± 0.878 ppm, Co; 0.001 ± 0.0001 ppm, Cu; 0.337 ± 0.054 ppm, Zn; 0.900 ± 0.153 ppm, Se; 0.130 ± 0.017 ppm, Mo; 0.017 ± 0.006 ppm. Especially Co, Zn and Se levels were found to be below the reference ranges reported in the literature for healthy dogs. Therefore, it is important to evaluate trace element levels in dogs with pica symptoms in addition to routine biochemical analyses in order to contribute to the diagnosis and treatment process. It is predicted that the findings obtained from this study will contribute to the establishment of reference values of trace elements and the development of scientific knowledge in this field.

Keywords: Dog, Trace element, Pica, Mineral.

KUM DARI: KİMYASAL BİLEŞİMİ, BESLENME AÇISINDAN ÖNEMİ VE İŞLEME TEKNOLOJİSİ

***İleyda BAYRAKCI*[1]**

Konya Sugar Industry and Trace Co. Inc. Çumra Sugar Integrated Facilities, Konya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1308-7403

***Nermin BİLGİÇLİ*[2]**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5490-9824

***Tekmile CANKURTARAN-KÖMÜRCÜ*[3]**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7281-209X

ÖZET

Günümüzde artan nüfus ve su kıtlığı nedeniyle kuraklığa dayanıklı tahılların geliştirilmesi ve üretilmesi önem kazanmıştır. Darı çeşitlerinin; kuraklığa ve zorlu iklim koşullarına dayanıklı olması, kolay yetiştirilebilmesi ve insan gıdası olarak besleyici değere sahip olması bakımından önemi de giderek artmaktadır. Yaygın olarak yetiştirilen darı çeşitleri arasında; kum darı (*Panicium miliaceum L.*), inci darı (*Penniserum glaucum L. R. Br.*), parmak darı (*Eleusine coracana*), küçük darı (*Panicum sumatrense*), cin darı (*Setaria italica L. Beauv*) bulunmaktadır. Kum darı, Hindistan ve Afrika'da yüzyıllardır temel gıda maddesi olarak tüketilmektedir. Moğolistan'da 13. ve 15. yüzyıllar arasında en sık kullanılan dört tahıl arasında kum darının olduğu bilinmektedir. Kum darı taneleri bileşiminde yaklaşık %10.5-17 protein, %3.5-6.7 yağ, %9 ham lif, %8.5 diyet lifi, %3.6 kül ve 13.3 mg/100g fenolik madde bulundurur. Ayrıca tiamin, roboflavin, niasin, pridoksin ve tokoferol bakımından da zengindir. Darının kanser ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi, kan basıncının, kolesterolün ve yağ emilim oranının düşürülmesi gibi sağlık faydaları rapor edilmiştir. Kum darı un haline getirilerek ekmek, bisküvi, makarna, erişte ve kahvaltılık gevrek gibi gıdaların üretiminde kullanılabilmektedir. Öğütülerek elde edilen darı ununa hiçbir işlem uygulanmadan kullanılabileceği gibi darıya suda bekletme, çimlendirme, maltlama, fermente etme, nemli ısıl işlem uygulama, şişirme/patlatma gibi farklı teknolojik ve geleneksel işlemler uygulanarak da kullanılması mümkündür. Bu çalışmada kum darının kimyasal bileşimi, sağlık-beslenme açısından önemi ve işleme teknolojisi derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kum darı, bileşim, beslenme, işleme teknolojisi

ABSTRACT

The development and production of drought-resistant cereals has become important due to the increasing population and water scarcity. Millet varieties are becoming increasingly important due to their resistance to drought and harsh climatic conditions, ease of cultivation, and nutritional value as human food. Commonly grown millet varieties include sand millet (*Panicium miliaceum L.*), pearl millet (*Penniserum glaucum L. R. Br.*), finger millet (*Eleusine coracana*), small millet (*Panicum sumatrense*), and gin millet (*Setaria italica L. Beauv*). Sand millet has been consumed as a staple food in India and Africa for centuries. It is known that sand millet was among the four most commonly used cereals in Mongolia between the 13th and 15th centuries. The composition of sand millet grains contains approximately 10.5-17% protein, 3.5-6.7% fat, 9% crude fiber, 8.5% dietary fiber, 3.6% ash and 13.3 mg/100g phenolic substance. It is also rich in thiamine, riboflavin, niacin, pyridoxine and tocopherol.

Health benefits of millet such as preventing cancer and cardiovascular diseases, reducing blood pressure, cholesterol and fat absorption rate have been reported. Sand millet can be grond into flour and used in the production of foods such as bread, biscuits, pasta, noodles and breakfast cereals. Millet flour obtained by grinding can be used without any treatment, or it can be used by applying different technological and traditional processes such as soaking in water, germination, malting, fermentation, moist heat treatment and puffing/exploding. In this study, the chemical composition of sand millet, its importance in terms of health and nutrition and its processing technology are compiled.

Keywords: Sand millet, composition, nutrition, processing technology

ALAADDİN'İN KAYSERİ PASTIRMALARININ ÜRETİM ŞEKLİ KİTABINDAN HAREKETLE PASTIRMA TERİMLERİ

PASTRAMI TERMS BASED ON ALAADDIN'S BOOK ON THE PRODUCTION METHOD OF KAYSERI PASTRAMI

İdil Beste KARAGÜL

[1]*Yüksek Lisans Öğrencisi, Kırıkkale Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı, Kırıkkale, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-5416-9061*

ÖZET

Her toplumun kendine has bir mutfak kültürü vardır. Türk mutfak kültüründe bazı yiyecekler kurutularak tüketilmiştir. Uzun ömürlü bir saklama imkânı sunması, kış mevsimine bir hazırlık niteliği taşıması bu yöntemin kullanılmasının önemli etkenlerindendir. Bu geleneğe bağlı olarak geliştirilen pastırma, en eski dönemlerden itibaren Anadolu'nun önemli ticarî ve kültür merkezlerinden biri olan Kayseri'de bambaşka bir lezzete bürünmüş ve çeşitlilik kazanmıştır. Pastırma bir tür et kurutma ve işleme tekniğidir. Çalışmamızda, sığır vebasıyla mücadele etmek için Kayseri'ye gönderilmiş olan Teşrîh-i Marazî ve Teftîş-i Luhûm Başmuavini ve Onikinci Hayvan Hastanesi Mütehassısı Alaaddin isimli bir askerî veteriner hekim tarafından yazılmış kitaptan hareketle, pastırma terimleri açıklanacaktır. Çalışmamızın, multidisipliner bir çalışma olması ve Kayseri pastırmalarının üstünlüğünü açıkça ifade eden bir arşiv belgesi olması açısından önem arz etmektedir. Kayseri pastırmalarıyla ilgili ilk elden kaleme alınmış bir arşiv metni olması bakımından kıymetlidir.

Anahtar Kelimeler: Kayseri, Pastırma, Pastırma Terimleri, Anadolu, Alaaddin, Veteriner

ABSTRACT

Each society has its own culinary culture. In Turkish culinary culture, some foods are consumed by drying. The fact that it offers a long-lasting storage opportunity and is a preparation for the winter season are important factors in the use of this method. Pastırma, which was developed in line with this tradition, has taken on a completely different flavor and variety in Kayseri, one of the important commercial and cultural centers of Anatolia since the earliest periods. Pastırma is a type of meat drying and processing technique. In our study, pastırma terms will be explained based on the book written by a military veterinarian named Alaaddin, Teşrîh-i Marazî and Teftîş-i Luhûm Başmuavini and Specialist of the Twelfth Animal Hospital, who was sent to Kayseri to combat rinderpest. Our study is important in terms of being a multidisciplinary study and an archive text that clearly expresses the superiority of Kayseri pastırma. It is valuable in terms of being a first-hand archive text about Kayseri pastırma.

Keywords: Kayseri, Pastrami, Pastrami Terms, Anatolia, Alaaddin, Veterinarian

SÜPERKRİTİK KARBONDİOKSİT EKSTRAKSİYON YÖNTEMİ İLE CEVİZ BİTKİSİNDEN DEĞERLİ BİLEŞENLERİN ELDE EDİLMESİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF OBTAINING VALUABLE COMPOUNDS FROM WALNUT PLANT BY SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE EXTRACTION METHOD

Sevil YILDIZ [1]

[1]*Doktora Öğrencisi, Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Konya, TÜRKİYE.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-5742-9701*

Süheyla TONGUR [2]

[2] *Doçent Doktor, Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Konya, TÜRKİYE.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8647-6338*

ÖZET

Ceviz (Juglans regia L.), zengin besin içeriği ve sağlık üzerindeki olumlu etkileriyle dikkat çeken bir besindir. Cevizlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek için yapılan birçok çalışma, cevizlerin esansiyel yağ asitleri, proteinler ve antioksidan fenolik bileşikler açısından zengin olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada, cevizde bulunan değerli bileşenlerin süperkritik karbondioksit ekstraksiyon (SC-CO_2) yöntemi kullanılarak geri kazanılması, bu değerli bileşenlerin fenolik ve yağ asitleri açısından profillerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında, cevizin yeşil dış kabuk kısmı ayrılarak liyofilizasyon işlemi (dondurarak kurutma) uygulanmıştır. SC-CO_2 ekstraksiyonu öncesinde Chandler ve Fernor cinsi ceviz numunelerine verimlerinin arttırılması amacıyla öğütme işlemi yapılmıştır. Ekstraksiyon, SC-CO_2 ekstraksiyonu cihazı (Biosan, Superex, Türkiye) ile gerçekleştirilmiştir. 500 mL. lik kolon hacmine sahip olan bu ekstraktör için basınç ve sıcaklık sırasıyla 34,5 MPa ve 70 °C'ye kadar arttırılabilmektedir. Reaktörün çalışma şartları; süre, sıcaklık ve basınç değerleri olarak belirlenmiştir. Süperkritik CO_2 ekstraksiyonu için basınç ve sıcaklık değişkenleri baz alınarak oluşturulan deney setine göre ekstraktlar elde edilmiştir. Deney koşulları basınç ve sıcaklık değişkenleri için sırasıyla 18-32 MPa ve 36-64 °C aralıklarında ayarlanmıştır. Ekstraksiyon deneyleri için cihaza 10 gr numune yerleştirilmiştir. Sıcaklık istenilen değere ulaştıktan sonra CO_2 pompası çalıştırılmıştır. Ekstraksiyon işlemi ilk 30 dakika statik, 90 dakika dinamik akış modunda olmak üzere 2 saat gerçekleştirilmiştir. En fazla hacimde elde edilen ekstraktların ortak noktasının yüksek basınçlarda ve sıcaklıklarda gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmanın ana konusu, değerli biyoaktif maddeler içeren ceviz bitkisinin atık olarak görülen kısımları üzerine yoğunlaşmakta ve bu maddelerin süperkritik karbondioksit ekstraksiyonu ile geri kazanılarak ekonomik olarak değerlendirilebilirliği vurgulanmaktadır. Bu prosesin sıfır atık ilkesine uygun olarak ülke ekonomisine katkı sağlama potansiyeli amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, süper kritik ekstraksiyon (SC-CO_2), liyofilizasyon, antioksidan, fenolik madde.

ABSTRACT

Walnut (Juglans regia L.) is a food that stands out with its rich nutritional content and positive effects on health. Many studies conducted to determine the physical and chemical properties of walnuts have revealed that walnuts are rich in essential fatty acids, proteins and antioxidant phenolic compounds. In

this study, it was aimed to recover the valuable components found in walnuts using supercritical carbon dioxide extraction (SC-CO_2) method and to determine the profiles of these valuable components in terms of phenolic and fatty acids. Within the scope of the study, the green outer shell of the walnut was separated and lyophilization process (freeze drying) was applied. Before SC-CO_2 extraction, Chandler and Fernor type walnut samples were ground in order to increase their yield. Extraction was carried out with SC-CO_2 extraction device (Biosan, Superex, Turkey). For this extractor with a column volume of 500 mL, the pressure and temperature can be increased up to 34.5 MPa and 70 °C, respectively. Operating conditions of the reactor; time, temperature and pressure values were determined. Extracts were obtained according to the experimental set created based on pressure and temperature variables for supercritical CO_2 extraction. Experimental conditions were set in the ranges of 18-32 MPa and 36-64 °C for pressure and temperature variables, respectively. 10 g of sample was placed in the device for extraction experiments. After the temperature reached the desired value, the CO_2 pump was started. The extraction process was carried out for 2 hours, the first 30 minutes in static and 90 minutes in dynamic flow mode. It was determined that the common point of the extracts obtained in the largest volume was carried out at high pressures and temperatures. The main subject of this study focuses on the parts of the walnut plant, which contain valuable bioactive substances, considered as waste, and the economic evaluation of these substances by recovering them with supercritical carbon dioxide extraction is emphasized. The potential of this process to contribute to the national economy in accordance with the zero waste principle is aimed.

Keywords: Walnut, supercritical extraction (SC-CO_2), lyophilization, antioxidant, phenolic substance.

EFFECTS OF BODY CONDITION SCORE (BCS) ON MILK QUALITY TRAITS OF ANATOLIAN BUFFALO COWS IN EARLY LACTATION

ERKEN LAKTASYON DÖNEMİNDEKİ ANADOLU MANDASI İNEKLERİNİN VÜCUT KONDİSYON PUANININ (VKP) SÜT KALİTESİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

***Hatice Berrak DEMİRCİ*[1]**

[1]*Ondokuz MayısUniversity, Faculty of Agriculture, Department of Animal Scicence, Samsun, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-0634-7447*

***İbrahim Cihangir OKUYUCU*[2]**

[2]*Ondokuz MayısUniversity, Faculty of Agriculture, Department of Animal Scicence, Samsun, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2138-6577*

ÖZET

Son yıllarda manda sütü ve ürünlerine olan ilgi artmıştır. Bu nedenle süt endüstrisi hayvan refahını ve süt kalitesini iyileştirmeye odaklanmıştır. Vücut kondisyon puanı (VKP), nehir mandalarının yağ rezervlerini ve beslenme durumlarını yansıtan önemli bir hayvan refahı değerlendirme kriteridir. Bu çalışmada, VKP'nin erken laktasyondaki Anadolu manda ineklerinin bazı süt bileşenleri [kuru madde (KM), yağ, yağsız kuru madde (YKM), protein, laktoz ve mineraller] ve fiziksel özellikleri [yoğunluk, donma noktası (DN), pH, elektriksel iletkenlik (Eİ), somatik hücre sayısı (SHS)] üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma materyalini erken laktasyondaki (10-85 gün) 26 baş birden fazla doğum yapmış manda ve bu ineklerden toplanan 52 adet süt örneği oluşturmuştur. VKP'nin değerlendirilmesinde 0.25'lik aralıklarla 1'den 5'e kadar değişen ölçekler kullanılmıştır. Süt bileşenlerinin (KM, yağ, YKM, protein, laktoz ve mineral yüzdeleri) ve fiziksel özelliklerinin (yoğunluk ve DN) analizi bir süt analiz cihazı (Lactostar, Funke-Gerber, Almanya) kullanılarak gerçekleştirildi. Sütün pH ve Eİ değerleri sırasıyla kondüktometrik bir sensörle donatılmış pH metre (Testo 205) ve Eİ metre (FiveEasy Plus, Mettler Toledo, İsviçre) kullanılarak ölçüldü. SHS verileri ise taşınabilir bir hücre sayacı (DeLaval, Tumba, İsveç) ile elde edildi. VKP verilerinin ortalama değeri hesaplandı ve bu ortalama değerin altında değere sahip inekler düşük VKP grubu olarak sınıflandırılırken, ortalama değerin üzerinde değere sahip inekler yüksek VKP grubu olarak sınıflandırıldı. Veriler *t-testi* ile analiz edildi. Yüksek VKP'ye sahip inekler, düşük VKP'ye sahip ineklerden daha yüksek KM, yağ ve protein içeriğine sahipti. Yüksek VKP'ye sahip ineklerin düşük VKP'ye sahip ineklere kıyasla daha düşük süt mineral yüzdesi, Eİ ve SHS değerlerine sahip olması da dikkat çeken diğer bulgular arasındaydı. Mevcut bulgular, erken laktasyondaki ineklerin VKP'sinin belirli süt bileşenlerini ve fiziksel özellikleri etkileyebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Anadolu mandası, vücut kondisyon puanı, süt bileşenleri, sütün fiziksel özellikleri

ABSTRACT

Recently, interest in buffalo milk and its products has increased. Therefore, the dairy industry has focused on improving animal welfare and milk quality. Body condition score (BCS) is an important animal welfare assessment criterion that reflects the fat reserves and nutritional status of water buffaloes. This study aimed to investigate the effects of BCS on some milk components [dry matter (DM), fat,

solids-not-fat (SNF), protein, lactose and minerals] and physical properties [density, freezing point (FP), pH, electrical conductivity (EC), somatic cell count (SCC)] of Anatolian buffalo cows at early lactation. The study material comprised 26 multiparous buffalo cows in early lactation (10-85 days) and 52 milk samples collected from these cows. Scales ranging from 1 to 5 in increments of 0.25 were used to assess body condition scores. The analysis of milk components (DM, fat, SNF, protein, lactose and mineral percentages) and physical properties (density and FP) was conducted using a milk analyser (Lactostar, Funke-Gerber, Germany). The pH and EC of the milk were measured using a pH-meter (Testo 205) and an EC-meter (FiveEasy Plus, Mettler Toledo, Switzerland), equipped with a conductometric sensor, respectively. The SCC data were obtained by a portable cell counter (DeLaval, Tumba, Sweden).The mean value of BCS data was calculated, and the cows with a value below this mean was classified as the low BCS group, while the cows with a value above the mean was classified as the high BCS group. The data were analyzed by *t-test*. The cows with high BCS had higher DM, fat and protein contents than cows with low BCS. Another notable finding was that cows with high BCS had lower milk mineral percentage, EC and SCC values compared to cows with low BCS. Current findings indicate that the BCS of cows in early lactation may affect certain milk components and specific physical properties.

Keywords: Anatolian buffalo, body condition score, milk components, milk physical properties

OVARİOHİSTEREKTOMİ SONRASI KOMPLİKASYON, ÜRETRAL LİGASYON: BİR OLGU SUNUMU

COMPLICATION FOLLOWING OVARIOHYSTERECTOMY: URETHRAL LIGATION IN A CAT – A CASE REPORT

Basak BOZTOK OZGERMEN [1]

[1]*Doç.Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakülte, Cerrahi Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: 0000-0001-7039-8956*

NihanAVCI [2*]

[2] *Araş.Gör.Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakülte, Cerrahi Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: 0000-0001-6789-8474*

Fehmiye GÜMÜŞ ÖZDİL [3]

[3] *Araş.Gör.Dr., Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakülte, Cerrahi Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: 0000-0003-1670-0709*

ÖZET

Ovariohisterektomi (OHE), dişi kedilerde en yaygın uygulanan sterilizasyon yöntemlerinden biridir. Bu cerrahi girişimin kısa dönem komplikasyonları arasında hemorajiler, insizyon hattı enfeksiyonları, ve nadiren de karın içi organların insizyon hattından herniasyonu yer almaktadır. Bu olgu sunumunda, OHE operasyonunu takiben gelişen ve üretranın yanlışlıkla ligatüre edilmesine bağlı idrar retansiyonu görülen bir dişi kedi olgusu değerlendirilmiştir.

Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi'ne dört gündür idrar yapamama şikâyeti ile başvuran hasta, daha önce özel bir klinikte OHE operasyonu geçirdiği bildirilmiştir. Anamnezde, operasyon sonrası idrar çıkışı olmadığı belirtilmiştir. Klinik muayenede abdomen bölgesinde deri altı kanama sonucu morarma gözlenmiştir. Ultrasonografik incelemede idrar kesesinde doluluk saptanmış, özellikle trigon bölgesi ile üretranın başlangıcında belirgin daralma izlenmiştir. Üriner sistemdeki olası obstrüksiyonu değerlendirmek amacıyla kontrastlı ürografi yapılmış, ancak kontrast maddenin idrar kesesine geçiş göstermediği belirlenmiştir. Bunun üzerine tanısal laparatomiye karar verilmiştir. Laparatomide, üretranın trigon bölgesinden itibaren ligatüre edildiği tespit edilmiştir. Ligatür dikkatle uzaklaştırıldıktan sonra hasta başarıyla sondalanmış ve idrar akışı sağlanmıştır.

Sonuç olarak, OHE gibi rutin cerrahi girişimlerde, uterus ligasyonu sırasında üretra ve diğer anatomik yapılarla ilgili dikkatli diseksiyon büyük önem taşımaktadır. Postoperatif komplikasyonların yönetiminde ise hasta takibi ve uygun görüntüleme tekniklerinin zamanında kullanımı, doğru tanı ve tedavi açısından kritik rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kedi, ovariohisterektomi, üretral ligasyon, idrar retansiyonu, postoperatif komplikasyon

ABSTRACT

Ovariohysterectomy (OHE) is one of the most commonly performed sterilization procedures in female cats. Short-term complications of this surgical intervention may include hemorrhage, incision site infections, and, rarely, herniation of abdominal organs through the incision site. In this case report, we present a female cat that developed urinary retention due to inadvertent urethral ligation following an OHE procedure.

The patient was admitted to Aksaray University Veterinary Teaching Hospital with a four-day history of anuria. According to the anamnesis provided by the owner, the cat had undergone an OHE at a private veterinary clinic four days prior, after which no urination was observed. Physical examination revealed subcutaneous bruising in the abdominal region due to localized hemorrhage. Ultrasonographic examination showed bladder distension and a marked narrowing at the trigone area and the proximal urethra. To evaluate possible urinary obstruction, contrast-enhanced radiography was performed, which demonstrated no passage of contrast medium into the urinary bladder. Based on these findings, exploratory laparotomy was performed. Intraoperatively, the urethra was found to be ligated at the level of the trigone. After careful removal of the ligature, the patient was successfully catheterized and normal urinary flow was restored.

In conclusion, during routine procedures such as OHE, special attention must be paid to anatomical structures such as the urethra during uterine ligation. In the management of postoperative complications, patient monitoring and the timely use of appropriate imaging modalities are essential for accurate diagnosis and effective treatment.

Keywords: Cat, ovariohysterectomy, urethral ligation, urinary retention, postoperative complication

TARIM ALANLARINDA DRON KULLANIMININ İLAÇLAMA VERİMLİLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Müge KİRMİKİL

Doçent Doktor, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği, Bursa, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6832-7742

Cansu HAYAT

Yüksek Lisans Öğrencisi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-4379-1714

ÖZET

Tarım sektörü, küresel nüfus artışı ve iklim değişikliği gibi faktörlerle sürdürülebilir ve verimli üretim yöntemlerine giderek daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda, dijital tarım teknolojileri arasında yer alan insansız hava araçları (İHA), özellikle bitki koruma faaliyetlerinde giderek artan bir şekilde kullanılmakta ve geleneksel yöntemlere alternatif oluşturmaktadır.Bu çalışmada, tarla ve bahçe bitkilerinde dronlarla yapılan uygulamaların geleneksel ilaçlama yöntemlerine kıyasla ürün verimliliği, zaman, su ve kimyasal tasarrufu açısından etkileri değerlendirilmiştir. Dronlar, geleneksel traktör ve holder sistemlerine göre çok daha az su ve kimyasal kullanarak ilaçlama yapabilmekte ve bu durum çevresel etkiyi önemli ölçüde azaltmaktadır. Dronların geniş alanlara kısa sürede müdahale edebilme özelliği, zaman açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. Özellikle büyük ve tek parça arazilerde saatte 100-120 dekar alanın ilaçlanabilmesi, günlük işlem kapasitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Bu da üreticilere operasyonel kolaylık ve esneklik sağlamakta, iş gücü ihtiyacını azaltmakta ve üretim sürecini hızlandırmaktadır.Sonuç olarak, elde edilen veriler dron teknolojisinin modern tarım uygulamalarında hem ekonomik hem de operasyonel açıdan etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu teknoloji, ürün verimliliğini artırarak sürdürülebilir ve verimli üretim hedeflerine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal dron, verimlilik, ilaçlama, dijital tarım, sürdürülebilirlik.

ABSTRACT

Global population growth and climate change are driving an increasing need for sustainable and efficient production methods in the agricultural sector. In this context, digital farming technologies—particularly unmanned aerial vehicles (UAVs), commonly known as drones—are being increasingly used in plant protection practices as an alternative to traditional methods.This study evaluates the effects of drone-based applications in field and horticultural crops compared to conventional spraying techniques, focusing on crop yield, time efficiency, water usage, and chemical savings. Drones are capable of performing crop protection operations using significantly less water and chemicals than traditional tractor-mounted and boom sprayer systems, thereby reducing environmental impact.The ability of drones to intervene over large areas in a short amount of time provides a significant advantage in terms of time management. Especially in large and contiguous fields, it is possible to spray approximately 100–120 decares per hour, which considerably increases daily operational capacity. This not only provides operational ease and flexibility to producers but also reduces the need for labor and accelerates the overall production process.In conclusion, the findings demonstrate that drone technology is an effective tool in modern agricultural practices both economically and operationally. By increasing crop productivity, this technology contributes to achieving sustainable and efficient production goals.

Keywords: Agricultural drone, efficiency, spraying, digital agriculture, sustainability.

ANTIOXIDANT AND ANTIHYPERTENSIVE PROPERTIES OF PROTEINS FROM BOVINE BY-PRODUCTS

Muge URGU OZTURK

Associate Professor, Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Izmir, Turkiye

ORCID ID: 0000-0002-6345-9252

Burcu OZTURK KERİMOGLU

Associate Professor, Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Izmir, Turkiye

ORCID ID: 0000-0001-9777-8510

ABSTRACT

The meat processing industry generates large amounts of by-products, including blood, skins, bones, hides, lungs, horns, feathers, trimmings and cuttings. These by-products are typically either discarded or converted into low-value products such as animal feeds, fertilizers, pet food, biodiesel, pharmaceuticals, bioplastics, cosmetics, or leather. However, recent research has increasingly focused on the development of high-value products and functional ingredients with significant economic potential. In particular, the food industry can utilize bovine by-products as flavor enhancers, emulsifying agents, nutrient sources and functional ingredients. Due to their high protein content, a promising approach is to valorize these by-products into biologically active compounds. Numerous studies have highlighted that a wide range of bovine by-products could be a good source of bioactive peptides. These bioactive peptides isolated from bovine meat by-products could exert numerous biological functions that enhance health impacts in addition to their nutritional properties. The main bioactivities of them are antioxidant and antihypertensive properties. Antioxidant peptides would allow to extend the shelf-life of foods while reducing the formation of reactive oxygen species and contributing to health promotion. These peptides are mainly obtained through the hydrolysis of bovine by-products such as blood, skin and bone. They commonly contain hydrophobic amino acids like alanine, isoleucine, leucine, and proline, along with aromatic amino acids such as histidine, phenylalanine, tryptophan, and tyrosine. Additionally, bovine by-products are recognized as excellent sources of peptides with angiotensin I-converting enzyme (ACE) inhibitory activity. The inhibitors of ACE, which play a critical role in regulating blood pressure and maintaining fluid and salt balance in mammals, are considered the primary group of antihypertensive peptides. These ACE-inhibitory peptides are primarily isolated from bovine liver, blood, collagen and gelatin. In conclusion, bovine by-products represent a promising and sustainable source of bioactive peptides with both antioxidant and antihypertensive properties, which can be effectively utilized in functional food design and health-promoting applications.

Keywords: ACE-inhibitory peptides, antioxidant activity, bovine, by-products, bioactive peptides

MISIR ATIKLARINDAN ELDE EDİLEN BİYOKÖMÜR VE NANO-BİYOKÖMÜRÜN KARAKTERİZASYONU

THE CHARACTERIZATION OF BIOCHAR AND NANO-BIOCHAR FROM MAIZE PLANT WASTES

Dr. Öğr. Üyesi Vildan ERCİ,

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Konya,

ORCID NO: 0000-0002-0373-024X

Doç. Dr. Fatih ERCİ,

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoteknoloji Bölümü, Konya,

ORCID NO: 0000-0002-3044-7343

ÖZET

Son yıllarda, biyokütle atıklarının değerlendirilmesi ve sürdürülebilir malzemelerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar büyük önem kazanmıştır. Bu bağlamda, tarımsal ve bitkisel atıkların nano-biyokömüre dönüştürülmesi hem atık yönetimi hem de yüksek katma değerli ürünlerin eldesi açısından umut vaat etmektedir. Nano-biyokömürler, geniş yüzey alanı, gözenekli yapı ve zengin fonksiyonel grupları sayesinde tarım, çevre biyoremediasyonu, enerji depolama ve kataliz gibi birçok alanda potansiyel uygulamalara sahiptir.

Bu çalışmada, mısır atığı kullanılarak 1 saat 350°C de piroliz işlemi gerçekleştirilerek biyokömür üretimi yapılmıştır. Üretilen biyokömürün bir kısmı ile bilyalı öğütme yöntemi kullanılarak nano-biyokömür üretimi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen biyokömür ve nano-biyokömürün bazı fiziksel özellikleri (pH, EC, C/N) karakterize edilmiştir. Biyokömürün ve nano-biyokömürün yapısal, morfolojik ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla FE-SEM (Alan Emisyonlu Taramalı Elektron Mikroskobu), EDX (Enerji Dağılımı X-ışını Spektroskopisi ve FTIR (Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi) teknikleri kullanılmıştır. Ayrıca, nano-biyokömürün BET (Brunauer-Emmett-Teller) yüzey alanı analizi ve partikül boyut analizi gerçekleştirilmiştir.

Biyokömür ve nano-biyokömürün pH ve EC değerlerinde boyut küçültme sonrasında artış gözlemlenirken, %C ve %N oranlarında azalma gözlemlenmiştir. C/N oranları ise biyokömürde 29,66 iken nano-biyokömürde bu değer 46,35 olarak belirlenmiştir. FE-SEM görüntüleri incelendiğinde, biyokömüre kıyasla nano-biyokömürün homojen dağılım gösterdiği görülmektedir. FTIR spektrumları ise hidroksil, karboksil ve aromatik yapılar gibi çeşitli fonksiyonel grupların varlığını kanıtlamıştır. BET analizi sonucunda, nano-biyokömürlerin ortalama 5.308 m^2/g yüzey alanına sahip olduğu belirlenirken, partikül boyut analizinde ise hem homojen dağılım olduğu hem de partikül boyutunun yapılan öğütme işlemi sonrasında ortalama 777.4 nm boyutuna sahip olduğu görülmektedir.

Elde edilen bulgular, söz konusu nano-biyokömürlerin tarımda toprak düzenleyici, kirletici adsorpsiyonu veya enerji uygulamalarında kullanımı için temel veriler sağlamaktadır. Çalışma, mısır atığından biyokömür ve nano-biyokömür karakterizasyonuna yönelik kapsamlı bir yaklaşım sunarak, bu malzemelerin farklı uygulama alanlarındaki potansiyelini ortaya çıkarmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyokömür, Nano-biyokömür, Karakterizasyon, Partikül Boyutu.

ABSTRACT

In recent years, the evaluation of biomass waste and the development of sustainable materials have gained significant importance. In this context, the conversion of agricultural and plant waste into nano-

biochar holds promise in terms of waste management and the extraction of high-value products. Nano-biochars, due to their large surface area, porous structure, and rich functional groups, have potential applications in various fields such as agriculture, environmental bioremediation, energy storage, and catalysis.

In this study, biochar production was carried out using corn waste through a pyrolysis process at 350°C for 1 hour. Part of the produced biochar was utilized to create nano-biochar using the ball milling method. Some physical properties (pH, EC, C/N) of the obtained biochar and nano-biochar were characterized. To determine the structural, morphological, and chemical properties of biochar and nano-biochar, techniques such as FE-SEM (Field Emission Scanning Electron Microscopy), EDX (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy), and FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) were used. Additionally, BET (Brunauer-Emmett-Teller) surface area analysis and particle size analysis of nano-biochar were performed.

While an increase in pH and EC values was observed following size reduction, a decrease in %C and %N ratios was noted. The C/N ratio was determined to be 29.66 in biochar, whereas this value was found to be 46.35 in nano-biochar. Upon examining FE-SEM images, it was observed that nano-biochar exhibited a homogeneous distribution compared to biochar. FTIR spectra confirmed the presence of various functional groups such as hydroxyl, carboxyl, and aromatic structures. As a result of the BET analysis, it was determined that nano-biochars have an average surface area of 5.308 m^2/g, while particle size analysis indicated that there was a homogeneous distribution and that the particle size after the milling process averaged 777.4 nm.

The results obtained provide fundamental data for the potential usage of nano-biochars as soil conditioners, pollutant adsorbents, or in energy applications in agriculture. The study presents a comprehensive approach toward the characterization of biochar and nano-biochar derived from corn waste, thus revealing the potential of these materials in various application fields.

Keywords: Biochar, Nano-biochar, Characterization, Particle Size.

DOMATESTE SW5 VE TY-1 DAYANIM GENLERİNE ÖZGÜ REAL TİME PCR ANALİZİ İÇİN TAQMAN PROBE TASARIMI

DESIGN OF TAQMAN PROBE FOR REAL TIME PCR ANALYSIS SPECIFIC TO SW5 AND TY-1 RESISTANCE GENES IN TOMATO

***Ahmet ÖZCAN*[1]**

[1]*Tarımsal Genetik Mühendisi, GENETİKA Tohum Tarım İth. İhr. Tic. Ltd. Şti., Aksu, Antalya, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-4549-4843*

***Rıfat ÜNGÖR*[2]**

[2] *Ziraat Yüksek Mühendisi, GENETİKA Tohum Tarım İth. İhr. Tic. Ltd. Şti., Aksu, Antalya, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-0846-4602*

ÖZET

Dünya'da sebze türleri arasında patatesten sonra en çok tüketilen 2. sebze konumunda domates yer almaktadır. Yıllar geçtikçe gelişen teknoloji yardımıyla bitki genetiği alanındaki hızlı gelişmelerle birlikte PCR temelli moleküler markör teknolojileri ıslah programlarına entegre edilmiştir. Tohum ıslahı alanında faaliyet gösteren firmalar açısından artık moleküler markör teknolojilerinin kullanımı olmazsa olmazlar arasına girmiştir. Birim alanda alınan verim tüm üreticiler için vazgeçilmez unsurlardan birisidir. Üretimde ise hastalıklar ve zararlılar verimde ciddi kayıplara yol açarak üreticiyi olumsuz etkilemektedir. Hastalık ve zararlılar içerisinde ise özellikle viral hastalıkların olumsuz etkileri daha büyüktür ve gün geçtikçe yeni mutasyonlarla birlikte daha da artmaktadır. Ayrıca viral hastalıklar için bilinen etkili bir mücadele metodu yoktur. Tarımsal üretimi tehdit eden viral hastalıkların olumsuz etkilerini azaltmak için, dayanıklı çeşit geliştirmek en etkili yöntemlerden biridir. Bu kapsamda ıslah çalışmalarında MAS (Marker Assisted Selection) temelli analizlerinin etkin kullanımı zorunlu hale gelmiştir. Özellikle domates bitkisinde Sw5 (Tomato Spotted Wilt Virus) ve Ty-1 (Tomato Yellow Leaf Curl Virus) dayanım genleri, önemli ıslah hedeflerindendir. Bu hastalıklara dirençli bireylerin seleksiyonunun daha hassas moleküler markörlerle yapılması kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, Sw5 ve Ty-1 genlerine özgü spesifik primer ve TaqMan prob tasarımlarının gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Gen dizileri, NCBI GenBank ve Sol Genomics Network veritabanından elde edilecek; tasarımlar Primer3 ve Primer-BLAST araçları kullanılarak yapılacaktır. Tasarlanacak olan primer ve probların 5' uçlarına FAM ve HEX, 3' uçlarına ise BHQ1-2 sönümleyici etiketlenmesi öngörülmüştür. Elde edilen markörler Real-Time PCR analizlerinde kullanılacaktır. Yeni tasarlanan markörlerin doğruluğunu teyit etmek amaçlı Real Time PCR analizleri şirket bünyesinde bulunan bitki genetiği laboratuvarında yapıldıktan sonra ek olarak Ar-Ge seralarında da ıslahçılar tarafından gözlemleri yapılacaktır. Bu çalışma, dayanıklı bireylerin erken dönemde ayrılmasını sağlayarak hem zaman hem de maliyet açısından ıslah süreçlerini önemli ölçüde kolaylaştıracak, ayrıca Genetika Tohum olarak kendi markörlerimizi üretip dışarıya olan bağımlılığımızı aza indirgeme hedefimize de katkıda bulunması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Moleküler Markör, Ty-1, Sw5, Primer, TaqMan Probe, MAS

ABSTRACT

Among the vegetable species in the world, tomato is the second most consumed vegetable after potato. With the help of developing technology over the years, PCR-based molecular marker technologies have been integrated into breeding programs with rapid developments in the field of plant genetics. The use of molecular marker technologies has now become a must for companies operating in the field of seed breeding. The yield obtained in unit area is one of the indispensable elements for all producers. In production, diseases and pests cause serious losses in yield and negatively affect the producer. Among diseases and pests, the negative effects of viral diseases in particular are greater and are increasing day by day with new mutations. In addition, there is no known effective control method for viral diseases. In order to reduce the negative effects of viral diseases that threaten agricultural production, developing resistant varieties is one of the most effective methods. In this context, effective use of MAS (Marker Assisted Selection) based analyses has become mandatory in breeding studies. Especially in tomato plants, Sw5 (Tomato Spotted Wilt Virus) and Ty-1 (Tomato Yellow Leaf Curl Virus) resistance genes are important breeding targets. It is critical to select individuals resistant to these diseases with more sensitive molecular markers. In this study, it is aimed to design specific primers and TaqMan probes specific to Sw5 and Ty-1 genes. Gene sequences will be obtained from NCBI GenBank and Sol Genomics Network databases; priemers will be made using Primer3 and Primer-BLAST tools. It is envisaged that the 5' ends of the designed primers and probes will be tagged with FAM and HEX and the 3' ends with BHQ1-2 quencher. The markers obtained will be used in Real-Time PCR analyses. After Real-Time PCR analyses are performed in the plant genetics laboratory within the company, to confirm the accuracy of the newly designed markers, trial observations will be made by breeders in R&D greenhouses. This study will facilitate breeding processes significantly in terms of both time and cost by ensuring the early separation of resistant individuals, and it is also aimed to contribute to our goal of producing our own markers as Genetika Tohum and reducing our dependence on external sources.

Keywords: Molecular marker, Ty-1, Sw5, Primer, TaqMan Probe, MAS

ANTİKANSER ÇALIŞMALARINDA *Calendula officinalis* KULLANIMI

Calendula officinalis USAGE FOR ANTICANCER STUDIES

Emre YILMAZOĞLU[1]

[1]*Araş. Gör. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5800-873X*

ÖZET

Çiçekleri sarıdan kırmızımsı turuncuya kadar canlı renkte olan *Calendula officinalis*, aynısafa, saksı kadife çiçeği veya İngiliz kadife çiçeği gibi farklı isimlerle bilinir. *Calendula officinalis*, Avrupa kökenli bir bitkidir ve tıbbi kullanımı 12. yüzyıla kadar uzanır. Yaz başında çiçek açmaya başlar ve sonbaharın sonlarına kadar çiçek açmaya devam eder. Güneş ışığına maruz kalan nemli toprakta 50-60 cm uzunluğa kadar büyür. Bitki ılıman ve sıcak iklimlerde bir yıldan fazla yaşayabilir. Bitkiden elde edilen çeşitli ürün formları, parfümeri ve peyzaj amaçlarının yanı sıra anti-inflamatuar, antimikrobiyal, antioksidan ve antikanser özellikleri için kullanılır.

Avrupa Sağlık Ajansı'nın Bitkisel Tıbbi Ürünler Komitesi, kadife çiçeğinin epitel doku iltihaplarında kullanılmasını önermektedir. İngiliz Bitkisel Farmakopesi'ne göre bitki, lenf düğümleri, kistler, ülserler ve diğer cilt lezyonlarının iltihaplarında da kullanılabilir. Jel, sıvı, krem, merhem ve sprey gibi farklı formlarda kullanılabilir. Dünya Sağlık Örgütü, bitkinin dermatolojik uygulamalar için infüzyonlarda %1-2, merhemlerde %2-5 ve alkollü ekstrelerde %40 oranında kullanılmasını önermektedir. Bitki, 2008 yılında Avrupa İlaç Ajansı tarafından tıbbi bitkisel ürün olarak listelenmiştir. Alman Komisyonu E, Avrupa Fitoterapi Bilimsel Kooperatifi, İngiliz Bitkisel Farmakopesi ve Dünya Sağlık Örgütü'nün monografilerinde yara iyileştirici ve iltihap giderici olarak yer almaktadır.

Bitkinin sulu veya alkolik ekstreleri ile bu ekstreler kullanılarak sentezlenen çeşitli nano boyutlu yapıların kanser tedavisinde gösterdiği etkinlikler literatürde yer almaktadır. Bu kapsamda yapılan çalışmalarda farklı dokularda büyüyen tümörler kullanılmıştır. A-549 akciğer, AMJ-13, CAL-51, MCF-7, MCF-10, MDA-MB-231, Hs-319T ve Hs-578T meme, WiDr, SW-1417 [SW-1417], LS123 ve DLD-1 insan kolorektal, HCT-8 ileoçekal adenokarsinom, HT-29 ve Caco-2 kolon, HeLa rahim ağzı kanser hücrelerine karşı yapılmış çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Bu çalışmalarda sayılan hücre hatlarıyla yürütülen sitotoksisite testlerinde sağlıklı hücreler olarak HUVEC insan göbek damarı endotel hücreleri, IMR-90 akciğer hücreleri, fare embriyo fibroblast (MEF) hücrelerinin kullanıldığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Calendula officinalis*, nanoteknoloji, antikanser, sitotoksisite, terapötik bitkiler.

ABSTRACT

Calendula officinalis, whose flowers are vibrantly colored from yellow to reddish orange, is known by different names such as pot marigold or English marigold. *Calendula officinalis* is a plant of European origin and its medicinal use dates back to the 12th century. It begins to bloom in early summer and remains in bloom until late autumn. It grows to a length of 50-60 cm in moist soil exposed to sunlight. The plant can survive for more than a year in temperate and hot climates. Various forms of products obtained from the plant are used for their anti-inflammatory, antimicrobial, antioxidant and anticancer properties besides with perfumery and landscaping purposes.

The European Health Agency's Herbal Medicinal Products Committee recommends the use of marigold in epithelial tissue inflammations. According to the British Herbal Pharmacopoeia, the plant can also be

used in inflammations of the lymph nodes, cysts, ulcers and other skin lesions. It can be used in different forms such as gel, liquid, cream, ointment and spray. The World Health Organization recommends the use of the plant in infusions at 1-2%, ointments at 2-5% and alcoholic extracts at 40% for dermatological applications. The plant was listed as a medicinal herbal product by the European Medicines Agency in 2008. It is included in the monographs of the German Commission E, the European Scientific Cooperative for Phytotherapy, the British Herbal Pharmacopoeia and the World Health Organization as a wound healing and anti-inflammatory.

The efficiencies of aqueous or alcoholic extracts of the plant and various nano-sized structures synthesized using these extracts in cancer treatment are included in the literature. In this context, tumors growing in different tissues were used in the studies conducted. Studies conducted against A-549 lung, AMJ-13, CAL-51, MCF-7, MCF-10, MDA-MB-231, Hs-319T and Hs-578T breast, WiDr, SW-1417 [SW-1417], LS123 and DLD-1 human colorectal, HCT-8 ileocecal adenocarcinoma, HT-29 and Caco-2 colon, HeLa cervical cancer cells are available in the literature. In the cytotoxicity tests conducted with the cell lines listed in these studies, it is seen that HUVEC human umbilical vein endothelial cells, IMR-90 lung cells, mouse embryo fibroblast (MEF) cells were used as healthy cells.

Keywords: *Calendula officinalis*, nanotechnology, anticancer, cytotoxicity, therapeutic plants.

RECENT TRENDS IN ENZYMATIC HYDROLYSIS FOR CIRCULAR UTILIZATION OF MEAT PROCESSING WASTE

Burcu ÖZTÜRK KERİMOĞLU

Associate Professor, Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, İzmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-9777-8510

Muge URGU ÖZTÜRK

Associate Professor, Ege University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Izmir, Türkiye

ORCID ID: 0000-0002-6345-9252

ABSTRACT

A broad range of residual materials is produced throughout the slaughtering process in the meat sector. Given their remarkably high potential for the formation of biologically active peptides, it is essential to utilize these residues through efficient approaches and transform them into high-value secondary products. These bioactive peptides, also referred to as biopeptides, are specific segments of proteins, typically composed of 2 to 20 amino acids, which are associated with various biological functions, including antioxidant, antimicrobial, antihypertensive, antidiabetic, anticancer, opioid, antiinflammatory, and immunomodulatory activities. Beyond their health-promoting properties, biopeptides also play a significant role in enhancing the sensory attributes of food, boosting nutritional value, prolonging shelf life, and improving techno-functional characteristics. A variety of secondary products obtained from different animal sources, such as cattle, pigs, sheep, and poultry, serve as promising raw materials for the production of hydrolysates enriched with bioactive peptides. These hydrolysates and/or their identified peptide components have been associated with antioxidant, antihypertensive, antimicrobial, antifungal, and antidiabetic effects, in addition to flavor-enhancing capabilities. Enzymatic hydrolysis is regarded as an efficient and environmentally-friendly method for releasing bioactive peptides from meat-derived materials. Recently, several processing methods, such as thermal, ultrasonic, microwave, high hydrostatic pressure, and pulsed electric field, have been employed to modify food proteins either before (pretreatment) or during (assisted) enzymatic hydrolysis. Furthermore, a recent approach is the simultaneous application of proteases and lipases to obtain protein and lipid hydrolysates in a combined process. In this framework, the current paper targets to offer a concise summary of enzymatic hydrolysis methods employed for the valorization of meat waste into high-value derivatives, with emphasis on the use of innovative pretreatment techniques and the combined application of multiple enzymes.

Keywords: biologically active peptide, hydrolysate, muscle foods, meat by-product, upcycling, waste valorization, sustainability

KARYA KOYUNLARINDA ERKEN GEBELİK TANISI İÇİN TRANSABDOMİNAL ULTRASONOGRAFİNİN TANISAL DOĞRULUĞU

DIAGNOSTIC ACCURACY OF TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHY FOR EARLY PREGNANCY DIAGNOSIS IN KARYA SHEEP

***Mehmet AKKÖSE*[1]**

[1]Dr., TİGEM, Dalaman Tarım İşletmesi, Hayvancılık Şubesi, Muğla, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7517-4927

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Karya koyunlarında erken gebelik tanısında transabdominal ultrasonografinin tanısal doğruluğunu belirlemektir. Yirmi dokuz Karya koyununa aşımdan sonraki 28. ve 35. günlerde gebelik tanısı için transabdominal ultrasonografi yapıldı. Aşımdan sonraki 35'inci günde 14 koyun gebe olarak teşhis edildi ve 15'inin gebe olmadığı belirlendi. Aşımdan sonraki 35'inci günde gebe olarak sınıflandırılan koyunların hepsi kuzuladı, boş olarak sınıflandırılan koyunların hiçbiri kuzulamadı. Aşımdan sonraki 28'inci günde 3 yanlış negatif sonuç elde edilirken, yanlış pozitif sonuç elde edilmedi. Aşımdan sonraki 28'inci günde yapılan transabdominal ultrasonografinin duyarlılığı, özgüllüğü, pozitif öngörü değeri, negatif öngörü değeri ve doğruluğu %78,6 (95% CI: %49,2-%95,3), %100 (95% CI: %78,2-%100), %100 (95% CI: %71,5-%100), %83,3 (95% CI: %64,7-%93,1), %89,6 (95% CI: %72,6-%97,8) olarak bulundu. Aşımdan sonraki 28'inci günde yapılan transabdominal ultrasonografinin gebe ve gebe olmayan koyunları ayırt etme yeteneği iyiydi (AUC, 0.893 (95% CI: 0.722-0.976). Sonuç olarak, transabdominal ultrasonografinin Karya koyunlarında aşımdan sonraki 28'inci günden itibaren gebelik teşhisi için güvenilir ve pratik bir yöntem olduğu ortaya konuldu. Ancak, yanlış negatif sonuçları ortadan kaldırmak için, kuzulama kaydı ile aynı sonuçların elde edildiği, aşımdan sonraki 35'inci günden itibaren transabdominal ultrasonografi yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Karya, erken gebelik teşhisi, transabdominal ultrasonugrafi.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the diagnostic accuracy of transabdominal ultrasonography for early pregnancy diagnosis in Karya sheep. Transabdominal ultrasonography was performed for pregnancy diagnosis on day 28 and 35 after mating in 29 Karya sheep. Fourteen sheep were diagnosed as pregnant and 15 were determined to be nonpregnant on day 35 after mating. All ewes classified as pregnant on 35 day have been lambed, whereas none of the ewes classified as nonpregnant have been lambed. Three false negative results were obtained on day 28 after mating whereas no false positive result was obtained. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy for the transabdominal ultrasonography on day 28 after mating were 78.6% (95% CI: 49.2% to 95.3%), 100% (95% CI: 78.2% to 100%), 100% (95% CI: 71.5% to 100%), 83.3% (95% CI: 64.7% to 93.1%), 89.6% (95% CI: 72.6% to 97.8%). The ability of transabdominal ultrasonugraphy on day 28 after mating to distinguish between pregnant and nonpregnant sheep was good (AUC, 0.893 (95% CI:

0.722 to 0.976). In conclusion, transabdominal ultrasonography provided to be reliable and practical method for pregnancy diagnosis as of 28 day after mating in Karya sheep. However, to eliminate false negative results, transabdominal ultrasonography can be performed as of 35 day after mating which the same results obtained with the lambing record.

Keywords: Karya, early pregnancy diagnosis, transabdominal ultrasonography.

VALORIZATION OF TRADITIONAL RECIPES FOR DIFFERENT USES OF WILD EDIBLE PLANTS AMONG THE TAOUNAT POPULATION

Seloua Essaih[1,2*], Belkassem El Amraoui[1,2], et Rekia Belahsen[1]

[1] *Faculty of sciences, Chouaib Doukkali university, Nutrition and Food Sciences Training and Research Unit, El Jadida 24000, Morocco*

[2] *Polydisciplinary Faculty of Taroudant, Ibn Zohr University, Analyses, Modeling, Engeneering, Naturel substances and environment Laboratory*

Agadir 80000, Morocco

ABSTRACT

Ethnobotanical studies have revealed the central importance of wild edible-medicinal and cosmetic plants in several types of uses by the rural Moroccan population. The aim of this study is to inventory and characterize the traditional uses of spontaneous edible plants among the population of Taounat region, located in the south of the Rif Mountain. An ethnobotanical survey was carried out by interviews with the population, using a questionnaire to collect information on the edible organ, the mode of consumption (recipes), the frequency and the type of use and diseases treated. Use value, relative citation frequency, fidelity level and informant consensus factor data are assessed. One hundred and three plant species belonging to 46 families were identified and 48 recipes cited. The majority were of medicinal use (35.29 %) and mainly in the treatment of digestive disorders. The most consumed parts were the leaves. The highest rates of Use Value and relative citation frequency belong to the plants cited by all

The informants, namely *Lavandula stoechas L. (Halhal)* for medicinal use, *Juglans L. (Ljawz)* for food and medicinal uses, while the highest informant consensus factor values were recorded for gastric problems and diabetes. This study revealed the contribution of spontaneous edible plants to the richness of plant biodiversity.

Keywords: Medicinal and cosmetic plant, Ethnobotanical survey, Taounat province.

KÖPEKLERİMİZ SALDIRGAN MIDIR YOKSA HİPERAKTİFLER Mİ?

ARE OUR DOGS AGGRESSIVE OR HYPERACTIVE?

Merve Çetin TOPTAŞ [1]

[1]*Yüksek lisans öğrencisi, Mersin Üniversitesi, Teknopark, Mersin, TÜRKİYE.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000*

Ayşe EVEREST [2]

[2] *Prof.Dr., Mersin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mersin, TÜRKİYE.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0775-2614*

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye'de köpeklerde gözlemlenen saldırganlık ve hiperaktivite davranışlarının ayrımını yapmak ve bu davranışların beslenme alışkanlıkları ile özellikle ticari köpek mamalarının içeriklerinin etkisini bilimsel veriler ışığında incelemeyi amaçlamaktadır. Literatürde bu konuda yerli bir derleme bulunmaması nedeniyle, farklı yerli ve yabancı köpek mamalarının içerikleri laboratuvar analizleri için seçilmiştir. Çalışmada, hazır mama kültüründe kullanılan katkı maddeleri, koruyucular, protein ve karbonhidrat oranlarının köpek davranışları üzerindeki potansiyel etkileri araştırılacaktır. Şu anda pazar ve yayın araştırmaları devam etmekte olup, mama içeriklerinin farklı ülkelerden temin edildiği ve bazı içeriklerin belirsiz olduğu tespit edilmiştir. İlerleyen aşamalarda yapılacak laboratuvar analizleri ve davranışsal değerlendirmelerle, mamaların köpeklerde saldırganlık ve hiperaktivite üzerindeki etkileri detaylı olarak ortaya konacaktır. Bu çalışma, köpek beslenmesi ve davranışları arasındaki ilişkiye bilimsel bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Hiperaktivite, saldırganlık, köpek mamaları, katkı maddeleri, beslenme

ABSTRACT

This study aims to distinguish between aggression and hyperactivity behaviors observed in dogs in Turkey and to scientifically evaluate the potential effects of feeding habits, particularly the ingredients of commercial dog foods, on these behaviors. Due to the absence of a domestic review on this topic, various local and international dog food samples have been selected for laboratory analysis. The study will investigate the possible impacts of additives, preservatives, protein, and carbohydrate levels in commercial dog foods on canine behavior. Currently, market and literature research is ongoing, revealing that ingredient sources vary by country and some compositions are unclear. Future laboratory analyses and behavioral assessments will provide detailed insights into how dog food influences aggression and hyperactivity. This research aims to contribute scientifically to the understanding of the relationship between dog nutrition and behavior.

Keywords: Hyperactivity, aggression, dog food, additives, nutrition

DOMATESTE NANOPARTİKÜLLERİN BİTKİ GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ
EFFECTS OF NANOPARTICLES ON PLANT DEVELOPMENT IN TOMATOES

***Selma KIPÇAK BİTİK*[1]**

[1]Dr. Öğr. Üyesi, Van YYU, Başkale MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Van, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0563-1130)

***Duygu ALPASLAN*[2]**

[2]Doç. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Van, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-6007-3397

***Tuba ERŞEN DUDU*[2]**

[2]Doç. Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Van, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5564-2834

***Abdullah TURAN*[2]**

[2]Dr. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Van, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-3330-4468

***Aytekin EKİNCİALP*[1]**

[1]Doç. Dr. Van YYU, Başkale MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Van, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000 0003 1500 3215

ÖZET

Nanoteknolojinin tarım alanındaki potansiyeli, bitki büyümesini teşvik etmek, besin alımını iyileştirmek ve bitki sağlığını artırmak gibi çeşitli uygulamalarla giderek daha fazla araştırılmaktadır. Bu bağlamda, nanopartiküllerin (NP'ler) domates (*Solanum lycopersicum*) bitkisi üzerindeki etkileri önemli bir ilgi odağı haline gelmiştir. Çeşitli çalışmalar, farklı türlerdeki nanopartiküllerin domates bitkilerinin fizyolojik ve biyokimyasal süreçlerini farklı şekillerde etkileyebildiğini göstermektedir. Domates (Solanum lycopersicum L), dünyada tarım ürünleri arasında üretim ve tüketimi en fazla olan sebzelerin başında gelmektedir. Türkiye domates üretimi konusunda dünyada ilk 4 arasında yerini almaktadır. Bitkilerin sağlıklı bir şekilde büyümesi, gelişmesi ve meyve kalitesi üzerine genetik ve çevresel faktörler ve gübre uygulamaları önemli katkıda bulunurlar. Nanomalzemeler eşsiz kimyasal ve fiziksel yapılarından dolayı birçok fayda sağlayan uygulamada kullanılmaktadır. Bitki ekstraktlarından elde edilen nanopartiküller, çevre dostu ve sürdürülebilir yöntemlerle bitkilerde büyüme, gelişim ve verimliliği artırmaya yönelik uygulamalardır. Tarım ürünlerinde bu teknolojilerin kullanımı, bitkilerin daha sağlıklı büyümesini sağlamak için çeşitli faydalar sunabilir. Bu çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 5 tekrarlı ve her tekrarda 1 bitki olacak şekilde yürütülmüştür. Tohum ekiminden önce 2:1 torf-perlit karışımlı saksılara önce nanopartikül bırakılmış, ardından domates tohumları ekilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen veriler, domateste fide gelişim parametreleri (sürgün boyu, gövde çapı, yaprak sayısı, kök uzunluğu, sürgün ve kök yaş ve kuru ağırlıkları) ve enzim içerikleri üzerine nanopartiküllerinün olumlu etkilerinin olduğunu ve diğer sebze türlerinde de kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Domates, Nanopartikül, Bitki gelişimi.

ABSTRACT

The potential of nanotechnology in agriculture is increasingly being investigated with various applications such as promoting plant growth, improving nutrient uptake and increasing plant health. In this context, the effects of nanoparticles (NPs) on tomato (Solanum lycopersicum) plants have become a significant focus of interest. Various studies show that different types of nanoparticles can affect the physiological and biochemical processes of tomato plants in different ways. Tomato (Solanum lycopersicum L) is one of the vegetables with the highest production and consumption among agricultural products in the world. Turkey is among the top 4 in tomato production in the world. Genetic and environmental factors and fertilizer applications make significant contributions to the healthy growth, development and fruit quality of plants. Nanomaterials are used in many beneficial applications due to their unique chemical and physical structures. Nanoparticles obtained from plant extracts are applications aimed at increasing growth, development and productivity in plants with environmentally friendly and sustainable methods. The use of these technologies in agricultural products can offer various benefits to ensure healthier growth of plants. This study was conducted according to the randomized block design with 5 replications and 1 plant in each replication. Before sowing seeds, nanoparticles were first placed in pots with a 2:1 peat-perlite mixture, and then tomato seeds were planted. The data obtained at the end of the study show that nanoparticles have positive effects on seedling development parameters (shoot length, stem diameter, number of leaves, root length, shoot and root fresh and dry weights) and enzyme contents in tomatoes and can be used in other vegetable species.

Keywords: Tomato, Nanoparticle, Plant growth.

BİYOFİLM OLUŞUMU VE PROBİYOTİK SUŞLARIN YARIŞMACI AVANTAJLARI
BIOFILM FORMATION AND COMPETING ADVANTAGES OF PROBIOTIC STRAINS

***Mehtap USTA*[1]**

[1]*Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Tonya Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri, Trabzon, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7656-5655*

ÖZET

Probiyotik bakteriler, konakçı sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanmakta ve gıda, sağlık ile veterinerlik alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, probiyotik suşların biyofilm oluşturma yeteneklerinin, onların gastrointestinal sistemde tutunma, patojenlere karşı rekabet etme ve hayatta kalma potansiyellerini artırdığını ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, seçilmiş bazı *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium* suşlarının *in vitro* koşullarda biyofilm oluşturma kapasiteleri değerlendirilmiş ve bu özelliklerin antimikrobiyal direnç, konakçı yüzeylere adezyon ve patojen mikroorganizmalarla rekabet gibi avantajlarla nasıl ilişkilendiği incelenmiştir. Kristal violet boyama yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen biyofilm analizlerinde, özellikle *L. rhamnosus* GG ve *B. animalis* subsp. *lactis* suşlarının yüksek biyofilm oluşturma potansiyeline sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, bu suşların *Escherichia coli* ve *Salmonella enterica* gibi patojenlerin adezyonunu inhibe ettiği ve yüzey kolonizasyonunu azalttığı belirlenmiştir. Sonuçlar, biyofilm oluşturan probiyotik suşların, hem probiyotik etkinlik hem de patojen rekabeti açısından önemli avantajlara sahip olduğunu göstermektedir. Bu özelliklerin, fonksiyonel gıda formülasyonları ve hayvan yem katkıları başta olmak üzere çeşitli biyoteknolojik uygulamalarda değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Probiyotik, biyofilm, rekabet, Lactobacillus, patojen inhibisyonu.

ABSTRACT

Probiotic bacteria are defined as live microorganisms that positively affect host health and are widely used in the fields of food, health and veterinary medicine. Recent studies have shown that the biofilm formation ability of probiotic strains increases their potential to adhere to the gastrointestinal tract, compete against pathogens and survive. In this study, the biofilm formation capacity of some selected Lactobacillus and Bifidobacterium strains was evaluated under in vitro conditions and how these properties are related to advantages such as antimicrobial resistance, adhesion to host surfaces and competition with pathogenic microorganisms was investigated. In biofilm analyses performed using the crystal violet staining method, it was observed that especially L. rhamnosus GG and B. animalis subsp. lactis strains had high biofilm formation potential. In addition, it was determined that these strains inhibited the adhesion of pathogens such as Escherichia coli and Salmonella enterica and reduced surface colonization. The results show that biofilm-forming probiotic strains have significant advantages in terms of both probiotic activity and pathogen competition. It is thought that these properties can be evaluated in various biotechnological applications, especially functional food formulations and animal feed additives.

Keywords: Probiotic, biofilm, competition, Lactobacillus, pathogen inhibition.

MİKRO FİLİZ ÜRETİMİNDE LED AYDINLATMANIN ROLÜ: LİTERATÜR TABANLI BİR DEĞERLENDİRME

THE ROLE OF LED LIGHTING IN MICROGREENS PRODUCTION: A LITERATURE-BASED REVIEW

Sibel BALIK [1]

[1]*Dr, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana, Türkiye.*

https://orcid.org/0000-0001-7174-4865

H. Yıldız DAŞGAN [2]

[2]*Prof. Dr, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana, Türkiye.*

[2]*https://orcid.org/0000-0002-0403-1627*

ÖZET

Mikro filizler, kısa üretim süreleri ve yüksek besin değerleri sayesinde son yıllarda hem akademik araştırmaların hem de ticari üretimin önemli odak noktalarından biri haline gelmiştir. Kontrollü ortam tarımı uygulamalarının yaygınlaşması ve teknolojiye dayalı üretim yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte, bitki gelişimini doğrudan etkileyen faktörlerden biri olan yapay aydınlatma sistemleri üzerine yapılan çalışmalar da artmıştır. Bu bağlamda, özellikle LED ışık teknolojisi, farklı spektrum seçenekleri ve ayarlanabilir dalga boyları sayesinde mikro filiz üretiminde verimliliği ve kaliteyi artırmak için yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bu derlemede, farklı LED ışık spektrumlarının mikro filizlerin büyüme performansı, morfolojik gelişim ve biyokimyasal özellikleri üzerindeki etkilerini inceleyen güncel literatür detaylı biçimde ele alınmıştır. Literatür analizinde, ışık kalitesinin bitkilerin fizyolojik süreçleri, metabolik aktivitesi ve özellikle biyosentez mekanizmaları üzerinde belirleyici bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. LED teknolojisi, üretim koşullarında ışık spektrumunun optimize edilmesine olanak sağlayarak, mikro filizlerin hem büyüme hızını hem de besin içeriğini artırmada önemli avantajlar sunmaktadır. Derleme kapsamındaki çalışmalar, farklı dalga boylarının mikro filizlerin gelişim dinamikleri üzerindeki etkilerine ışık tutmaktadır. Işık kalitesinin, morfolojik ve biyokimyasal parametreler üzerindeki etkisi detaylı olarak değerlendirilmiştir. Çalışmalarda elde edilen veriler, LED ışık spektrumlarının kontrollü ortam tarımı koşullarında mikro filiz üretim verimliliğini artırmak ve ürün kalitesi için kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, bu derleme literatür mikro filiz üretiminde ışık kalitesinin biyolojik etkilerinin anlaşılması açısından kapsamlı bir bilgi sunmakta ve üretim stratejilerinin optimize edilmesine yönelik önemli bilimsel temeller sağlamaktadır. Güncel araştırmalar, LED tabanlı ışıklandırma uygulamalarının mikro filizlerin morfolojik ve biyokimyasal özelliklerinin iyileştirilmesinde büyük potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, uygun LED spektrumlarının seçimi ve kullanımı, kontrollü ortam tarımında verimliliğin artırılması, ürün kalitesinin iyileştirilmesi ve sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesi açısından kritik bir adım olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: mikro yeşillikler, LED aydınlatma, ışık spektrum .

ABSTRACT

Microgreens have become an important focus in both academic research and commercial production in recent years due to their short cultivation periods and high nutritional value. With the increasing adoption of controlled environment agriculture and the advancement of technology-based production methods, studies on artificial lighting systems, which directly affect plant development, have also

increased. In this context, LED lighting technology, with its diverse spectrum options and adjustable wavelengths, is widely used to enhance the efficiency and quality of microgreen production. This review thoroughly examines recent literature investigating the effects of different LED light spectra on the growth performance, morphological development, and biochemical properties of microgreens. The literature analysis reveals that light quality plays a crucial role in the physiological processes, metabolic activity, and especially biosynthesis mechanisms of plants. LED technology enables optimization of light spectra under production conditions, providing significant advantages in increasing both growth rates and nutritional content of microgreens. The studies included in this review shed light on the impact of various wavelengths on the developmental dynamics of microgreens. The effects of light quality on morphological and biochemical parameters have been evaluated in detail. The data obtained indicate that LED light spectra are critically important for improving production efficiency and product quality in controlled environment agriculture systems for microgreens. In conclusion, this review provides comprehensive insight into the biological effects of light quality on microgreen production and establishes important scientific foundations for optimizing production strategies. Current research demonstrates that LED-based lighting applications have great potential in enhancing the morphological and biochemical characteristics of microgreens. Accordingly, the selection and use of appropriate LED spectra should be considered a critical step toward increasing efficiency, improving product quality, and achieving sustainability goals in controlled environment agriculture.

Keywords: microgreens, LED lighting, light spectrum.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ PERSPEKTİFİNDE TARIM ALANLARINA KENTSEL ISI ADASI ETKİSİ

URBAN HEAT ISLAND IMPACTS ON AGRICULTURAL LAND IN THE PERSPECTIVE OF CLIMATE CHANGE

***Fulsen Özen*[1]**

[1]*Doç. Dr, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, İzmir, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5219-4503*

ÖZET

İklim değişikliği, yalnızca sıcaklık artışları veya ekstrem hava olaylarındaki artışla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda tarımsal üretim sistemlerinin bütünlüğünü tehdit eden çok boyutlu bir kriz olarak değerlendirilmektedir. Bu değişimin başlıca nedenleri arasında sanayileşmeye bağlı hızlı nüfus artışı, kentleşme, kontrolsüz doğal kaynak kullanımı, arazi kullanımındaki dönüşüm, ormansızlaşma ve sera gazları (karbondioksit, metan, diazot monoksit) ile ozon tabakasına zarar veren maddelerin atmosferdeki konsantrasyonundaki artış yer almaktadır. Bu çevresel bozulmaların bölgelere göre farklı düzeylerde etkiler yarattığı ve genel olarak sıcaklık artışları, deniz seviyesi yükselmesi, düzensiz yağış rejimleri ve aşırı hava olayları şeklinde kendini gösterdiği bilinmektedir. İklimsel ve meteorolojik değişimlerin belirgin sonuçlarından biri de **Kentsel Isı Adası (KIA)** etkisidir. KIA olgusu, tarım alanlarının mikroklimasını ve çevresel koşullarını değiştirerek tarımsal faaliyetler üzerinde çok yönlü baskılar oluşturmaktadır.Özellikle kentsel alanlarla tarım alanlarının iç içe geçtiği bölgelerde etkisini artıran KIA, metropollere yakın kırsal alanlarda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini derinleştirmekte ve bu alanları daha savunmasız hale getirmektedir. Literatürdeki güncel çalışmalara göre bu etki; toprak neminde azalma, bitki fizyolojisinde bozulma, mikrobiyal faaliyetin yavaşlaması, zararlı ve hastalık yoğunluğunda artış, tozlayıcı canlı popülasyonlarında azalma, evapotranspirasyon hızının artması, fotosentez kapasitesinin düşmesi ve nihayetinde ürün kalitesi ile verimlilikte azalma gibi pek çok çıktıya neden olmaktadır. Küresel ısınma ile birleşen KIA etkisinin, bölgesel koşullara bağlı olarak tarımsal verimlilikte yüzde 6 ila 35 arasında değişen oranlarda kayıplara yol açabileceği ifade edilmektedir. Bu durum, özellikle yarı kurak ve kurak bölgelerde su kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle daha şiddetli biçimde hissedilmektedir. Sonuç olarak, iklim değişikliği ve kentleşme baskısı altında kalan tarım sistemlerinin sürdürülebilirliğini güvence altına almak için disiplinlerarası iş birliğiyle geliştirilecek politikalara ve yerel ekosistemlere uygun adaptasyon stratejilerine acil ihtiyaç bulunmaktadır. Özellikle mega kent çevresindeki tarım alanlarının korunması amacıyla yasal düzenlemelerin yapılması ve üreticilerin bu sürece aktif biçimde dâhil edilmesi büyük önem taşımaktadır..

Anahtar Kelimeler: Isı Adası Etkisi, İklim Değişikliği, Tarımsal Verimlilik, Mikroklima.

ABSTRACT

Climate change is not limited to rising temperatures or the increased frequency of extreme weather events; it is increasingly regarded as a multidimensional crisis that threatens the integrity of agricultural production systems. The primary drivers of this transformation include rapid population growth due to industrialization, urban expansion, uncontrolled exploitation of natural resources, land-use changes, deforestation, and the accumulation of greenhouse gases—such as carbon dioxide (CO_2), methane (CH_4), nitrous oxide (N_2O)—along with ozone-depleting substances that weaken the ozone layer. The impacts of these environmental disturbances vary by region but are generally manifested through rising temperatures, sea-level rise, irregular precipitation patterns, and extreme climatic events. One of the

widely observed consequences of these climatic and meteorological changes is the **Urban Heat Island (UHI)** effect. The UHI phenomenon alters the microclimate of agricultural zones and broader environmental conditions, imposing multifaceted pressures on agricultural activities. Particularly in regions where urban and agricultural landscapes are intertwined, UHI exacerbates the vulnerability of peri-urban farmlands to the adverse effects of climate change. According to recent literature, this interaction leads to numerous consequences: decreased soil moisture, disrupted plant physiology, reduced microbial activity, increased prevalence of pests and diseases, declining pollinator populations, elevated evapotranspiration rates, reduced photosynthetic capacity, and ultimately a decline in crop quality and yield. When combined with global warming, the UHI effect can result in crop productivity losses ranging from 6% to 35%, depending on the specific regional and climatic context. These effects are particularly severe in semi-arid and arid regions, where water resources are already limited. In conclusion, ensuring the sustainability of agricultural systems under the dual pressure of climate change and urbanization requires the urgent development of interdisciplinary policies and locally adapted climate-resilient strategies. Establishing legal frameworks to protect agricultural lands, particularly around megacities, and the active engagement of farmers in these processes are critical to long-term resilience and food security.

Keywords: Heat Island Effect, Climate Change, Agricultural Productivity, Microclimate.

KRAKER ÜRETİMİNDE FONKSİYONEL BİR BİLEŞEN OLARAK DEMLENMİŞ ÇAY ATIĞININ KULLANIMI

USE OF BREWED TEA WASTE AS FUNCTIONAL INGREDIENT IN CRACKER PRODUCTION

***Büşra Sena SAVAŞ YUVARLAKTAŞ*[1]**

[1] *Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-6703-9827*

***Şebnem ŞİMŞEK*[2]**

[2] *Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8964-8721*

ÖZET

Demlenmiş çay atığı, ağırlıklı olarak evsel bir atık olmakla birlikte, toplu tüketimin yoğun olduğu çay ocakları ve çay bahçeleri ile fabrikalardaki soğuk çay üretimi sonrasında yüksek miktarlarda ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, demlenmiş siyah çay atığının kraker üretiminde fonksiyonel bir gıda bileşeni olarak kullanılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, çay atığı farklı oranlarda (%7,5 ve %15) beyaz buğday ununa ikame edilerek kraker üretimi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, çay atığı ilavesinin krakerlerin protein, kül ve diyet lifi içeriği ile fenolik madde miktarı ve antioksidan aktivite düzeyinde önemli artışlar sağladığını göstermiştir. En yüksek protein oranı (%10,4) %15 çay atığı içeren krakerde belirlenmiştir. Krakerlerin sulu ekstraktındaki fenolik madde ve antioksidan aktivite değerleri, çay atığı miktarıyla doğru orantılı olarak artmış olup, en yüksek toplam fenolik madde içeriği (2320 µg GAE/g) ve ABTS yöntemiyle belirlenen antioksidan aktivite (21 mM Troloks/g) %15 çay atığı ilaveli örnekte tespit edilmiştir. Çay atığı içeren krakerlerin, kontrol örneğine göre daha koyu, daha az kırmızımsı ve daha az sarımsı bir renge sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, çay atığı oranı arttıkça krakerlerin sertlik değerinin azaldığı, gevreklik değerinde ise belirgin bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Sonuç olarak bu çalışma, demlenmiş çay atığının değerlendirilmesiyle hem fonksiyonel özellikleri geliştirilmiş bir ürün elde edilebileceğini hem de atık olarak kabul edilen bir ürünün geri kazanımının sağlanarak milli ekonomiye ve sürdürülebilirlik hedeflerine önemli katkılar sunulabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Antioksidan aktivite, demlenmiş çay atığı, kraker

ABSTRACT

Brewed tea waste, while primarily a household waste, is generated in significant quantities by tea houses and tea gardens with high levels of consumption, as well as after cold tea production in factories. This study aimed to investigate the use of brewed black tea waste as a functional food ingredient in cracker production. To this end, crackers were produced by substituting white wheat flour with tea waste at different ratios (7.5% and 15%). The findings revealed that the addition of tea waste significantly increased the protein, ash, and dietary fiber content, as well as the total phenolic content and antioxidant activity levels of the crackers. The highest protein ratio (10.4%) was determined in the crackers containing 15% tea waste. The phenolic content and antioxidant activity of the aqueous extract of crackers increased proportionally with the amount of tea waste, with the highest total phenolic content (2320 µg GAE/g) and antioxidant activity determined by the ABTS method

(21 mM Trolox/g) found in the sample with 15% tea waste. It was observed that crackers containing tea waste were darker, less reddish, and less yellowish compared to the control sample. Furthermore, it was found that as the tea waste ratio increased, the hardness value of the crackers decreased, while there was no significant difference in the crispness value. In conclusion, this study demonstrates that the valorization of brewed tea waste can lead to the production of a product with enhanced functional properties and contribute significantly to the national economy and sustainability goals by recovering a product that is otherwise considered waste.

Keywords: Antioxidant activity, brewed tea waste, cracker

MADENCİLİK FAALİYETLERİNDEN OLUMSUZ ETKİLENEN ALANLARDA MADEN ATIKLARININ TOPRAK DÜZENLEYİCİ OLARAK KULLANIMI

USING MINING WASTE AS A SOIL CONDITIONER IN AREAS NEGATIVELY AFFECTED BY MINING ACTIVITIES

***Taşkın Deniz YILDIZ*[1]**

[1]*Doç. Dr., Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4043-2257*

***Gülşen TOZSİN*[2]**

[2]*Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5653-9919*

***Taşkın ÖZTAŞ*[3]**

[3] *Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5001-103X*

ÖZET

Küresel ölçekte tarım topraklarının ~%25'inin degrade olduğu ve ekosistem hizmet kapasitelerini önemli ölçüde kaybettikleri bilinmektedir. BM Gıda ve Tarım Örgütü-Küresel Toprak Paydaşlığı toprakların sürdürülebilir kullanımını engelleyen tehditleri; erozyon, organik karbon kaybı, biyoçeşitlilik kaybı, bitki besin elementi dengesizliği, tuzlulaşma-alkalileşme, toprak kirliliği, sıkışma, toprağın betonlaşması, asitleşme ve suyla aşırı doygunluk olarak açıklamıştır. Madencilik sonrası üst toprak genellikle düşük verimlilik seviyesine sahiptir. Mevcudiyeti her zaman maden ıslahı için asgari ihtiyaçları karşılamaya yeterli miktarlarda olmayabilir. Bu noktada toprakta iyileştirmeler yapmak topraktaki zararlı metalleri etkisiz hale getirebilir. Ayrıca, metale maruz kalma risklerini ve buna bağlı olarak flora, fauna ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini azaltabilir. Degrade olmuş alanlarda bazı maden atıklarının toprak düzenleyicisi olarak kullanımı toprak sağlığı ve kalitesi bakımından önemlidir. Literatürde maden atıklarının toprak düzenleyici olarak kullanılması ile ilgili çalışmaların sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte özellikle maden atıkların birbirleriyle ve başka tür atık ya da minerallerle karıştırılarak toprak iyileştirmesinde kullanım olanaklarının belirlenmesine ihtiyaç duyulduğuna dikkat çekilmektedir. Maden atıklarının, tek başına ya da diğer malzemelerle birlikte toprak düzenleyici ya da gübre olarak kullanılmasının iyi sonuçlar verebileceği değerlendirilmektedir. Asidik topraklar P, N, K gibi bazı elementlerin alınmasına engel olmakta ve Al, Fe gibi bazı elementlerin de çözünürlüğünü arttırdığından toksik etki yapabilmektedir. Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesinde toprak pH'sının çok düşük olması sebebi ile fındık üreticilerinin ürün verimliliğini artırmak amacıyla bu topraklara belli dönemlerde tarım kireci uyguladığı bilinmektedir. Örneğin, mermer atıkları CaCO3 içeriği bakımından zengin olmaları sebebiyle, bu tip asidik topraklarda pH düzenleyici olarak mermer atıklarının kullanıldığı çalışmalar bilinmektedir. Yağışlı bölge topraklarında besin elementlerinin yarayışlılığını etkileyen pH düşmelerinde, pH düzenleyici olarak kullanılan kireçleme materyalleri hem toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirmekte, hem de bitkilerin Ca ve Mg ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Diğer taraftan, alkali topraklarda ise özellikle sülfürlü maden atıkları toprağa uygulandığında hem toprağı nötralize etmekte hem de içerdiği Fe, Cu, Zn ve Mn gibi bitki besin

elementleri sayesinde tarımsal üretime katkı sunduğu yapılan bazı çalışmalarla bilinmektedir. Bu kullanım şekilleriyle hem madencilik faaliyetleri sonucu açığa çıkan atıkların değerlendirilmiş olacağı hem de çevresel ve zirai açıdan olumlu sonuçlar elde edileceği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alkali toprak; Döngüsel ekonomi; Maden atıkları; Maden toprağı; Sürdürülebilir tarım; Tarımsal kullanım; Toprak asitliği; Toprak ıslahı.

ABSTRACT

It is known that ~25% of agricultural lands are degraded globally and have significantly lost their ecosystem service capacity. The FAO (Food and Agriculture Organization) Global Soil Partnership has explained the threats that prevent the sustainable use of soils as erosion, organic carbon loss, biodiversity loss, plant nutrient imbalance, salinization-alkalization, soil pollution, compaction, soil concretion, acidification, and oversaturation with water. Post-mining topsoil is generally of low fertility. Its availability may not always be in sufficient quantities to meet the minimum requirements for mine reclamation. At this point, soil amendments can neutralize toxic metals in the soil. It can also reduce the risks of metal exposure and its effects on flora, fauna, and human health. The use of some mining wastes as soil conditioners in degraded areas is important for soil health and quality. Although the number of studies on the use of mining wastes as soil conditioners in the literature is quite limited, it is emphasized that there is a need to determine the possibilities of using mining wastes in soil improvement by mixing them and other types of wastes or minerals. It is evaluated that using mining wastes alone or with other materials as soil conditioners or fertilizers can yield good results. Acidic soils prevent the uptake of some elements such as P, N, and K and can have a toxic effect as they increase the solubility of some elements such as Al and Fe. It is known that hazelnut producers apply agricultural lime to these soils in certain periods to increase product productivity, especially in the Eastern Black Sea Region, due to the very low soil pH. E.g., since marble wastes are rich in CaCO3 content, studies are known to use marble wastes as pH regulators in such acidic soils. In rainy region soils, when pH drops affect the availability of nutrients, liming materials used as pH regulators both improve the physical, chemical, and biological properties of the soil and meet the Ca and Mg needs of plants. On the other hand, in alkaline soils, especially when sulfurous mine waste is applied to the soil, it both neutralizes the soil and contributes to agricultural production thanks to the plant nutrients it contains such as Fe, Cu, Zn, and Mn, according to some studies. It is evaluated that with these usage methods, both the wastes released as a result of mining activities will be evaluated and positive results will be obtained in terms of environment and agriculture.

Keywords: Alkaline soil; Circular economy; Mine soil; Mining waste; Sustainable agriculture; Agriculture use; Soil acidity; Soil remediation.

NANOKRİSTAL SELÜLOZ İLE STABİLİZE EDİLMİŞ PİCKERİNG EMÜLSİYONLAR

***Latife Çağla ÇOKLAR*[1]**

[1]Öğr. Gör, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Teknoloji Transfer Ofisi, Samsun, Türkiye

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-5063-5618

Hüseyin Gençcelep2

[2] Prof. Dr. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Samsun, Türkiye

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8689-7722[2]

ÖZET

Günümüzde emülsiyon teknolojileri, özellikle gıda, ilaç, kozmetik ve tarım gibi birçok endüstriyel alanda geniş uygulama alanı bulmaktadır. Emülsiyonlar, su ve yağ gibi birbirine karışmayan sıvı fazların biri diğerinde küçük damlacıklar halinde dağılmasıyla oluşan dispers sistemlerdir. Ancak bu sistemler, yüksek ara yüzey enerjileri nedeniyle termodinamik olarak kararsızdır. Geleneksel emülsiyon sistemlerinin stabilizasyonu çoğunlukla kimyasal yüzey aktif maddelerle sağlanırken, bu maddelere dair artan sağlık ve çevresel endişeler doğal alternatiflere olan ilgiyi artırmıştır. Bu bağlamda, katı partiküllerle stabilize edilen ve "Pickering emülsiyonları" olarak adlandırılan sistemler son yıllarda ön plana çıkmaktadır.

Bu kapsamda, katı partiküllerle stabilize edilen Pickering emülsiyonlar, düşük toksisite, geri dönüştürülebilirlik ve çevre dostu özellikleri ile geleneksel emülgatörlere alternatif oluşturmaktadır. Özellikle nanokristal selüloz (NKS), geniş yüzey alanı, amfifilik karakteri ve biyouyumluluğu ile Pickering emülsiyonların stabilizasyonunda dikkat çeken doğal bir partiküldür. Gıda sistemlerinde NKS ile stabilize edilmiş emülsiyonlar, taşıyıcı sistem olarak aroma, renk, fonksiyonel bileşen ve biyoaktif maddelerin taşınmasında önemli roller üstlenmektedir. Ayrıca NKS, yüzey gerilimini düşürerek damlacıklar etrafında sterik ve elektrostatik bir bariyer oluşturarak kremleşme, flokülasyon ve koalesens gibi stabilite sorunlarını minimize etmektedir.

Bu sayede sürdürülebilir, doğal ve fonksiyonel sistemlerin geliştirilmesine katkı sağlayacak bir perspektif sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pickering emülsiyon, nanokristal selüloz, doğal stabilizatör

ABSTRACT

Nowadays, emulsion technologies find wide applications in various industrial fields such as food, pharmaceuticals, cosmetics, and agriculture. Emulsions are dispersed systems formed by the dispersion of one immiscible liquid phase, such as water and oil, as small droplets within the other. However, these systems are thermodynamically unstable due to their high interfacial energies. While the stabilization of conventional emulsion systems is mostly achieved by chemical surfactants, increasing health and environmental concerns have raised interest in natural alternatives. In this context, systems stabilized by solid particles, known as "Pickering emulsions," have recently gained significant attention.

Pickering emulsions stabilized by solid particles offer a promising alternative to traditional emulsifiers due to their low toxicity, recyclability, and eco-friendly properties. Particularly, nanocrystalline cellulose (NCC) stands out as a natural particle with a large surface area, amphiphilic character, and biocompatibility, playing a key role in stabilizing Pickering emulsions. In food systems, emulsions stabilized with NCC serve important functions as carrier systems for aroma, color, functional components, and bioactive substances. Additionally, NCC reduces interfacial tension and forms steric

and electrostatic barriers around droplets, minimizing stability issues such as creaming, flocculation, and coalescence.

Thus, this review offers a perspective that supports the development of sustainable, natural, and functional systems

Keywords: Pickering emulsion, nanocrystalline cellulose (NCC), natural stabilizer

COMPETITIVENESS OF THE CHEMICAL INDUSTRY THROUGH A COST CONTROL AND PRICE DETERMINATION SYSTEM

***Danae Duana Avila*[1*] *Julio Santander Mendoza*[2]**

[1]*Administration Academic Area, Administrative and Economic Sciences Institute, Autonomous University of Hidalgo, México*

[2]*Economic Academic Area, Administrative and Economic Sciences Institute, Autonomous University of Hidalgo, Mexico*

ABSTRACT

The chemical industry faces significant challenges, limiting its ability to make informed decisions due to the absence of useful data. The objective of this research was to analyze the factors involved in the structuring of production costs, using a mixed methodology applied to descriptive and cross-sectional fields, the data collection method was a semi-structured interview, the tool used was coding of testimonial phrases and statistical analysis. The theoretical framework shows the need to implement a standard cost system that provides reliable information and helps identify hidden costs in the organization, since the lack of knowledge about these aspects can put the economic viability of companies at risk. We can say that a detailed analysis of costs is essential to ensure sustainable growth and effective development within the chemical sector. In conclusion, the approach will contribute to more informed decision making, and will also allow identifying areas for improvement and opportunities to increase operational efficiency.

Keywords: Prices, standard cost, absorption cost, variations.

ACCESS AND USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY AMONG RICE FARMERS IN ISHIELU, EBONYI STATE, NIGERIA

Izuogu, C.U[1]., Okonwe, P.N[2]., Njoku, L.C[3]., Olaolu, M.O[4]., Ibrahim-Olesin, S[5]., Umeh, N.E[6]., Agou, G.D[7]., Iroegbu, S.C[8]

[1,2,3,4,5,6,7] Department of Agricultural Extension, Faculty of Agriculture, Alex Ekwueme Federal University, Ndufu Alike, Ebonyi State

[8] Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Alex Ekwueme Federal University, Ndufu Alike, Ebonyi State

ABSTRACT

The study assessed the use of information and communications technology among rice farmers in Ishielu, Ebonyi State, Nigeria. A multistage sampling procedure was used to select a hundred and twenty respondents for the study. Data were analysed with frequencies, mean scores, and regression analysis. Results show that 63.3% of the respondents were above 30 years old, and 22.2% did not have formal education. The main sources of agricultural information were mass media (67%), extension services (34%), and fellow farmers (32%). Most of the respondents (66.67%) had access to information and communication technology. Some of the challenges of accessing information and communication technology include high cost (73.4%), low level of digital literacy (67.3%), and inadequate access to power supply (54.8%). Factors that influenced rice farmers' access to information communications technology include education (β=0.782), income (β=0.035), membership in cooperative society (β=0.310), and extension contacts (β=-0.073). The study concludes that rice farmers have access to ICTs and recommends that the government should subsidize the cost of ICT and improve power supply in rural areas.

Keywords: Mass media, extension contact, power supply.

NATURAL FOOD COLORS AND THEIR IMPORTANCE ON HEALTH

***Nasrin Karami*[1*]*,Shahryar Ahmadi*[2]

[1]**Student Research Committee, Department of Food Science and Technology, School of Nutrition Sciences and Food Technology, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran*

[2]*Department of Nutritional Sciences, School of Allied Medical Sciences, Ahvaz Jndishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran*

ABSTRACT

Background: This study seeks to assess natural food colorants as environmentally friendly alternatives to synthetic dyes in foods, aligning with consumer demand for healthier and sustainable options. It suggests that natural colorants not only improve visual appeal but also enhance the nutritional quality and safety of food items.

Methods: This review describes the current research on natural food colors by systematically searching databases like PubMed Central, Google Scholar, and ScienceDirect. Keywords like "Food colorants", "Natural dyes" and "Pigments" were employed. Emphasizing the past decade, this study examines natural food colors and emphasizes on being health-oriented as well as increasing safety and sensory quality.

Results: The findings of our study reveal that natural food colorants, particularly extracted from beetroot and turmeric, exhibit strong color retention and acceptance in various product contexts. While some colors showed decreased stability under extreme conditions, consumer sensory evaluations favored products incorporating natural colorants, emphasizing taste perception and health considerations as significant determinants.

Discussion: The discussion emphasizes the importance of developing robust formulations that enhance the stability of these colors in commercial applications. This research highlights the viability of natural food colors as not just aesthetic enhancers but also as functional ingredients that align with consumer health trends. In conclusion, the integration of natural food colors into food products represents a promising direction for enhancing both safety and sensory quality in the food industry.

Keywords: Food colorants, Natural dyes, Pigments

*Correspond Author: Nasrin Karami

Affiliation and Email address: Student Research Committee, Department of Food Science and Technology, School of Nutrition Sciences and Food Technology, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

CONSTRAINTS TO AGRICULTURAL FINANCING OF SMALLHOLDER FARMERS IN SUB-SAHARAN AFRICA: LESSONS FROM THE ANCHOR BORROWERS PROGRAMME IN SOUTHEAST, NIGERIA

[1]Clement OkechukwuAttamah,[2]Martin Bosompem and [3]Fatimah Von Abubakari

[1]Department of Agricultural Extension, University of Nigeria, Nsukka, Enugu, Nigeria

[23]Department of Agricultural Economics and Extension, University of Cape Coast, Ghana

ABSTRACT

The study ascertained the constraints faced by smallholder farmers under the Anchor Borrowers Programme (ABP) in Southeast, Nigeria, the intent is to provide lessons for agricultural financing in the sub-Saharan Africa. Quantitative data were explored using a cross-sectional survey design. All ABP beneficiaries in Southeast Nigeria constituted the study's population. Multi-stage, simple random, and proportionate sampling techniques were employed in selecting 381 respondents from a beneficiaries' population of about 50,000. Data were collected using a validated structured interview schedule and analyzed using percentage, mean, standard deviation, factor analysis, and correlation. The constraints identified were unavailability of loans when needed, climate change limitations, absence of agricultural insurance, small size of loan, and poor supervision by ABP staff. The identified constraints were factored under financial and operational barriers (FOB), institutional and policy-related constraints (IPC), market and social constraints (MSC), external and environmental shocks (EES), and governance and transparency issues (GTI). A positive and moderate relationship was recorded between FOB and IPC, and as well as between MSC and GTI. The study recommend that the Project Management Team should emphasis in addressing the correlated factors, as such effort could have a positive ripple effect on related constraints.

Keywords: Anchor Borrowers Programme, Constraints to agricultural programme, Factor analysis, Agricultural financing, Smallholder farmers, Sub-Saharan Africa.

RELATIONSHIP BETWEEN DIETARY, OBESITY AND POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME: IMPACT ON REPRODUCTION

Salima Taleb[1,2], Chaima Graidia[1], Rania Aouaichia [1]

[1]1) Faculty of Exact Sciences and Natural and Life Sciences, Department of Applied Biology Echahid Cheikh Larbi Tebessi University Tebessa 12000 Algeria

2) Water and environment laboratory, Echahid Cheikh Larbi Tebessi Uni-versity Tebessa 12000 Algeria

3) Laboratory of Nutrition and Food Technology (LNTA) University of Constantine 1, Algeria

ABSTRACT

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common female hormonal disorders. Its multiple components, including reproductive, metaolic, neoplastic, and cardiovascular factors, have a major impact on public health. Excess androgens and insulin, form the basis of the clinical symptomatology. There are numerous risk factors for PCOS, among which obesity is included. The aim of this study is to determine whether the coexistence of obesity with PCOS increases the severity of disorders in women of reproductive age. Through this study, we attempted to distinguish between what can actually be attributed to obesity. To address these questions, we conducted a prospective comparative study on 160 patients with PCOS seeking consultation with private gynecologists at the main maternity hospital in the city of Tébessa, as well as among women in our social circle. Two groups of patients were distinguished to compare our results: normal-weight women with PCOS and overweight/ obese women with PCOS. The mean age of patients in both groups was (30.54±6.63) years, with a mean body mass index (BMI) of (29.39±9.14) kg/m^2. The prevalence of overweight including obesity was 75.63%. Abdominal obesity was significantly higher in overweight including obese women (78.51% vs. 10.26%, P=0.0001). Education level and socioeconomic status differed significantly between the two groups. Among the complications, 57.5% of the interviewed women had never had children. Abortion rates were higher in obese women (33.88% vs. 10.26%, P=0.004). The patients presented several pathologies related to PCOS, whether of familial or personal origin. High blood pressure, type 2 diabetes, and dyslipidemia were found only in overweight and/or obese women. Clinical hyperandrogenism, characterized by acne, hirsutism, and alopecia, was higher in overweight women, including obesity. The prevalence of amenorrhea was significantly higher in overweight and/or obese women (49.59% vs. 30.77%, P=0.04). Additionally, higher carbohydrate intake was observed when BMI increased. Regardless of the weight status of women with PCOS, management is necessary.

Keywords: Obesity, PCOS, reproduction, dietary, acne, menstrual cycle disorder.

PHYTOCHEMICAL DRUG CANDIDATES FROM ASPARAGUS OFFICINALIS: IN SILICO TARGETINg of β-Glucosidase, NR4A1, and GLUT4

Youssef Arif, Mohamed Bouhrim, , Fatiha Chigr , Ahmed Ait Chaoui , Ahmed Arif , Mustapha Boulghallat

Biological Engineering Laboratory, Faculty of Science and Technology. Sulatan Moulay Slimane University, Béni Mellal. Morocco

ABSTRACT

The The present study investigates the antidiabetic potential of phytochemicals derived from Asparagus officinalis through molecular docking analyses using AutoDock Vina. The objective was to evaluate the binding affinity and interaction dynamics of major bioactive compounds—saponins, quercetin, and kaempferol with key human proteins implicated in diabetes pathophysiology, including β-glucosidase, NR4A1 nuclear receptor, and GLUT4. Compounds were selected based on their prevalence in A. officinalis and known or suspected antidiabetic mechanisms. Protein structures were retrieved from the Protein Data Bank (PDB codes: 1OGS for β-glucosidase, 2QW4 for NR4A1, 7WSM for GLUT4), and ligand structures were sourced from PubChem[1]. Docking simulations were conducted with a focus on binding energy, root-mean-square deviation (RMSD), and ligand-protein conformational stability. Among the compounds tested, saponins demonstrated the strongest binding affinity to β-glucosidase with a ΔG of −13.2 kcal/mol, suggesting potent inhibitory activity that may delay carbohydrate digestion and absorption . Quercetin and kaempferol exhibited moderate to strong affinities with their respective targets, reflecting mechanisms such as GLUT4 activation, inhibition of intestinal glucose absorption, and enhanced insulin sensitivity[2].

inhibits α-glucosidase and DPP-IV; kaempferol activates AMPK and enhances GLUT4-mediated uptake. The observed binding affinities and predicted interactions reinforce the therapeutic relevance of A. officinalis phytochemicals in diabetes management. This study lays the groundwork for future in vivo studies and clinical trials. The findings underscore the promise of Asparagus officinalis as a source of natural compounds for the development of plant-based antidiabetic therapeutics.

Compound	Target Protein	PDB Code	Best Affinity (kcal/mol)	Key Effect
Saponins	β-glucosidase	1OGS	−13.2	Enhanced β-cell function
Quercetin	NR4A1 ligand domain	2QW4	−9.7	Insulin secretion & glucose uptake
Kaempferol	GLUT4 transporter	7WSM	−8.9	Promotes GLUT4 translocation & uptake

Table 1: Binding Affinities and Targets

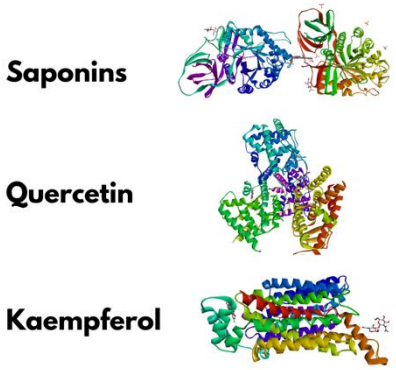


Figure 1 : Docked Complexes of Key Antidiabetic Compounds

Keywords: Asparagus officinalis, Molecular Docking, Antidiabetic Activity, Phytochemicals, Protein–Ligand Interactions

FROM WASTE TO FEED: THE IMPACT OF PROCESSED BIOWASTE ON FISH HEALTH PERFORMANCE

Muhammad Amjad[1*], Syed Makhdoom Hussain[1], Muhammad Mudassar Shahzad[2], Nisar Ahmad[3], Muhammad Mahmood[4], Adan Naeem[5]

[1]Department of Zoology, Faculty of Life Sciences, Government College University, Faisalabad, 38000, Pakistan

ABSTRACT

A 60-day feeding trial was conducted to evaluate the effects of different biochar supplements on the growth, nutritional digestibility, body composition, hematology, and mineral status of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings. Seven diets were formulated, including a control diet and six diets supplemented with 2% biochar derived from various sources (cotton stick, wheat straw, corn cob, house waste, grass waste, and green waste). The results showed that corn cob biochar (CCBC) supplementation significantly improved growth, nutrient absorption, and body composition, while reducing nutrient release into the water. CCBC also enhanced mineral absorption efficiency and improved hematological parameters. In contrast, house waste biochar (HWBC) had negative impacts. Overall, CCBC demonstrated potential as a valuable supplement for improving the growth and health of Nile tilapia.

Keywords: Biochar, Growth, Nutrient Digestibility, Biohar, Fish Health

PHOSPHATASE IMMOBILIZATION ON MYCOGENIC MAGNETIC NANOPARTICLES AND APPLICATION IN IMPROVING FOOD NUTRITION

Bijender Singh[1], Vinod Kumar[1] and Davender Singh[2]

[1]Department of Biotechnology, Central University of Hartana, Jant-Pali, Mahendergarh-123031, Haryana, India

[2]Department of Physics, R.P.S. College, Balana, Mahendergarh-123029, Haryana, India

ABSTRACT

Iron nanoparticles (FeNPs) have attracted scientists and researchers due to their magnetic property. Biological methods are advantageous over chemical and physical agents due to economical, eco-friendly and non-toxic in nature. Culture filtrate of thermophilic fungus *Myceliophthora thermophila* BJTLRMDU7 resulted in green synthesis of iron nanoparticles. The change in colour was primary indication of the formation of FeNPs. Green FeNPs were synthesized using 2 mM ferrous sulphate and FeNPs synthesis was significantly improved in the presence of light. Biogenic FeNPs were characterized by UV–vis spectroscopy, Fourier-transform infrared spectroscopy and X-ray diffraction techniques. Atomic force microscopy showed the average size of 80 nm Phosphatase was immobilized on iron nanoparticles with an immobilization efficiency of more than 56%. The characterization of phosphatase-immobilized iron nanoparticles was carried out using FTIR, AFM and SEM analysis. Both free and immobilized phosphatases displayed optimal activities at pH 5.0 and 60 °C. There was more than 50 % activity retained after 4th cycle. Immobilized-phosphatase was recovered using magnetic field and used in recycling process. The immobilized-phosphatase resulted in time dependent release of inorganic phosphate from wheat, rice and gram flours at 37 and 60 ^{o}C. Therefore, biogenic FeNPs synthesized using culture filtrate of *M. thermophila* showed potential suitable as matrix for enzyme immobilization. Furthermore, biogenic iron nanoparticles also showed ability in environmental remediation.

INVASION ROUTES OF THE INVASIVE ALIEN SPECIES IMPATIENS GLANDULIFERA IN THE SOFIA REGION (BULGARIA)

Assoc. Prof. Plamen Glogov

Forest Research Institute-Bulgarian Academy of Sciences, Department Silviculture and management of forest resources, Sofia, Bulgaria.

1ORCID ID: 0000-0003-2913-3379

ABSTRACT

The object of study is the spread of the invasive alien species Impatiens glandulifera Royle in a section of the Iskar River and its tributaries near the capital Sofia (Bulgaria). The study area is 400 sq. km, of which about 0.2% is occupied by the Impatiens glandulifera populations. According to data from previous studies, the species was established for the first time in the area in 2004. The results of the present study showed that the spread of Impatiens glandulifera started from several Sofia villages, where it was grown as a garden plant. Subsequently, through the tributaries of the Iskar river, the species reaches its main stream.

Key words: Invasive plants, spread, populations, river vegetation

LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF *IPOMOEA CARNEA* JACQ. AN INVASIVE PLANT SPECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT

Saira Malik[1], Syed Mohsan Raza Shah[1], Uniza Fatima bukhari[1], Tasawar Fatima bukhari[1], Iqra

[1]Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore, Pakistan

ABSTRACT

The role of structural and functional plasticity of *Ipomoea carnea* for invasion in diverse saline environments was investigated. The populations were collected from 30 different habitats of Pakistan. The populations were divided into 3 groups based on the extent of salinity in their natural habitat. The non-saline habitats (ECe>4 dS m^{-1}) were Kohala, Islamabad, Pahari Nala, Pir Kot, Nerian Sharif, Daska, Dhir Kot, Namal, Lower Jhelum and Majuhan. Moderately saline habitats (ECe 4-8 dS m^{-1}) were Mong Depo, Pasrur, Layyah, Mana Wala, Phularwan Roadside, Kharian Wala, Phulrwan canal, Rasool, Puran and Shah Kot. Highly saline habitats (<8 dS m^{-1}) included Gunjal, Gutwala, Skindar Pura, Choa Sadien Shah, Phid, Buchal, Kallar Kahar, Cholistan Desert, Sangla Hills and Sahian Wala. The hyper-saline population accumulated more compatible solutes like total soluble sugars, phenolics and flavonoids linked to osmoprotection. Increased sclerifcation and phloem thickness in hyper-saline and moderately saline populations. Increased density of trichomes and salt excretory glands prevented water loss and excreted toxic ions through leaf surface. In conclusion, *I. carnea* populations adopted different strategies like water conservation via water storage in parenchymatous tissues, accumulation of compatible solutes (total soluble sugars) and allelochemicals (flavonoids and phenolics) for chemical defense. All these aspects were key factors for survival and invasive success in a variety of habitat types and environmental conditions.

Keywords: Environmental heterogeneity, Invasive species, *Ipomoea carnea*, Sclerifcation, Trichomes.

THE POTENTIAL OF *TRIGONA* SP CULTIVATION IN MANGROVE FORESTS TOIMPROVES FOOD SECURITY IN NORTHERN SUMATERA, INDONESIA

Ameilia Zuliyanti Siregar[1], M.Basyuni[2], Etti Sartina Siregar[3], Arif Nuryawan[2], Rouzatul Nafisah[1]

[1]Department Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sumatera Utara, Jl.Dr.A.Sofyan No. 3 Medan, 20155, Sumatera Utara, Indonesia

[2]Faculty of Forestry, University Sumatera Utara, Jl. Lkr. USU, Durin Tunggal, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353, Indonesia

[3]Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jl.Biotechnology, Medan, 20154, Sumatera Utara, Indonesia

ABSTRACT

The research conducted in several mangrove areas in Northe4n Sumatra aims to introduce and train the community to cultivate *Trigona* sp bees as producers of stingless bee honey, as an alternative activation to improve the community's economy. This bee cultivation is a business opportunity that has not been developed in the Pasar Rawa Mangrove which has the potential to be an additional income for fishermen and the surrounding community. *Trigona* sp bees originating from Asia, are smaller in size, have black bodies, are colonial, and do not sting. Trigona's life is influenced by humidity, temperature, and altitude factors. This research activity was carried out in the form of *Trigona* sp acclamation from Siantar to Pasar Rawa. The methods applied were diffusion of science and technology, socialization, construction of honey houses and active community participation, so that two honey house units were built to produce stingless bee honey in mangrove areas and as a means of education for tourism activities that are appropriate.

Key words: Cultivation, potential, Trigona sp, mangrove forest, food security

DUAL ROLE OF DIETARY TRYPTOPHAN IN MEMORY REGULATION—SYNERGISTIC MODULATION OF SEROTONERGIC SIGNALLING AND KYNURENINE PATHWAY

Huma Ikram

Neurochemistry and Biochemical Neuropharmacology Research Unit, Department of Biochemistry, University of Karachi, Karachi-75270, Pakistan.

ABSTRACT

Tryptophan, an essential amino acid and precursor to serotonin and kynurenine metabolites, plays a crucial role in modulating memory and cognitive processes. This study investigates the impact of tryptophan metabolism on synaptic plasticity, neurogenesis, and memory consolidation using a combined biochemical and behavioral approach. We employed male Albino Wistar rats with dietary tryptophan modulation, assessing memory performance through Morris Water Maze (MWM) and Novel Object Recognition (NOR) tests. High-performance liquid chromatography (HPLC) was used to quantify serotonin in hippocampal tissue. Our findings reveal that tryptophan deficiency significantly impairs spatial and recognition memory, correlating with reduced serotonin levels and altered kynurenine pathway activity. Conversely, tryptophan supplementation enhanced memory retention, accompanied by increased brain-derived neurotrophic factor (BDNF) expression and synaptic marker upregulation. Furthermore, inhibition of kynurenine 3-monooxygenase (KMO) mitigated memory deficits, suggesting a neuroprotective role of tryptophan catabolites. These results highlight the dual role of tryptophan in memory regulation—through serotonergic signalling and kynurenine pathway modulation—providing potential therapeutic targets for memory-related disorders such as Alzheimer's disease and depression.

Keywords: Tryptophan, serotonin, kynurenine pathway, memory consolidation, synaptic plasticity, BDNF, cognitive function.

EXPLORING THE DETERMINANTS OF HOUSEHOLD DIETARY DIVERSITY DURING THE COVID-19 LOCKDOWN IN NIGERIA: A POISSON REGRESSION APPROACH

Akinsola G.O., Oyedeji F., Ojediran, E, Adekunle A.O., and Babatunde, R.O.

Department of Agricultural Economics and Farm Management, University of Ilorin, Ilorin. P.M.B. 1515, Kwara State, Nigeria

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic is quite different from prior pandemics, as it endangered people's means of livelihood and the impact was felt globally. This study explored how the pandemic has affected household dietary diversity in Nigeria. The study employed household dietary diversity analysis and Poisson regression to analyze 1,026 household data collected through self-completed questionnaire during the COVID-19 lockdown in Nigeria. The result of the analysis shows that, before the COVID-19 lockdown, only 3.51% of the respondents falls in the category of low dietary-diverse households but was increased by 48.34% during the COVID-19 lockdown period. The regression estimates of the factors influencing the dietary diversity of households before COVID-19 shows that, marital status, years of schooling, farming as primary occupation, farm ownership, household size, and per capita income before COVID-19 are the significant factors. Similarly, sex of respondent, marital status, farming as primary occupation, credit accessibility, number of dependants, per capita income before COVID-19, and savings before COVID-19 were found to significantly influence the dietary diversity of households during the COVID-19 lockdown. Based on the findings from the study, we recommend households should be encouraged to embrace cultivating family gardens and saving of money, so as to be self-food sufficient in the face of pandemics and improve household food security.

Keywords: COVID-19, lockdown, household dietary diversity, Poisson regression

THE POTENTIAL OF *TRIGONA* SP CULTIVATION IN MANGROVE FORESTS TOIMPROVES FOOD SECURITY IN NORTHERN SUMATERA, INDONESIA

***Ameilia Zuliyanti Siregar*[1]**

[1]*Department Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sumatera Utara, Jl.Dr.A.Sofyan No. 3 Medan, 20155, Sumatera Utara, Indonesia*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7077-9852

***M.Basyuni*[2]**

[2]*Faculty of Forestry, University Sumatera Utara, Jl. Lkr. USU, Durin Tunggal, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353, Indonesia*

ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-4525-6937

***Etti Sartina Siregar*[3]**

[3]*Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jl.Biotechnology, Medan, 20154, Sumatera Utara, Indonesia*

***Arif Nuryawan*[2]**

[2]*Faculty of Forestry, University Sumatera Utara, Jl. Lkr. USU, Durin Tunggal, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353, Indonesia*

ORCID ID :https://orcid.org/0000-0002-4525-6937

***Rouzatul Nafisah*[1]**

[1]*Department Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sumatera Utara, Jl.Dr.A.Sofyan No. 3 Medan, 20155, Sumatera Utara, Indonesia*

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-8713-3540

ABSTRACT

The research conducted in several mangrove areas in Northe4n Sumatra aims to introduce and train the community to cultivate *Trigona* sp bees as producers of stingless bee honey, as an alternative activation to improve the community's economy. This bee cultivation is a business opportunity that has not been developed in the Pasar Rawa Mangrove which has the potential to be an additional income for fishermen and the surrounding community. *Trigona* sp bees originating from Asia, are smaller in size, have black bodies, are colonial, and do not sting. Trigona's life is influenced by humidity, temperature, and altitude factors. This research activity was carried out in the form of *Trigona* sp acclamation from Siantar to Pasar Rawa. The methods applied were diffusion of science and technology, socialization, construction of honey houses and active community participation, so that two honey house units were built to produce stingless bee honey in mangrove areas and as a means of education for tourism activities that are appropriate.

Key words: Cultivation, potential, Trigona sp, mangrove forest, food security.

EMERGING ROLES OF TRIM FAMILY PROTEINS IN INNATE ANTIVIRAL DEFENCE AGAINST HERPES SIMPLEX VIRUS INFECTION

Muhammad Umar Sharif[1], Hafiz Muhammad Aslam[2], Sarmad Rehan[1], Razia Kausar[1*]

[1]Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Science, University of Agriculture, Faisalabad.

[2]Department of Biochemistry, University of Agriculture, Faisalabad.

ABSTRACT

Herpes simplex viruses (HSV-1 and HSV-2) are widespread human pathogens that cause persistent infections and contribute significantly to global morbidity, particularly among immunocompromised individuals and high-risk populations. The tripartite motif-containing (TRIM) protein family, comprising over 80 E3 ubiquitin ligases, has emerged as a critical component of the host's intrinsic and innate antiviral defence. TRIM proteins modulate various stages of the antiviral response, including viral sensing, interferon signalling, protein degradation, and inflammasome activation. Specifically, TRIM26 regulates the immune response against HSV-2 by modulating IRF3 activity and fine-tuning type I interferon production. In addition, TRIM26 promotes the ubiquitination and proteasomal degradation of HSV-2 replication-associated proteins, thereby restricting viral propagation. Other TRIM proteins, such as TRIM5α, TRIM23, TRIM21, and TRIM38, have demonstrated antiviral activity against HSV-1 through mechanisms involving autophagy, NF-κB modulation, and the regulation of DNA sensor pathways like cGAS-STING. The dual regulatory nature of certain TRIMS, serving both antiviral and immunosuppressive roles, reflects the complexity of their function within the host immune landscape. This review highlights recent advances in understanding TRIM-mediated antiviral mechanisms and discusses their potential as therapeutic targets for herpesvirus infections and broader viral diseases.

Keywords: TRIM proteins, E3 ubiquitin ligase, IRF3 signalling, cGAS-STING pathway, Herpes simplex virus

EARLY PASSAGE CHARACTERIZATION OF CANINE SYNOVIAL FLUID-DERIVED STEM CELLS ISOLATED FROM STIFLE JOINT

Muhammad Umar Sharif[1], Hafiz Muhammad Aslam[2], Sarmad Rehan[1], Razia Kausar[1*]

[1]Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Science, University of Agriculture, Faisalabad.

[2]Department of Biochemistry, University of Agriculture, Faisalabad.

ABSTRACT

Synovial fluid-derived stem cells (SFSCs) are a promising source of mesenchymal stem cells (MSCs), offering a minimally invasive way to obtain cells with strong growth and regenerative potential. Because they originate from the synovial membrane, SFSCs are naturally inclined toward musculoskeletal repair, making them ideal candidates for treating joint and bone-related conditions. This study focused on characterizing SFSCs at an early passage (P2) by assessing their growth behavior, surface markers, and ability to differentiate into multiple lineages. The cells exhibited a typical MSC growth pattern, progressing through lag, exponential, and plateau phases. Immunohistochemistry confirmed their identity, with positive expression of CD73, CD90, and CD105, and absence of hematopoietic markers. When subjected to differentiation protocols, SFSCs successfully transformed into adipocytes and osteocytes, as confirmed by Oil Red O and Alizarin Red S staining. These results highlight the strong regenerative capacity of SFSCs and support their future application in repairing bone and soft tissue injuries. Our findings enhance the current understanding of MSC biology and reinforce the therapeutic value of SFSCs in musculoskeletal medicine.

Keywords: SFSCs, stem cells, MSCs, regenerative medicine, Osteoarthritis

GEOGRAPHIC AND GENETIC INFLUENCES ON SKULL MORPHOLOGY IN *MUS MUSCULUS*

***Muhammad Umar Sharif*[1], *Sarmad Rehan*[1], *Razia Kausar*[1*]**

[1]*Department of Anatomy, Faculty of Veterinary Science, University of Agriculture, Faisalabad.*

ABSTRACT

The house mouse (*Mus musculus*) serves as a cornerstone model in biological research, yet intraspecific cranial variation across wild populations remains uncharacterized. This meta-analysis synthesizes morphometric data from over 100 studies, incorporating both traditional linear and geometric morphometric approaches across wild, wild-derived, and laboratory populations. Significant variation was observed in cranial traits, particularly total skull length, zygomatic breadth, and foramen magnum width across geographic regions and subspecies. Asian populations displayed the largest skull dimensions, while African mice exhibited the smallest. Subspecific and island populations revealed subtle but consistent morphological divergence, with minimal sexual dimorphism. Interspecific comparisons confirmed the diagnostic value of cranial metrics, and genome-wide analyses identified multiple quantitative trait loci linked to cranial shape. These findings highlight the role of ecological adaptation and genetic differentiation in shaping skull morphology, reinforcing the utility of morphometrics for evolutionary and taxonomic studies in Mus musculus.

Keywords: *Mus musculus,* House mouse, Evolutionary Biology, Skull Morphometry, and Gross anatomy

CLIMATE CHANGE EFFECTS ON SMALL RUMINANT PHYSIOLOGY AND PRODUCTIVITY IN NIGERIA: A REVIEW

Essien Kemfon Friday[1], Raji Amina Yunusa[1], Obafemi Foluso Akinjute[2], Gabriel Adedotun Williams[3], Kolawole Daniel Afolabi[4], Agwu Ani Ekwe[5].

[1]Department of Animal Science, Bayero University Kano, Nigeria.

[2]Department of Animal Physiology, Federal University of Agriculture, Ogun State, Nigeria.

[3]Department of Animal Science, School of Agriculture, Lagos State University. Lagos. Nigeria.

[4]Department of Animal Science, University of Uyo, Akwa Ibom State, Nigeria.

[5]Department of Animal Health and Production Technology, Federal Polytechnic Ngodo-Isuochi, Abia State Nigeria.

ORCID No: https://orcid.org/0000-0003-0790-3731

ABSTRACT

Climate change poses a significant threat to livestock production worldwide, with small ruminants (sheep and goats) in Nigeria being particularly vulnerable due to their dependence on natural grazing systems and limited adaptive potential. Rising temperatures, erratic rainfall, prolonged droughts, and increased disease prevalence are reshaping the physiological responses and productivity of these animals, with profound implications for food security and rural livelihoods. This review synthesizes current knowledge on how climate change influences small ruminant physiology including heat stress, water balance, metabolic adaptations, and immune function and examines its rising effects on growth, reproduction, milk yield, and mortality rates. In Nigeria, where over 70% of small ruminants are reared in extensive pastoral systems. Heat stress disrupts feed intake, reduces nutrient absorption, and impairs reproductive efficiency. Water scarcity exacerbates dehydration, lowering milk production and weight gain, while climate-driven vegetation changes compromise forage quality, leading to malnutrition. Additionally, emerging vector-borne diseases and parasitic infections, fueled by shifting climatic conditions, further threaten herd health. Despite these challenges, small ruminants exhibit remarkable resilience through behavioral and physiological adaptations, such as altered feeding patterns and increased heat tolerance in certain breeds. This paper highlights critical gaps in research, including the need for breed-specific studies on climate resilience and the development of cost-effective mitigation strategies. It also explores other adaptation measures, such as improved housing, selective breeding, and alternative feeding systems, to enhance productivity under changing climatic conditions. Addressing these challenges demands urgent policy action, innovative solutions, and interdisciplinary collaboration to ensure sustainable livestock production in a warming world.

Keywords: Climate change, small ruminants, heat stress, livestock productivity, adaptation strategies.

FORTIFICATION OF STAPLE FOODS TO COMBAT MICRONUTRIENT DEFICIENCY

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Micronutrient deficiencies are a major global health issue, particularly in low- and middle-income countries. One effective approach to combat this public health challenge is the fortification of staple foods with essential vitamins and minerals. This article reviews the role of food fortification in addressing micronutrient deficiencies, examining various strategies, challenges, and outcomes. The review highlights the fortification of commonly consumed staple foods such as salt, flour, rice, and oil, and assesses their impact on improving nutritional status in different populations. Despite significant progress, barriers such as cost, infrastructure, and public awareness remain, hindering the widespread implementation of fortification programs. The article discusses case studies from countries that have successfully implemented fortification and suggests recommendations for scaling up these interventions. It concludes that fortification, when properly implemented, offers a cost-effective, scalable solution to micronutrient malnutrition.

Keywords: Micronutrient deficiency, food fortification, public health, nutrition, staple foods, micronutrient malnutrition

EFFECT OF ORGANIC VS. CONVENTIONAL FARMING ON CROP YIELD AND QUALITY

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

The debate between organic and conventional farming continues to garner attention due to rising global food demands, sustainability concerns, and consumer health awareness. This study compares organic and conventional farming systems with respect to crop yield and nutritional quality. Organic farming is generally associated with improved soil health, reduced chemical residues, and higher levels of certain micronutrients in crops. However, conventional farming tends to outperform in terms of crop yield, especially under intensive cultivation. By reviewing current scientific literature and meta-analyses, this paper evaluates the trade-offs between both systems, highlighting key differences in productivity, nutrient content, environmental impacts, and long-term sustainability. The findings indicate that while conventional farming achieves higher short-term yields, organic farming offers significant advantages in environmental sustainability and nutritional quality, suggesting a need for integrated or hybrid approaches.

Keywords: organic farming, conventional agriculture, crop yield, nutritional quality, food safety, sustainable agriculture

CONSUMER AWARENESS AND BEHAVIOR TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

The rising concern over food safety, health consciousness, and environmental sustainability has led to increased interest in organic food products. This study explores consumer awareness, attitudes, and purchasing behavior towards organic foods. Using a mixed-methods approach, including surveys and interviews with 500 consumers across urban and semi-urban areas, the research reveals that while awareness of organic food is relatively high, actual purchasing behavior is influenced by factors such as price, availability, trust in certification, and perceived health benefits. The study finds that health and environmental concerns are the primary motivators, while high cost and limited availability are major barriers. Consumer education and regulatory measures for certification transparency can significantly enhance trust and encourage broader adoption. The study concludes with recommendations for policy interventions, marketing strategies, and supply chain improvements to foster sustainable consumption.

Keywords: Organic food, consumer awareness, sustainable consumption, food behavior, health consciousness

GENETICALLY MODIFIED CROPS: BENEFITS, RISKS, AND PUBLIC PERCEPTION

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Genetically modified (GM) crops have transformed modern agriculture, offering potential solutions to global food insecurity, crop resilience, and sustainability. This paper explores the multifaceted dimensions of GM crops, including their agronomic, environmental, and economic benefits, such as increased yield, pest resistance, and reduced pesticide usage. However, the adoption of GM crops remains contentious due to concerns over health safety, ecological risks, biodiversity loss, and ethical implications. Public perception of GM technology varies globally, influenced by regulatory frameworks, cultural values, media portrayal, and trust in science and industry. This review presents an evidence-based overview of GM crop benefits and risks while analyzing trends in public attitudes and policy responses. It underscores the need for transparent communication, rigorous safety assessments, and inclusive governance to balance innovation with public interest and ecological sustainability.

Keywords: Genetically modified crops, biotechnology, food safety, environmental impact, public perception, agricultural policy

FUNCTIONAL FOODS AND NUTRACEUTICALS: ROLE IN PREVENTIVE HEALTH

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Functional foods and nutraceuticals have gained significant attention as essential components of preventive health, offering therapeutic and health-promoting benefits beyond basic nutrition. These food products, which include bioactive compounds such as vitamins, minerals, probiotics, prebiotics, polyphenols, and other bioactive substances, are increasingly being integrated into diets to prevent chronic diseases and enhance overall well-being. This article provides a comprehensive review of functional foods and nutraceuticals, highlighting their biological mechanisms, types, and roles in disease prevention, particularly in conditions such as cardiovascular diseases, diabetes, cancer, and obesity. Additionally, we examine the scientific evidence supporting the health benefits of these foods and discuss the regulatory framework surrounding their use. The article also explores the future of functional foods in preventive health, emphasizing the need for continued research and consumer education.

Keywords: Functional foods, nutraceuticals, preventive health, bioactive compounds, chronic diseases, disease prevention, health promotion

IMPACT OF FOOD PROCESSING TECHNIQUES ON NUTRIENT RETENTION

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Food processing techniques play a significant role in preserving and enhancing the safety and quality of food products. However, these techniques can also affect the nutrient content of foods, either positively or negatively. This review article examines various food processing methods—such as heating, freezing, drying, and fermentation—and their effects on the retention of essential nutrients, including vitamins, minerals, and antioxidants. While some processes are beneficial for nutrient preservation, others may lead to substantial nutrient losses. Understanding the impact of food processing on nutrient retention is crucial for optimizing processing methods to ensure the delivery of nutritious, safe, and high-quality food to consumers. The review discusses the mechanisms behind nutrient degradation during processing, compares different processing methods, and offers insights into how food processing can be tailored to minimize nutrient losses.

Keywords: food processing, nutrient retention, vitamins, minerals, antioxidants, food quality, processing techniques, nutrient degradation

ZOONOTIC DISEASES: SURVEILLANCE AND PREVENTIVE MEASURES IN RURAL AREAS

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Zoonotic diseases, transmitted between animals and humans, pose significant public health threats worldwide, particularly in rural areas where human-animal interactions are more frequent. The increased risk of zoonotic outbreaks in these regions necessitates effective surveillance systems and preventive measures. This paper reviews the current state of zoonotic disease surveillance in rural areas, explores challenges in monitoring and prevention, and highlights key strategies to mitigate risks. By examining case studies from rural regions globally, the study underscores the need for a multi-disciplinary approach involving veterinarians, public health professionals, and local communities. The implementation of targeted preventive measures, such as vaccination, hygiene improvement, and public awareness campaigns, is crucial in reducing the transmission of zoonotic diseases in rural populations. This paper emphasizes the importance of strengthening surveillance systems, improving early detection, and fostering collaboration across sectors to enhance disease prevention efforts.

Keywords: zoonotic diseases, rural health, surveillance, preventive measures, public health, animal-human interactions, disease transmission

ROLE OF PROBIOTICS IN ANIMAL HEALTH AND PRODUCTIVITY

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Probiotics, live microorganisms that confer health benefits to the host when administered in adequate amounts, have gained significant attention in animal husbandry for their potential to enhance animal health and productivity. This review explores the role of probiotics in various livestock species, including cattle, poultry, and swine, with a focus on their impact on gut health, immunity, disease resistance, and overall productivity. Probiotics can modulate the gastrointestinal microbiota, improving nutrient absorption and enhancing the immune response. Additionally, they may serve as an alternative to antibiotics in reducing the prevalence of diseases and promoting growth in animals. This paper provides a comprehensive overview of the mechanisms by which probiotics exert their effects and discusses their benefits, challenges, and future prospects in improving animal health and productivity.

Keywords: probiotics, animal health, livestock, gut microbiota, immunity, productivity, disease resistance

USE OF HERBAL REMEDIES IN VETERINARY MEDICINE: SCIENTIFIC EVIDENCE AND APPLICATIONS

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Herbal remedies have been used in veterinary medicine for centuries as a natural alternative or adjunct to conventional treatments. With growing interest in alternative medicine, herbal therapeutics are increasingly being considered for managing various health conditions in animals. This review aims to explore the scientific evidence supporting the use of herbal remedies in veterinary medicine, highlighting their potential applications, efficacy, and safety. The paper examines the mechanisms by which herbs affect animal health, common herbal remedies used in veterinary practices, and their role in treating conditions such as gastrointestinal disorders, inflammatory diseases, and infections. Despite the promising potential, the review also addresses concerns regarding standardization, dosage, and the risks of toxicity associated with the use of herbal products. The growing body of research emphasizes the need for further studies to confirm the efficacy and safety of herbal treatments in different animal species and under varied conditions.

Keywords: herbal remedies, veterinary medicine, alternative treatments, animal health, scientific evidence, herbal medicine applications

PRECISION FARMING: ROLE OF IoT AND AI IN CROP MONITORING

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Precision farming is revolutionizing agriculture by leveraging technologies like the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI) to enhance crop monitoring and management. This article explores how sensor networks, machine learning algorithms, and data analytics optimize agricultural practices. IoT devices collect real-time data on soil moisture, temperature, humidity, and crop health, while AI analyzes this data to provide actionable insights, predict yield, and automate irrigation and fertilization. This integration improves resource efficiency, reduces environmental impact, and boosts productivity. Challenges include infrastructure limitations, data privacy, and high initial costs, but ongoing technological advancements are expected to mitigate these issues. This review emphasizes the transformative potential of IoT and AI in driving sustainable, data-driven agriculture.

Keywords: Precision farming, IoT, AI, crop monitoring, smart agriculture, yield prediction, data analytics

POST-HARVEST LOSSES IN FRUITS AND VEGETABLES: CAUSES AND SOLUTIONS

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Post-harvest losses (PHLs) in fruits and vegetables are a significant global issue, impacting food security, nutrition, and the economy, particularly in developing countries. These losses occur at various stages, from harvest to consumption, due to factors such as improper handling, inadequate storage, and transportation challenges. This article aims to explore the causes of post-harvest losses in fruits and vegetables and suggest practical solutions to mitigate these losses. Key factors contributing to PHLs include climatic conditions, pest infestations, poor handling practices, and inadequate infrastructure. The article also discusses the role of modern technologies such as refrigeration, packaging, and supply chain management in reducing losses. Finally, policy interventions, awareness campaigns, and investment in infrastructure are proposed as key measures to address post-harvest losses and improve food security.

Keywords: Post-harvest losses, fruits, vegetables, food security, storage, transportation, supply chain management, pest control

NUTRITIONAL MANAGEMENT IN DAIRY CATTLE FOR IMPROVED MILK YIELD

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Nutritional management plays a crucial role in optimizing milk yield and overall productivity in dairy cattle. The quality and composition of a cow's diet directly influence its milk production, reproduction, and health. This review explores the principles of nutritional management in dairy cattle, focusing on key nutrients, feeding strategies, and practices that enhance milk yield and quality. The article discusses the importance of energy, protein, vitamins, and minerals in the dairy cow's diet, as well as the impact of feeding schedules and the use of supplements. Furthermore, it examines the interaction between nutrition and other factors, such as genetics, health, and environment, in determining milk production. Proper nutritional management not only boosts productivity but also ensures the long-term health and well-being of dairy cattle. The review highlights recent advances in nutritional science and their applications for improving milk yield, emphasizing the need for balanced diets tailored to the specific needs of the cows.

Keywords: dairy cattle, milk yield, nutritional management, feeding strategies, protein, energy, vitamins, minerals, health, milk quality

INTEGRATED PEST MANAGEMENT FOR REDUCING CHEMICAL PESTICIDE USE

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

Integrated Pest Management (IPM) is an ecologically-based strategy aimed at reducing reliance on synthetic chemical pesticides while ensuring effective pest control. This approach incorporates biological, cultural, mechanical, and chemical tactics to manage pests in an economically and environmentally sustainable way. This paper reviews the principles of IPM, its effectiveness in reducing pesticide usage, and its broader benefits for crop health, biodiversity, and farmer livelihoods. Case studies from various crops and regions illustrate that IPM can reduce pesticide use by 30–70% without compromising yield. Adoption of IPM also helps mitigate pesticide resistance and protects pollinators and beneficial organisms. Despite its benefits, implementation challenges include knowledge gaps, lack of technical support, and policy constraints. This article calls for increased investment in farmer training, policy incentives, and research to scale up IPM practices worldwide.

Keywords: Integrated Pest Management (IPM), chemical pesticides, sustainable agriculture, pest control, biodiversity, crop protection

CONSUMER AWARENESS AND BEHAVIOR TOWARDS ORGANIC FOOD PRODUCTS

Mahendra Kumar Savita

Naraina Vidyapeeth Engineering and Management Institute, Kanpur, UP, India -208020

ABSTRACT

The rising concern over food safety, health consciousness, and environmental sustainability has led to increased interest in organic food products. This study explores consumer awareness, attitudes, and purchasing behavior towards organic foods. Using a mixed-methods approach, including surveys and interviews with 500 consumers across urban and semi-urban areas, the research reveals that while awareness of organic food is relatively high, actual purchasing behavior is influenced by factors such as price, availability, trust in certification, and perceived health benefits. The study finds that health and environmental concerns are the primary motivators, while high cost and limited availability are major barriers. Consumer education and regulatory measures for certification transparency can significantly enhance trust and encourage broader adoption. The study concludes with recommendations for policy interventions, marketing strategies, and supply chain improvements to foster sustainable consumption.

Keywords: Organic food, consumer awareness, sustainable consumption, food behavior, health consciousness

ECOLOGICAL CONSEQUENCES OF MICROPLASTICS CONTAMINATION IN AGRICULTUE FIELD

MOHANAPRIYA. P*, Dr. CHAMUNDEESWARI. M

Department of Biotechnology, St. Joseph's College of Engineering, Chennai, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT

Microplastic (MP) pollution poses a growing threat to both terrestrial and aquatic ecosystems. It is abundant, persistent in the environment, and highly complex. Given the environmental, economic, and societal concerns surrounding MP contamination, significant attention has been directed toward finding alternatives and potential remediation strategies. However, research on plastic and MP contamination in terrestrial ecosystems remains limited compared to the extensive studies conducted on aquatic habitats. Additionally, recent advancements in MP pollution cleanup technologies and their broader economic and societal implications have not been thoroughly explored. To effectively eliminate MPs, it is crucial to identify alternatives to conventional plastics that can mitigate or prevent the associated environmental issues. Enhancing waste management systems to reduce plastic leakage into ecosystems and implementing large-scale cleanup initiatives are also essential. Biodegradable plastics are recognized as a promising alternative due to their faster degradation rate and increased susceptibility to microbial breakdown compared to traditional plastics. Despite the importance of recycling technologies, most plastics are disposable items discarded after a short period of use. Moreover, only specific products undergo recycling, often yielding lower-quality materials. To address the massive volume of non-recyclable plastic waste processed in sorting plants, innovative and efficient reuse and recycling strategies must be developed. The study explores alternative approaches for valorizing plastic waste to ensure sustainable and profitable waste management.

Keywords: Microplastics, Microbes, Sustainability, Aquatic, Terrestrial, Ecosystem

A REVIEW ON ASSESSMENT OF NETTLE (*Urtica dioica*) AS DIETARY SUPPLEMENT IN FISH

***Mr. Hari Lama*[1],**
Department of Zoology, School of Applied Sciences,
Om Sterling Global University, Hisar, India
ORCID Number: 0009-0003-1143-8032
***Dr. Naveen Kumar Thoila*[2],**
Department of Zoology, School of Applied Sciences,
Om Sterling Global University, Hisar, India
ORCID Number: 0000-0002-3012-2792

ABSTRACT

The global aquaculture industry is grappling with the economic and ecological downsides of heavily depending on conventional fishmeal for protein in fish feed. This has spurred considerable research into alternative feed sources, with plant-based options emerging as a promising avenue. Research indicates that incorporating plant-derived ingredients into fish diets can be a more affordable and environmentally sound approach. Moreover, these plant-based diets show potential for boosting growth, strengthening immunity, and warding off diseases in fish. Therefore, using plant products in fish feed offers a practical way to reduce or eliminate the reliance on fishmeal, ultimately leading to better results in aquaculture. Given that stinging nettle leaves are rich in beneficial compounds like flavonoids, chlorophylls, carotenoids and their derivatives, proteins, key minerals such as iron, organic acids, essential oils, and vitamins, they hold potential as a sustainable plant-based supplement in fish feed. This review examines the nutritional and pharmacological properties of stinging nettle, along with its possible health benefits, and investigates its potential use in aquaculture, specifically as a replacement for fishmeal.

KEYWORDS: Aquaculture, Fish meal, Plant based ingredients

ENHANCED IMMUNE RESPONSE AND PROTECTION AGAINST *SALMONELLA GALLINARUM* INFECTION IN POULTRY BIRDS USING OUTER MEMBRANE PROTEIN-COATED GOLD NANOPARTICLES (OMPs-AuNPs)

Majid Anwar[1], Faqir Muhammad[2*], Muhammad Irfan Anwar[3], Muhammad Kashif Saleemi[4], Mian Muhammad Awais[3]

[1]Department of Pharmacology, Multan University of Science and Technology, Multan, Pakistan

[2]Department of biosciences, Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan

[3]Department of Pathobiology, Bahauddin Zakariyya University Multan, Pakistan

Department of Pathology, University of Agriculture Faisalabad Pakistan

ABSTRACT

Bacterial outer membrane proteins possess innate immunogenic and adjuvant properties crucial for stimulating both innate and adaptive immune responses. Nanoparticle-based vaccines have emerged as promising strategies to enhance immune responses and protection against bacterial infections. In this study, we investigate the immunogenic and protective potential of gold nanoparticles coated with bacterial outer membrane proteins against oral *Salmonella gallinarum* challenge in poultry birds. Outer membrane proteins (OMPs) from *Salmonella gallinarum* were coated onto gold nanoparticles using a standardized protocol. The resulting nanoformulation was characterized using transmission electron microscopy (TEM), dynamic light scattering (DLS), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and in vitro endotoxin testing. Immune responses were evaluated by measuring levels of interferon-gamma (IFN-γ) and interleukins (IL-1, IL-2, IL-4) in serum samples collected from experimental birds. Our results demonstrate that the OMP-coated gold nanoparticles induce robust immune responses, as evidenced by increased production of IFN-γ, IL-1, and IL-2 compared to OMPs alone. Additionally, vaccination with OMP-coated gold nanoparticles via the subcutaneous route confers significant protection against oral *Salmonella gallinarum* challenge, with 100% survival observed in vaccinated birds. Hematological parameters and histopathological analysis reveal no significant adverse effects associated with vaccination, suggesting the safety of the nanoformulation in experimental birds. These findings underscore the potential of outer membrane protein-coated gold nanoparticles as a novel vaccine candidate for controlling *Salmonella gallinarum* infection in poultry birds. .

Key Words: Outer membrane coated gold nanoparticles, Immunoglobulin, immune responses, antibacterial nanoformulation

QUANTUM OPTIMIZATION FOR EFFICIENT WATER MANAGEMENT IN SMART AGRICULTURE SYSTEMS

[1]Amadi Oko Amadi, [2]Onuoha Raymond Udochukwu, [3]Okpo Charles Nnanna, [4]Nwokocha Victory *Chigozirim* ***and [5]Oruruo Ogechukwu Nsude***

[1,5]Department of computer Engineering Technology Akanu Ibiam Federal Polytechnic Unwana-Ebonyi state.

[2]Department of Electrical /Electronic Engineering Federal Polytechnic Nekede Imo state

[3,4]Department of Electrical /Electronic Engineering Akanu Ibiam Federal Polytechnic Unwana-Ebonyi state.

ABSTRACT

A major worldwide issue is water shortage, and sustainable agriculture depends on effective water management. The use of quantum optimization techniques for effective water management in smart agricultural systems is examined in this research. Quantum optimization, in contrast to classical approaches, uses quantum superposition and entanglement to evaluate numerous solutions at once, greatly increasing computational speed and solution quality. In order to optimize irrigation schedules for a smart farm in Northern Nigeria, the study combined traditional machine learning (ML) models with a Quantum Approximate Optimization Algorithm (QAOA). Over a 12-month period, we gathered real-time data from IoT sensors on crop water requirements, temperature, humidity, and soil moisture. A digital twin of the farm was created using this data, allowing for the modeling of various watering techniques.

With a 96% crop production retention rate, the QAOA approach reduced water consumption by 42% when compared to conventional rule-based irrigation. Furthermore, when compared to traditional optimization techniques, the quantum-optimized method cut computation time by 67%. The results empirically demonstrate how quantum optimization can revolutionize agricultural water management, increasing its sustainability and efficiency. By laying the groundwork for the wider use of quantum computing in agricultural resource management, this study promotes sustainable farming methods and food security.

FOOD WASTE REDUCTION: STRATEGIES FOR A SUSTAINABLE FOOD SYSTEM

Prince Kumar*, Priya Roy**

**Department of Pharmacy, IEC College of Engineering and Technology, Greater Noida,(U.P.), India. 201310*

***Govt. P.G College, Sector-39, Noida,(U.P.), India. 201310*

ABSTRACT

Food waste gives an critical task to accomplishing global meals protection, environmental sustainability, and financial performance. an expected one-third of all meals produced globally is misplaced or wasted, amounting to approximately 1.3 billion tons annually. This waste happens at each degree of the supply chain—from farm to fork—due to elements such as overproduction, cosmetic standards, unsuitable storage, and customer conduct. The results are extreme: wasted sources, elevated greenhouse gas emissions, and the paradox of large hunger amid abundance. This explores complete strategies to reduce meals waste and build an extra sustainable meals system. solutions range from family practices like clever shopping and composting, to industry-level improvements such as AI-powered inventory structures, surplus meals redistribution, and sustainable packaging. government tips and worldwide frameworks, collectively with the UN Sustainable development cause 12.3, play a essential feature in the usage of systemic exchange. with the resource of way of addressing meals waste via a multi-stakeholder method—encompassing customers, groups, policymakers, and nonprofits—this presentation emphasizes the urgency of collective movement. decreasing meals waste isn't always only a ethical essential however moreover a opportunity to decorate sustainability, reduce environmental effect, and ensure equitable meals distribution. This artwork targets to inspire realistic solutions and recognition to address one of the most pressing issues in our worldwide meals device.

Keywords: food waste, sustainability, supply chain, surplus redistribution, multi-stakeholder approach

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF *BACILLUS* SPECIES ON SELECTED COOKED FOODS VENDED AT TARAUNI MARKET, TARAUNI LOCAL GOVERNMENT AREA, KANO - NIGERIA

[1]Pauline Akau Bako, [1]Adamu Abdullahi Shehu, [1]Sadisu Farouk Umar and [2]Aliyu Sani Ado

[1]Department of Microbiology, Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil

[2]Department of Science Laboratory Technology, Aliko Dangote University of Science and Technology, Wudil

ABSTRACT

Foodborne diseases cause morbidity and mortality in the general population and they have emerged as a growing public health and economic problem in many countries during the last 2 decades. Addressing foodborne illnesses caused by microbial contamination in foods is a significant public health concern. This study isolated and characterized *Bacillus* species on selected cooked foods vended at Tarauni market, Tarauni local government area, Kano - Nigeria. A total of twenty five (25) samples, including Beans, Rice, "*Tuwon Shinkafa", "Tuwon masara"* and spaghetti were randomly collected from various food vendors and restaurants from the study area. The food samples underwent bacteriological analysis, including viable count, *Bacillus* count and test for specific identification of *Bacillus* species of public health important. The viable mesophilic bacterial counts in the food samples ranged from $1.03x10^4$ to $7.09x10^4$ CFU/g while that of *Bacillus* count are $0.91x10^2$ to $1.76x10^2$ CFU/g. Notably, *Bacillus cereus*, *Bacillus mycoides*, and *Baccillus thuringiensis*, were detected in all the food samples. Based on the findings of this study most of the sampled food vended at Tarauni market, Tarauni local government area, Kano state accounts for the need to proper hygiene practices to ensure safety for human consumption, it is also essential to implement microbiological quality control programs and promote aseptic techniques among food vendors and handlers in the study area.

Key words; Bacteria, *Bacillus* species, cooked food, Tarauni market

REVIEW ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN VETERINARY MEDICINE

K.Pooja , Dr M.K.Vijiyalakshmi

Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai

ABSTRACT

Antimicrobial resistance (AMR) in veterinary medicine has become a critical global concern due to its implications for both animal and human health. The widespread and sometimes inappropriate use of antibiotics in livestock and companion animals contributes significantly to the emergence of resistant bacterial strains. These resistant pathogens can be transmitted to humans through direct contact, food chains, and the environment, posing a serious public health threat. In veterinary practice, resistance complicates treatment protocols, reduces therapeutic options, and increases morbidity and mortality among animals. This abstract reviews the key drivers of AMR in veterinary settings, including over-prescription, lack of diagnostic support, and use of antibiotics as growth promoters. It also highlights current mitigation strategies such as antimicrobial stewardship programs, regulatory policies, and the development of alternative treatments including vaccines and probiotics. A coordinated One Health approach involving veterinarians, farmers, policymakers, and public health professionals is essential to curtail the spread of AMR and safeguard the efficacy of antimicrobials for future generations.

RETHINKING DIETS IN THE COVID ERA: A FRESH FOOD PYRAMID PERSPECTIVE

K.R.Padma

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila VisvaVidyalayam (Women's University), Tirupati, AP

Orcid no:0000-0002-6783-3248

K.R.Don

Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India

Orcid No: 0000-0003-3110-8076.

Abstract

The COVID-19 pandemic has had a tremendous effect on the health of the world mainly because of the reasons other than viral infections such as interruption of the lifestyle, change of dietary pattern, reduced physical activity, and heightened psychological stress. With the world adjusting to post-pandemic issues, the importance of nutrition in sustaining the immune function and mental well-being as well as health resilience has gained an increasing focus. In this regard we offer a new scientifically guided dietary strategy for the COVID-19 Food Pyramid that is aimed at satisfying the peculiar nutritional requirements/lifestyle trends arising due to the pandemic. This re-imagined food pyramid focuses on high-immunity foods, stress-busting nutrients, and environment-friendly eating. The base layer supports hydration, physical activity, and sufficient sleep builds – essential pre-requisites for immune defense. The food layers found at the top show plant-based diets that are loaded with fruits, veggies, whole-grains, legumes and healthy fats, particularly those containing Omega-3's. Particular focus is laid on such micronutrients as vitamins C, D, E, and zinc which are essential for the regulation of the immune system. Probiotic-rich foods as well as fermented products are added to enhance gut health, which is one of the major players in immunity. Shaper tiers of the pyramid restrict the intake of processed foods, sugars, and red meats, which conforms to the anti-inflammatory dietary habits. The approach also engages lifestyle aspects, including mindful eating, digital detox, and mental health behavior to reflect the psychosocial aspects of extended seclusion and telework environment. This food pyramid is a visual and actionable guide for people, health professionals, and policy-makers who are seeking to promote healthier eating patterns and improve pandemic resisting abilities, not only by the COVID-19 period but also afterwards. Eventually, the COVID-19 food pyramid presents an all-encompassing, holistic, and flexible model of nutrition based on the relevant knowledge of science and public health.

Keywords: COVID-19, Probiotic foods, Legumes, Food Pyramid, Public health.

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON GLOBAL AGRICULTURAL PRODUCTIVITY

Puniparthi Sunitha, M.K. Vijayalakshmi

Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai

ABSTRACT

Climate change poses a significant threat to global agricultural productivity, with far-reaching consequences for food security, rural livelihoods, and economic stability. Rising temperatures, shifting precipitation patterns, increased frequency of extreme weather events, and the proliferation of pests and diseases are already disrupting agricultural systems worldwide. This paper explores the multifaceted impact of climate change on crop yields, soil fertility, and livestock production across different regions, emphasizing the vulnerability of low-income and agrarian-dependent countries. The study reviews recent data and climate models that project substantial declines in staple crop yields, such as wheat, maize, and rice, particularly in tropical and subtropical regions. Livestock systems are also under stress due to heatwaves, reduced pasture availability, and water scarcity, affecting animal health and productivity. In response to these challenges, the paper discusses adaptive strategies including climate-resilient crop varieties, improved irrigation practices, agroforestry, and precision agriculture. Furthermore, the importance of integrated policy frameworks, international cooperation, and investment in research and development is highlighted as essential for building resilient agricultural systems. The paper concludes that while climate change presents formidable challenges, timely and coordinated efforts can mitigate its impacts and ensure sustainable food production for future generations.

Keywords: Climate change, Agricultural productivity, Food security, Crop yields, Livestock production, Adaptation strategies

SCREENING THE PRESENCE OF FUNGI FOR BIOSURFACTANTS FROM GROUNDNUT OIL CAKE

Vardhana Janakiraman*, Saranya P and N K Udaya Prakash.

Department of Biotechnology, Vels Institute od Science Technology and Advanced Studies, Pallavaram, Chennai- 600117, Tamil Nadu, India

ABSTRACT

Groundnut oil cake, an agro-industrial byproduct, served as a nutrient-rich substrate for fungal growth. Fungal biosurfactants have gained attention due to their biodegradability, low toxicity, and wide industrial applicability, particularly in environmental and biotechnological sectors. This study aimed to isolate fungal species from groundnut oil cake and optimize the conditions for biosurfactant production. Fungi were isolated using serial dilution and spread plate techniques on Potato Dextrose Agar (PDA) medium. Morphological and microscopic characterization was performed for preliminary identification. Positive biosurfactant producers were screened using drop collapse, oil displacement, and emulsification index assays. Optimization of biosurfactant production was carried out under varying carbon and nitrogen sources, pH, temperature, and incubation periods. A total of 5 fungal species were isolated from groundnut oil cake included *Mucor*, *Aspergillus tamarii*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus*, and *Aspergillus niger*, with *Aspergillus flavus* being the predominant genus. The maximum zone of clearance in the oil displacement assay was 4.2 cm for *Aspergillus flavus*, followed by 3.6 cm for *Mucor*. Emulsification index (E24) values were highest for *Aspergillus flavus* at 50%, followed by *Mucor* at 45% and *Aspergillus niger* at 42.5%. Lipase activity varied, with *Mucor* showing the highest activity (25.1 U/mL), followed by *Aspergillus tamarii*, at 19.3 U/mL. The NaOH titration test confirmed biosurfactant production, with *Aspergillus flavus* showing a strong positive result. Groundnut oil cake serves as an effective substrate for the isolation and cultivation of biosurfactant-producing fungi. The optimized conditions significantly enhance biosurfactant yield, offering a cost-effective and eco-friendly alternative for industrial applications.

Keywords: Groundnut oil cake; Fungal biosurfactants; Oil displacement assay; Emulsification index, Lipase activity.

PSEUDOMONAS AERUGINOSA MASTITIS IN DAIRY FARMS: DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC ISSUES

Benlahrache Nour El Houda[1] , Boufercha Oumeima [2], Boubendir Abdelhafid[1], Benhizia yacine[2] , Goudjil Hayet [2]

Laboratory of Natural Sciences and Materials, Abdelhafid Boussouf University Center. Mila Algeria

Molecular and Cellular Biology Laboratory. Department of Microbiology, Faculty of Natural and Life Sciences, University of the Mentouri Brothers Constantine 1. Constantine 25000-Algeria

ABSTRACT

Pseudomonas aeruginosa mastitis represents a major health challenge in dairy production due to its resistance to antibiotics and its economic impact. This study aims to characterize the responsible strains, evaluate their sensitivity to antibiotics and propose control strategies.

The study involved 120 dairy cows with clinical mastitis on 5 farms. Aseptic milk samples were analyzed by culture on cetrimide agar, biochemical identification (oxidase + test). Antibiotic sensitivity was determined by antibiogram according to EUCAST criteria

The results reveal a prevalence of 8.2%, with 72% of strains resistant to at least 3 families of antibiotics. Retained sensitivity to colistin (92%) and ceftazidime-avibactam (85%) was observed. The analysis of breeding practices shows a significant correlation ($p<0.01$) between contamination and the use of untreated water.

Ces résultats soulignent la nécessité d'un diagnostic précoce et d'une antibiothérapie raisonnée. La prévention doit s'appuyer sur l'amélioration de l'hygiène de traite et la qualité de l'eau. Des études complémentaires sont nécessaires pour évaluer l'efficacité des nouvelles thérapies comme les bactériophages.

Mots-clés: Pseudomonas aeruginosa, mammites bovines, antibiorésistance, diagnostic, prévention, élevage laitier

BIOACTIVE COMPOUNDS IN GOAT MILK: POTENTIAL APPLICATIONS IN HUMAN NUTRITION

LADOUALI Zeyneb, MECHIAH Fahima, INOURI Ahlam, BENHOULA Mohammed, BOUCHEMAL Amina, MADI Nassim, Meghlaoui Zoubeida, SEKOUR Abderahim

Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires, Route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, Bejaia 06000, Algeria

ABSTRACT

Goat milk is recognized for its rich composition and health-promoting properties, making it an important subject of study in the field of human nutrition. This work focuses on the bioactive compounds naturally present in goat milk, including peptides, medium-chain fatty acids, oligosaccharides, and essential micronutrients. These components have been shown to exert beneficial effects such as enhancing digestive function, supporting immune response, and reducing inflammation. Compared to cow milk, goat milk offers better digestibility and a lower allergenic potential, positioning it as a suitable alternative for individuals with cow milk sensitivities. The growing interest in functional foods highlights the potential of goat milk as a valuable ingredient in developing nutritional strategies aimed at health promotion and disease prevention. This study presents a synthesis of recent findings and discusses the implications for food innovation and public health.

Keywords: Goat milk, bioactive compounds, human nutrition, functional foods, digestion, immune support, disease prevention, dietary alternatives, cow milk allergy.

ENERGY SANCTIONS AND FOOD SECURITY IN IRAN AND RUSSIAN FEDERATION

Ehsan Rasoulinezhad

Associate Professor, Faculty of World Studies, University of Tehran, Iran

ORCID: 0000-0002-7726-1757

ABSTRACT

The imposition of energy sanctions has far-reaching implications, extending beyond economic sectors to affect critical areas such as food security. This study examines the relationship between energy sanctions and food security in Iran and Russia, two major energy-exporting nations that have faced significant international sanctions in recent years. By analyzing macroeconomic data, trade flows, and domestic agricultural policies, this research explores how restrictions on energy exports influence food production, distribution, and affordability in these countries. The findings reveal that while both nations have adopted strategies to mitigate food insecurity—such as import substitution and agricultural subsidies—the effectiveness of these measures varies due to differences in economic resilience and geopolitical positioning. The study also highlights the role of informal trade networks and bilateral agreements in sustaining food supply chains under sanctions. Ultimately, this research contributes to the broader discourse on the secondary impacts of energy sanctions and offers policy recommendations to safeguard food security in sanctioned economies.

Keywords: Energy sanctions, food security, Iran, Russia, economic resilience, agricultural policy.

ARTISANAL CHEESE AND TERROIR PRESERVATION IN ALGERIA: A FORGOTTEN HERITAGE TO REDISCOVER

BENHOULA Mohammed[1], MECHIAH Fahima[1], LADOUALI Zeyneb[1], INOURI Ahlam[1], BOUCHEMAL Amina[1], MAGHLAOUI Zobeida[1], RAHMANI Rania[2], BOUCHERBA Nawel[1], MADI Nassim[1].

[1]Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires, Route de Targa Ouzemmour, Campus Universitaire, Bejaia 06000, Algeria

[2]Université de Bejaia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Bejaia 06000, Algeria

ABSTRACT

Artisanal cheese production in Algeria holds untapped potential for promoting rural development, preserving cultural heritage, and safeguarding local biodiversity. This study presents a state-of-the-art review of the current knowledge surrounding traditional Algerian cheeses, focusing on their role in preserving the terroir, a concept that encompasses the unique combination of geographic, climatic, biological, and cultural factors that influence food identity. Despite rich agro-pastoral traditions across various Algerian regions, artisanal cheese remains underrepresented in both national markets and academic research. By analyzing existing literature on traditional practices, microbial diversity, and regional milk sources, this work highlights the importance of local know-how and indigenous microbial populations in shaping the sensory and nutritional qualities of these cheeses. Furthermore, the paper discusses the challenges faced by artisanal producers, including regulatory gaps, limited technical support, and market access. Emphasizing the need for valorization, research, and protection of these unique products, this review advocates for the integration of artisanal cheese production into sustainable food systems and territorial development policies. Promoting Algerian artisanal cheese not only contributes to cultural identity but also offers a pathway to preserve fragile rural ecosystems and stimulate economic resilience in local communities.

Keywords: Artisanal cheese, Terroir, Algeria, Traditional knowledge, Sustainable food systems

LEVERAGING BIG DATA AND PREDICTIVE ANALYTICS TO MINIMIZE FOOD WASTE IN SUPPLY NETWORKS

***Jora Banda*[1]**

[1]*European University of Tirana, Faculty, Informatics and Technology, Tirana, Albania.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-8497-2903*

ABSTRACT

Food waste throughout supply networks presents substantial economic losses, environmental burdens, and social inequities. This research investigates the critical role of big data and predictive analytics in achieving significant reductions in food waste across the multifaceted processes of production, distribution, and retail. By harnessing the power of extensive datasets, encompassing historical sales data, weather patterns, inventory records, transportation logistics, and even social media trends, advanced predictive models can be constructed. These models enable more accurate demand forecasting, facilitating optimized production planning and inventory control, thereby minimizing overproduction and spoilage. This study delves into the application of various predictive analytics techniques, including time series analysis, machine learning algorithms, and statistical modeling, tailored to specific stages within the supply chain. The effectiveness of these techniques in anticipating demand fluctuations, identifying potential bottlenecks in distribution, and predicting shelf life and spoilage risks is critically evaluated. Furthermore, the research examines the necessary technological infrastructure, data integration strategies, and analytical capabilities required for successful implementation. Beyond the technical aspects, this work also addresses the organizational and collaborative challenges associated with adopting data-driven solutions across diverse stakeholders in the supply network. It explores the potential benefits, including increased profitability, reduced environmental impact, and enhanced food security, alongside potential barriers such as data privacy concerns, lack of standardization, and the need for skilled personnel. Finally, the abstract touches upon relevant policy considerations and recommendations that can foster the wider adoption of big data and predictive analytics in building more sustainable and resilient food supply networks, ultimately contributing to a significant decrease in preventable food waste and a more efficient allocation of resources.

Keywords: Food Waste Reduction, Predictive Analytics, Big Data, Supply Chain Optimization, Demand Forecasting

COMPARATIVE ECONOMIC ANALYSIS OF VARIOUS LITTER MATERIALS IN A TROPICAL ENVIRONMENT

[1]Agwu, Ani Ekwe [2]Muhammad Haroon, Aslam and [3]Ekanem, Ndifreke John, [4]Essien, Kemfon Friday,

[1]Department of Animal Health and Production Technology, Federal Polytechnic Ngodo-Isuochi, Abia State, Nigeria.

[2]Department of Fisheries and Aquaculture, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

[3]Department of Animal Science, University of Uyo, Akwa Ibom State,Nigeria

[4]Department of Animal Science, Bayero University Kano, Kano State, Nigeria.

ABSTRACT

This study examines the comparative economic analysis of five different litter materials: wood shavings, sawdust, rice husk, coconut husk, and dried leaves, by assessing their impact on production costs, revenue, and profitability in a tropical poultry system. Significant differences ($p<0.05$) were observed in litter costs, with rice husk being the most expensive (₦233.22), while dried leaves incurred no cost (₦0.00). Feed expenses were highest for birds raised on dried leaves (₦1763.73) and lowest for those on sawdust (₦1556.87). Total production costs followed a similar trend, with the highest recorded in wood shavings (₦2483.63) and the lowest in sawdust (₦2248.37). Revenue generation varied across treatments, with birds raised on dried leaves achieving the highest revenue (₦3116.67), whereas those on rice husk yielded the lowest (₦2383.33). Gross margin analysis showed dried leaves as the most profitable option (₦752.93), followed by wood shavings (₦486.37), while rice husk provided the least economic benefit (₦83.58). The findings from this research suggest that dried leaves offer a highly cost-effective litter alternative, eliminating litter expenses while maximizing profitability. Additionally, sawdust and coconut husk emerge as viable options due to their affordability and favorable economic returns. Further research is recommended to assess the long-term effects of these materials on poultry health, productivity, and environmental sustainability.

Keywords: Economic Analysis, Litter material, Wood shavings, Saw dust, Rice husk, Coconut husk, Leaves, Tropical Environment

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ASPERGILLUS FLAVUS FROM SPOILT TOMATOES VENDED IN GWAGWALADA MARKET, ABUJA

Joy I. Joel[1] Samuel Mailafia[1], Bridget Adah[1], Emmanuel U. Anaso[2]

[1]Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Abuja Nigeria

[2]Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Federal University Agriculture Mubi, Adamawa Nigeria

ABSTRACT

Aspergillus flavus is an important food borne pathogen reported to have caused serious respiratory and gastrointestinal illness in humans and animal worldwide including Nigeria. This necessitated a microbial study on spoilt tomatoes sold at various stands at the Gwagwalada market. Randomly 120 samples were collected for mycological studies. Samples were inoculated on PDA agar as on a petri dish for 3-7 days at 30^0C. Positive isolate of *A. flavus* were further confirm using morphological identification and microscopy. The overall prevalence of *A. flavus* for this study was 28.2%. The prevalence was distributed in the varoius tomato stands in the market. Antifungal sensitivity testing of 6(5%) positive *A. flavus* isolates was carried out using antifungal drugs like the susceptibility discs, comprising of Nystatin (100iu) Itraconazole (50µg), posaconazole (5µg), Caspofufungin(5µg), Voriconazole (1µg), Fluconazole (100µg) , Griseofulvin (10µg) , Metronidazole (50µg), Ketoconazole (15µg). The result indicated that the *A. flavus* isolates were sensitive to Posaconazole, Itraconazole, Caspofufungin, Voriconazole, and Nystatin as such are still potent drugs. However resistant to Fluconazole, Griseofulvin, Metronidazole, Ketoconazole and Amphotericin B. The study provides information on *A. flavus* as a potential food borne pathogen. Therefore it is recommended that public should be properly educated on antifungal drug use and also on the dangers of consuming spoilt tomatoes contaminated with *A. flavus*.

Keywords; Aspergillus flavus, Food-borne pathogen, Respiratory illness, Gastrointestinal illness, Humans and animals

CLIMATE CHANGE ADAPTATION STRATEGIES AMONG GUINEA CORN FARMERS IN YAGBA WEST, KOGI STATE NIGERIA

[1]Ayotunde Olayinka Owolabi

[1]Department of Agricultural Economics and Extension, Landmark University, Omu-aran, Kwara State

ABSTRACT

The study was carried out to analyze the adaptation strategies to climate change among guinea corn farmers in Yagba West, Kogi State. The data was administered with the aid of well-structured questionnaire and data was collected from 125 respondents in one Local Government Area. Data collected were analyzed using averages, percentages, frequency distribution and chi-square analysis. The results show that majority (78.40%) of the farmers were male and within the age range of 46-60 years. Most (77.60%) of the respondents were married and had no Formal Education (60.80%). Majority (77.6%) of the farmers had a mean household size of 1 to 10 peoples and most of them had spent more up to 5 to 7 years in the guinea corn farming business. Some of the key factors influencing adaptation to climate change are flood, severe windstorm and low temperature. The major constraint identified by these famers is lack of access to weather information ($\bar{x}$=2.13) ranked as the highest. The study revealed that there is a significant relationship between the adaptation strategies employed by the farmers and effect of climate change (χ^2 =5.369; p= 0.103). There should be an increase in the availability of extension services in the study area to provide continuous support to farmers on the best practices relating to guinea corn farming.

Keywords: Climate change, Adaptation strategies, Guinea corn farming Agricultural practices and Constraints.

ISOTOPIC AND HYDROCHEMICAL ANALYSIS OF THE GHIS-NEKOR AQUIFER MOROCCO: ORIGIN OF SALINITY AND GROUNDWATER QUALITY

Taufik Ahalli [a], Nouyti Nordine[a*], Driss khatch[b], Nouayti Abderrahime[c], Fatima Zahra Talbi[d], and Hafiane Fatimzahra[c]

[a] Environmental Management and Civil Engineering Team, Laboratory of Applied Sciences, National

[b] Laboratoire de Géosciences Appliquées, Département de Géologie, Faculté des Sciences, Université Mohammed 1er, Oujda Environmental Management and Civil Engineering Team,

[c] Geophysics and Natural Hazards Laboratory, Scientifc Institute, Geophysics, Natural Patrimony and Green Chemistry Research Center GEOPAC, Mohammed V University in Rabat, Rabat, Morocco

[d] Laboratory of Biochemistry, Neurosciences, Natural Resources and Environment, Faculty of Sciences and Technologies, Hassan First University of Settat, Morocco

[e] Laboratory of Biology, Geosciences, Physics and Environment Multidisciplinary Faculty, Nador School of Applied Sciences Al Hoceima, Abdelmalek Essaadi University Tetouan Morocco

ABSTRACT

Chemical characterization of the Ghis-Nekor water table has become a concern for many researchers in Morocco. It is a crucial indicator of the environmental situation and the socio- economic development of this Moroccan region. Indeed, it helps decision makers to conduct a conscious and sustainable management. The objective of this work is to determine the origin of salinity by the isopoly elements Stronstium and Bromide and to evaluate the physicochemical quality of groundwater in the Ghis-Nekor aquifer region and to determine the sources of pollution in order to establish maps of the qualities of the Ghis-Nekor water table.

For this reason, of Ghis-Nekor aquifer 19 samples were examined during the month of July 2023, in terms of isotopic elements such as bromine (Br) and strontium (Sr) et tantalum (Ta) (03 samples), and in terms of physico-chemical parameters such as pH, temperature, electrical conductivity (EC), Chlorides, Nitrates, Ammonium, Nitrite, Sulfates, Sodium, Potassium, Bicarbonates, Calcium, orthophosphates and Magnesium . To study and compare the spatial distribution of the results, thematic maps were elaborated using a Geographic Information System (GIS), and to help in decision making for a good management of water resources in the region.

The water temperature varies between 15.1 and 49°C. The pH is close to neutral, varying between 6.65 and 7.86.

These waters belong to three chemical facies: a chlorinated and sulphated calcic and magnesian facies, a bicarbonated calcic and magnesian facies and a chlorinated sodium and potassium facies. The degradation of water quality in the aquifer of the basin of

Ghis-Nkour could have geological and anthropogenic origins.

The analysis of bromide and strontium contents allows to discriminate the origin of salinity anomalies. The molar ratios Cl/Br, Br/Cl and Sr/Ca distinguish the zones of purely geological influence by the leaching of salt formations and facies or of the anthropic effect.

Keywords : Groundwater - Quality - Pollution - GIS - Ghis-Nekor, water table -Morocco.

CLIMATE RESILIENT CROPS IN KASHMIR

Maryam Hassan

Masters student of Department of women's studies .

Ahlul bayt international university of Iran

ABSTRACT

Climate change is a pressing global issue that significantly impacts agricultural productivity, particularly in vulnerable regions such as the Kashmir Valley. This region, renowned for its diverse agro-ecological conditions and rich agricultural heritage, faces unprecedented challenges due to shifting climate patterns. Rising temperatures, erratic rainfall, and the increasing frequency of extreme weather events threaten the traditional farming practices that have sustained local communities for generations. In response to these challenges, the development and promotion of climate-resilient crops have emerged as critical strategies for enhancing food security, sustaining livelihoods, and preserving the ecological balance in Kashmir.

This comprehensive study investigates the potential for cultivating climate-resilient crops in the Kashmir Valley by identifying suitable varieties that can withstand the impacts of climate change. It begins by assessing the current state of agriculture in the region, highlighting the vulnerabilities faced by farmers. The research indicates that traditional crops, such as rice, maize, and various pulses, are at risk due to climate-induced stresses, necessitating the exploration of alternative varieties and innovative farming practices.

The study Identifies several key crops that exhibit resilience to climate variability. Drought-resistant pulses, such as lentils and chickpeas, have shown promise due to their low water requirements and ability to improve soil health through nitrogen fixation. Cold-tolerant rice varieties, developed through scientific breeding, offer a viable solution for maintaining yields in the face of declining winter temperatures. Additionally, disease-resistant fruit varieties, such as apples and pears, are crucial for ensuring stable incomes for local fruit growers who face increasing pest pressures. The research also emphasizes the importance of promoting indigenous crop varieties that have historically thrived in the region, as these crops often possess unique traits that confer resilience to local climatic conditions.

Integrating traditional agricultural knowledge with modern scientific practices is essential for maximizing the potential of climate-resilient crops. Farmers in Kashmir possess a wealth of experience regarding local microclimates and traditional farming techniques that can enhance crop diversity and resilience. This study advocates for a participatory approach that empowers farmers to make informed decisions based on their own knowledge and experiences, while also providing access to modern agricultural innovations.

Government policies and institutional support play a critical role in fostering the adoption of climate-resilient crops. The study highlights the need for comprehensive policies that prioritize research and development of improved seed varieties, as well as financial mechanisms that support farmers in transitioning to climate-resilient practices. Subsidies for purchasing resilient seeds, access to credit, and insurance schemes that protect against climate-induced losses are essential components of a robust support framework for farmers.

Moreover, community engagement and capacity-building initiatives are vital for the successful implementation of climate-resilient agricultural practices. Workshops, training sessions, and field demonstrations can help educate farmers about the benefits of adopting climate-resilient crops and provide practical guidance on cultivation techniques. Establishing farmer cooperatives can facilitate

collective action, enabling farmers to share resources, knowledge, and experiences, ultimately fostering a sense of community resilience.

In conclusion, the study underscores the urgent need for adaptive strategies in agriculture, particularly in the context of climate change in the Kashmir Valley. Developing and promoting climate-resilient crops is essential for ensuring food security, sustaining livelihoods, and preserving the region's agricultural heritage. By fostering collaborative efforts among farmers, researchers, policymakers, and communities, Kashmir can pave the way for a sustainable and resilient agricultural future. The findings of this research serve as a roadmap for stakeholders seeking to navigate the challenges posed by climate change, ultimately contributing to the long-term viability of agriculture in this ecologically sensitive region.

Keywords: Climate change, agriculture, Kashmir, climate-resilient crops, food security, sustainable practices, indigenous knowledge, government policy, community engagement.

FEMALE-HEADED HOUSEHOLDS' ADAPTATION STRATEGIES TO HERDERS' FARM-INTRUSION IN NSUKKA AGRICULTURAL ZONE IN ENUGU STATE, NIGERIA

Okoro John Chukwuma
University of Nigeria, Nsukka, Faculty of Agriculture,
Department of Agricultural Extension.
Nsukka, Enugu State
Nigeria.
ORCID: http://orcid.org/000-0000-2158-51006
Ngwu Sochima
University of Nigeria, Nsukka, Faculty of Agriculture,
Department of Agricultural Extension.
Nsukka, Enugu State
Nigeria.

ABSTRACT

The study assessed the female-headed households' adaptation strategies to herders' farm intrusion in Nsukka Agricultural zone in Enugu state, Nigeria. Specifically, the study described the socio economic characteristics of the respondent, ascertained the perceived causes of herders' farm intrusion, determined the effects of herders' intrusion in female-headed household agricultural production, ascertained female-headed household adaption strategies to herders' farm-intrusion, and identified the challenges to the adaptation strategies of female-headed to herders' farm-intrusion. A structured interview schedule was used to collect data which was analyzed using descriptive statistics. Result shows that all (100.0%) of the respondents indicated that desertification of the Sahel and northern region and movement of herders and their cattle southwards is the perceived major cause of herders' farm intrusion. All (100.0%) of the respondents indicated that destruction of crops, soil degradation, decrease in output and income of crop, hostilities between herders among others were the major effects of herders' farm intrusion. The major adaptation strategies to herders' farm intrusion were taking up alternative occupation ($\bar{x}$=4.2) and purchasing food on credit ($\bar{x}$=4.1). The major challenges to the adaptation strategies of female-headed households to herders' intrusion were limited market access after destruction ($\bar{x}$=4.2), limited land availability due to loss of land during conflict ($\bar{x}$=4.2) and poor legal sanctions of defaulters ($\bar{x}$=4.1). The study recommended banning of open grazing to guard against farm intrusions and all the inherent consequences.

Keywords: female-headed households, adaptation strategies, herders farm intrusion

ANTIDIABETIC ACTIVITY OF *GREWIA ASIATICA* SEED EXTRACT IN STREPTOZOTOCIN INDUCED DIABETIC RATS

Rabia Choudhary[1], Wafa Majeed[1,2], Ayesha[1], Haseeba[1], Muhammad Saad Tariq[1], Muhammad Ammad Tariq[3]

[1]Institute of Physiology and Pharmacology Faculty of Veterinary Science, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.

[2]Department of Pharmacy, Faculty of Health and Pharmaceutical Sciences, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.

[3]Faculty of Veterinary Science, Bahauddin Zakariya University, Multan (Pakistan)

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disorder that inhibits the ability of the body to produce or utilize insulin. The aim of this study was to explore the antidiabetic potential of ethanolic extract of *Grewia asiatica* seeds. A total 36 rats were used and equally divided into six groups, each group was contain six (6) rats. First group was normal control group (daily routine feed diet); second group was kept as diabetic control (diabetes was induced with 30% of high fat diet (HFD) and single inj. of streptozotocin 50mg/kg); group 3 was standard group (metformin 200mg/kg); group 4 was test group of low dose (100 mg/kg); group 5 was test group of medium dose (150 mg/kg); group 6 was given high dose (200mg/kg).Antidiabetic activity of *G. asiatica* was determined. FBG and body weight were measured on a weekly basis. At 28th day, rats were decapitated and blood samples were collected. Serum glucose, Insulin and C-peptide levels were measured. Results indicated a significant decrease in serum glucose and improvement in serum insulin levels in *G. asiatica* treated groups. The plant under study also improved the insulin sensitivity and reduced insulin resistance. The results of the present study reveal the antidiabetic potential of *G. asiatica* seeds.

Key words: Type 2 diabetes mellitus, Oral hypoglycemic agent, Phytotherapy, Glucose homeostasis, Herbal medicine

LEVERAGING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENHANCING PEDAGOGY OF AGRICULTURAL EDUCATION IN TERTIARY INSTITUTIONS IN LAGOS STATE, NIGERIA

Oluwole, S. AJALA[1] (PhD), Olufemi A. ADEKUNLE[1](PhD), Babatope S. AYEJUYO[2], Olusola M. KELANI[1], Kike K. OGEDENGBE[1,] Olaiya E. AINA[1] and James, O.S. BANJO (Prof)[3]

[1]College of Vocational and Entrepreneurship Education, Department of Agricultural Science Education, Lagos State University of Education, Otto/Ijanikin (Epe Campus), Lagos State

[2]School of Vocational Education, Department of Agricultural Education, Federal College of Education (Technical), Akoka, Lagos State.

[3]College of Agriculture and hospitality management, Department of Agricultural Science Education, Tai Solarin University of Education, Ijagun, Ogun State

***** *ORCID iD: 0009-0006-3096-5438*

ABSTRACT

This study examined the integration of Artificial Intelligence (AI) tools in teaching Agricultural Education in Lagos State tertiary institutions, Nigeria. Three objectives and research questions guided the study. A descriptive survey design was used. Using the intact group sample technique, sixty (60) lecturers in agricultural education from three postsecondary institutions in Lagos State were chosen. A standardized 30-item survey called "LAIEPAEQ" (Leveraging Artificial Intelligence in Enhancing Pedagogy of Agricultural Education Questinnaire) was used to collect data. It was piloted for reliability and validated by experts (Cronbach's Alpha = 0.87). The mean was used to analyze the data. A grand mean of 3.73 for awareness was found in the survey, showing that agricultural education instructors had a modest level of acquaintance with AI tools (such as chatbots, simulations, and precision agriculture systems). The results also show that the adoption of AI for pedagogical frameworks was low ($\bar{X}$ = 2.94), particularly for specialized tools like data analytics and simulations. On the other hand, the grand mean of challenges to the adoption of AI was high (4.04), with respondents generally agreeing that low infrastructure, insufficient training, and complexity were obstacles. This demonstrates how structural barriers separate AI's potential from its application. The authors recommended that in order to achieve the objectives of agricultural education, tertiary institutions management should invest in reliable internet and hardware through collaborations with the public and private sectors, train lecturers in required AI skills, and locally develop relevant AI tools for required for instructional delivery in the classroom

Key words: Artificial Intelligence, Agricultural Education, Pedagogy, Tertiary Institution, Lagos State.

WATER SAFETY INFORMATION NEEDS OF RURAL WOMEN FARMERS IN NSUKKA AGRICULTURAL ZONE, ENUGU STATE, NIGERIA

Okoro, John Chukwuma
University of Nigeria, Faculty of Agriculture,
Department of Agricultural Extension.
Nsukka, Enugu State, Nigeria.
ORCID: http://orcid.org/000-0000-2158-51006
Aguorah, Loveth Ogechi
University of Nigeria, Faculty of Agriculture,
Department of Agricultural Extension.
Nsukka, Enugu State, Nigeria.
Agwu, Ekwe Agwu
University of Nigeria, Faculty of Agriculture,
Department of Agricultural Extension.
Nsukka, Enugu State, Nigeria
ORCID: https://orcid.org/000-0002-6842-0955

ABSTRACT
The study assessed the water safety information needs of rural women farmers in Nsukka Agricultural Zone, Enugu State, Nigeria. Specifically, the study identified the sources of water to the rural women farmers, ascertained the respondents' sources of information on water safety, ascertained the water handling practices of the respondents, ascertain the arears of information needs on water safety, and the perceived strategies for improving the knowledge on water safety. Using a multi stage sampling procedure, purposive and on the spot sampling techniques were used to select 60 rural women farmers for the study. Data were collected through the use of a structural interview schedule. Descriptive statistics and factor analysis were used for the data analysis. Results showed that the major (100.0%) source of water among the respondents were rainfall. The major sources of information on water safety were family members (85%), fellow women and personal observation (83.3%) respectively. The majority (98.3%) of the rural women farmers have moderate knowledge on water safety practices. However, the major areas of information need on water safety were on the preventive measures against water contamination ($\bar{x}$=3.57) and sanitation and hygiene practices ($\bar{x}$=3.05). The perceived major strategies to improve knowledge and water safety practices among the rural women farmers were: provision of affordable and sustainable water supply ($\bar{x}$=2.82) and provision of easy access to water ($\bar{x}$ =2.72). The study recommended that government and Non-Governmental Organizations should develop policies and programmes to train rural women periodically on water safety practices. This will enable the farmers to be healthy and productive.
Keywords: water safety, information needs, rural women farmers.

THE HIDDEN TREASURE OF THE SAHARA: DISCOVERING ALGERIAN CAMEL CHEESE

MECHIAH Fahima, BENHOULA Mohammed, LADOUALI Zeyneb, BOUCHEMAL Amina, INOURI Ahlam, MADI Nassim

Centre de Recherche en Technologies Agro-Alimentaires (CRTAA)

Route deTarga Ouzemmour,Campus Universitaire,06000, Béjaia, Algérie.

ABSTRACT

Algerian camel cheese is a true culinary treasure, little-known but rich in history and flavor. Prepared from camel milk, a unique and precious resource from the Saharan regions, this artisanal product reflects the ancestral know-how of nomadic herders. This cheese is distinguished by its nutritional qualities (its richness in vitamins, minerals, and essential fatty acids), its low lactose content, and its health benefits. However, its production remains a challenge due to the complexity of camel milk coagulation, requiring specific techniques combining tradition and innovation. A symbol of resilience and ingenuity, this rare cheese is a true window onto the culinary heritage of the Algerian Sahara. Although still confidential on the local market, it is attracting growing interest for its gastronomic qualities. More than just a product, it represents an opportunity to showcase the natural riches of the Saharan regions. A heritage to be valued, both for its uniqueness and for its deep connection with the Sahara and its inhabitants.

Keywords : Camel cheese, know-how, nomadic herders, artisanal product, Algeria.

INVESTIGATION OF OLIVE POMACE AND OLIVE MILL WASTEWATER FROM THREE-PHASE EXTRACTION IN TAROUDANT PROVINCE (SOUTHERN MOROCCO)

Zahira HAMDOUCH [1*], M'hamed ABALI [2], Abdeljalil AIT ICHOU [2*], Nadia EL MOURAILLE [1] & Moustapha BELMOUDEN [1]

[1] Laboratory of Organic Chemistry and Physical Chemistry, Molecular Modeling and Environment equip, Department of Chemistry Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, BP. 8106, Cité Dakhla, Agadir, 80060, Morocco. Email address, Zahira HAMDOUCH: ; Nadia EL MOURAILLE: nadiaelmouraille@gmail.com ; Moustapha BELMOUDEN: m.belmouden@uiz.ac.ma

[2] Laboratory of Applied Chemistry and Environment, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, BP. 8106, Cité Dakhla, Agadir, 80060, Morocco.

ABSTRACT

In the olive oil sector, the multiphase decanters represent a novelty in the centrifugal extraction system, which work without adding process water and have the advantage of recovering a dried pomace and a by-product of the pulp called Olive Pomace (OP) and its vegetation water, called Olive Mill Wastewater (OMW). This study evaluates the physicochemical properties of OP and OMW produced from a three-phase extraction system in Taroudant, southern Morocco. Various parameters such as pH, electrical conductivity (EC), organic matter (OM), total organic carbon (TOC), total nitrogen (TKN), ammoniacal nitrogen (N-NH4+), nitrite (NO2-), nitrate (NO3-), C/N ratio, macroelements (K+, Na+, Ca2+, Mg2+) and moisture content were analyzed. The results show that OP has a slightly acidic pH (5.5), high OM content (69%) and a favorable C/N ratio of 39%, indicating its potential use as an organic soil amendment. OMW has a higher acidity (pH 4.7) and EC (11 mS/cm), with a significant organic content (52%) and pollutant load as indicated by high COD (82 g O2/L) and BOD (42 g O2/L) levels. The high potassium and organic matter content of both OP and OMW highlights their potential to improve soil fertility and contribute to sustainable agricultural practices, although their environmental impacts require careful management.

Keywords: Olive oil; Olive mill wastewater; Olive pomace; Characterization; C/N ratio.

LEVERAGING DATA ANALYTICS OF RETAIL AND E-COMMERCE DATA TO UNDERSTAND FOOD BUYING TRENDS AND PERSONALIZE MARKETING

***Iges Banda*[1]**

[1]*PhD(c)., Western Balkans University, Faculty of Economics, Technology and Innovation, Department of Economic Sciences and Finance, Tiranë, Albania*
ORCID: 0000-0001-6789-0771

ABSTRACT

This research delves into the critical role of data analytics in deciphering the intricate landscape of food consumer behavior and facilitating the implementation of personalized marketing strategies within the food industry. The proliferation of both traditional retail and burgeoning e-commerce platforms has generated an unprecedented wealth of data concerning consumer transactions and preferences. This study capitalizes on these extensive datasets, meticulously analyzing purchase histories, product choices, consumption patterns, and channel interactions to identify significant trends and underlying motivations driving food purchasing decisions. Employing a comprehensive suite of data analytics methodologies, encompassing descriptive statistics to characterize consumer segments, sophisticated trend analysis to identify shifts in buying behavior over time, and predictive modeling to forecast future demand and preferences, this investigation aims to transform raw data into actionable intelligence. The insights gleaned from this analysis will illuminate key aspects of consumer behavior, including preferred food categories, the frequency and volume of purchases, average spending per transaction, and the relative influence of online versus offline shopping channels. Furthermore, this research critically examines the strategic application of these data-driven insights to personalize marketing initiatives. It explores how a nuanced understanding of individual consumer preferences can inform the development of targeted promotional campaigns, the delivery of highly relevant product recommendations, and the optimization of marketing communications across diverse touchpoints. Special attention will be paid to discerning the unique characteristics of online and offline food purchasing behaviors, identifying potential complementarities and divergences that can inform omnichannel marketing strategies. Ultimately, this research seeks to provide a robust framework for food industry stakeholders to effectively leverage the power of data analytics, fostering enhanced customer engagement, driving sales growth, and achieving greater marketing efficiency in an increasingly data-rich and competitive marketplace.

Keywords: Data Analytics, Food Industry, Consumer Behavior, Buying Trends, Personalized Marketing, Retail Data, E-commerce Data, Purchase History, Preference Data

LACTIC FERMENTS AND QUALITY OF ARTISANAL DAIRY PRODUCTS: MICROBIAL DIVERSITY AND VALORIZATION OF LOCAL PRODUCTIONS

***Inouri Ahlam*[1]**

[1] *Research Center for Agri-Food Technologies, Bejaia, Algeria*

[1] *orcid.org/0000-0002-8909-4263*

[2]Mechiah Fahima ; [2]Benhoula Mohammed ;[2] Bouchemal Amina; [2]Ladouali Zeyneb; [2]Madi Nassim

[2] *Research Center for Agri-Food Technologies, Bejaia, Algeria*

ABSTRACT

Artisanal dairy products, particularly traditional cheeses, are emblematic of local heritage and gastronomic identity. These products are often crafted using raw milk and rely on naturally occurring lactic acid bacteria, which play a vital role in fermentation, preservation, and the development of texture and flavor. The diversity of these microbial communities contributes significantly to the uniqueness and typicity of artisanal cheeses, while also influencing their nutritional and sanitary quality.

This work aims to explore the microbial diversity of lactic ferments involved in artisanal dairy production, focusing on their role in product quality and their potential for local valorization. It highlights the importance of preserving endogenous microbial strains that are well adapted to specific environmental and cultural contexts, especially in Mediterranean and rural regions. The characterization and conservation of these microbiota are essential not only for safeguarding biodiversity but also for promoting sustainable food systems that integrate tradition and innovation.

Through a synthesis of recent scientific literature and selected case studies, this contribution advocates for a multidisciplinary approach combining microbiology, ethnography, and food science. Ultimately, understanding and leveraging microbial diversity in artisanal dairy practices can enhance food sovereignty, support local economies, and strengthen links between ecology, health, and traditional knowledge.

Keywords: Lactic acid bacteria, artisanal cheese, microbial diversity, traditional food, sustainable agriculture.

INNOVATIVE BIOSTIMULANT STRATEGIES IN CACTUS *IN VITRO* CULTURES: ASSESSING CHITOSAN AND NANOSILICON EFFICACY

***Marcelina KRUPA-MAŁKIEWICZ*[1]**

[1]Department of Plant Genetics, Breeding and Biotechnology, West Pomeranian University of Technology Szczecin, , Słowackiego 17 Street, 71-434 Szczecin, Poland;

ORCID 0000-0002-4333-9122

***Ireneusz OCHMIAN*[2]**

[2]Department of Horticulture, West Pomeranian University of Technology Szczecin, Słowackiego 17 Street, 71-434 Szczecin, Poland;

ORCID 0000-0002-3606-1927

***Sylwia CZARNECKA*[3]**

[3]Department of Plant Genetics, Breeding and Biotechnology, West Pomeranian University of Technology Szczecin, , Słowackiego 17 Street, 71-434 Szczecin, Poland

ABSTRACT

The objective of this study was to assess the effects of natural biostimulants, specifically chitosan and nanosilicon, on the *in vitro* propagation of two cactus species – *Echinopsis chamaecerus* and *Opuntia microdasys*. Stem explants were cultured on Murashige and Skoog medium enriched with varying concentrations of chitosan (20–60 ppm) and nanosilicon (100–500 mg l^{-1}). The morphological parameters, including shoot length, number of shoots, root length, and fresh biomass, were evaluated after 35 days of *in vitro* culture. Subsequently, the acclimatization of plantlets *ex vitro* was conducted to assess survival rates, root development, and overall plant health.

Chitosan was found to significantly enhance shoot proliferation and root formation, particularly at 40 ppm for *E. chamaecerus* and 20 ppm for *O. microdasys*. Notably, chitosan-treated explants exhibited greater biomass accumulation and more robust root systems, indicating its potential as a growth-promoting agent. Conversely, nanosilicon demonstrated a more variable effect. At lower concentrations (100–200 mg l^{-1}), it effectively stimulated rhizogenesis in *E. chamaecerus*, promoting root length and increasing the number of roots. However, at higher concentrations (500 mg l^{-1}), nanosilicon predominantly increased shoot biomass but inhibited root elongation and development, suggesting that excessive nanosilicon may exert phytotoxic effects.

During the *ex vitro* acclimatization phase, chitosan-treated plantlets maintained higher survival rates, particularly in *O. microdasys*, where 85% of explants successfully acclimatized. In contrast, *E. chamaecerus* explants treated with 100 mg l^{-1} nanosilicon exhibited a 100% rooting success rate, although higher concentrations reduced survival rates. These findings underscore the importance of optimizing the concentration of biostimulants to achieve the desired growth responses while minimizing potential stress or phytotoxicity.

The study highlights the potential application of natural biostimulants, such as chitosan and nanosilicon, in cactus micropropagation systems as sustainable alternatives to conventional synthetic growth regulators. This approach could facilitate large-scale propagation of endangered cactus species, contributing to conservation efforts and commercial production.

Keywords: *Echinopsis chamaecerus*, *Opuntia microdasys*, micropropagation, chitosan, nanosilicon

THE NEXUS OF BLOCKCHAIN IN SUSTAINABLE FOOD SUPPLY CHAINS: THE ROLE OF ISOMORPHIC DYNAMICS

Mandana Gharehdaghi[1]*, Dirk-Jan F. Kamann[1 2] and Zoltán Kovacs[1]

1 Department of Supply Chain Management, Faculty of Business and Economics, University of Pannonia, Veszprém, Hungary.

2 Department of Supply Chain Management, Faculty of Economics and Business, University of Groningen, Groningen, The Netherlands.

Corresponding author: Mandanagharehdaghi@gmail.com*

Postal address: 10 Egyetem Utca, 8200 Veszprém, Hungary

ORCID

Gharehdaghi: https://orcid.org/0009-0001-6457-0518

Kamann: https://orcid.org/0000-0002-1541-0366

ABSTRACT

This study conceptualizes the *Blockchain Nexus* as a decentralized, transparent coordination mechanism that integrates actors across sustainable food supply chains farmers, processors, distributors, and retailers to enhance traceability, trust, and data integrity. Grounded in institutional theory, the paper investigates how isomorphic pressures mimetic (emulation of best practices), coercive (regulatory mandates), and normative (professional and ethical standards) shape the adoption and diffusion of blockchain technologies in food systems.

Employing a mixed-methods research design, including in-depth case studies and stakeholder interviews, the study examines how the Blockchain Nexus contributes to environmental sustainability, reduction of food waste, and mitigation of social inequities. Preliminary findings suggest that blockchain-enabled smart contracts and immutable ledgers streamline operations, reinforce compliance, and foster the institutionalization of sustainability norms. Moreover, isomorphic dynamics are found to accelerate the scaling of eco-innovations within supply chain networks.

By integrating blockchain's technical affordances with institutional mechanisms, the paper proposes a novel theoretical framework for sustainability transitions in supply chain management. It offers actionable implications for policymakers, industry leaders, and researchers aiming to design resilient, transparent, and equitable food systems in response to global challenges such as food security and climate change.

Key words: Nexus - Blockchain - Sustainable Food Supply Chains - Isomorphic Dynamics

MONITORING THE FISH FRESHNESS USING A METAL OXIDE GAS SENSING ARRAY

Radouane LEGHRIB[1*], Abdelaziz YAGOUR[1], Yassine AANTRI[1], Jean Baptiste SANCHEZ[2], Franck BERGER[2], Abderrazak KAAYA[3]

[1]MatSim, Department of Physics, Faculty of Science of Agadir, University Ibn Zohr, Morocco

[2]Laboratoire Chrono-Environnement (LCE), Besançon, France

[3]Department of Biology, Faculty of Science of Agadir, University Ibn Zohr, Morocco

ABSTRACT

The monitoring of fish freshness is an important issue regarding the alterations which affect the fish quality due to transport conditions and storage temperature. Conventional analytical techniques usually employed for the analysis of fish quality are not suitable for on-line in-situ monitoring due to their large size and high cost. As alternative, we propose to use a portable system based on gas sensor technology, since it is possible to detect the odours generated during fish quality deterioration. In this sense, many authors have pointed out the serious effect of fish spoilage on human health which was mainly linked with the production of histamine, a molecule which becomes toxic since a concentration around 200-500 ppm is reached.

In the present work, we successfully developed a gas detection system based only on 5 metal oxide chemical sensors. The variability of the sensing features of the 5 sensors towards the analyzed fish samples (Sardines, Chinchard and Mackerel). The variability of the measured parameters was coupled to data classification methods to discriminate, in accordance to the international standards, between the different evolution stages of Agadir blue fish freshness during 10 storage days.

Key words: Metal oxide gas sensors, Blue fish freshness, Agro-food quality, Souss Massa Region

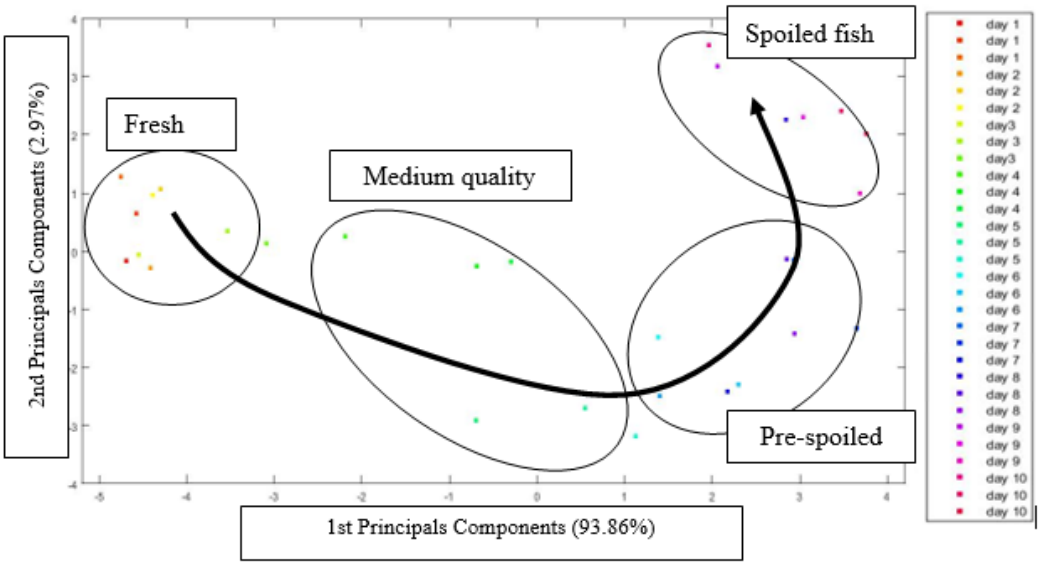


Figure : plot of principal components analysis of sardines' freshness evolution versus storage days

A REVIEW OF THE POTENTIAL OF MEDICINAL PLANTS IN INHIBITING *GIARDIA LAMBLIA* CYSTS: BIOLOGICAL MECHANISMS, RESEARCH CHALLENGES, AND THE FUTURE OF NATURAL THERAPIES

Farnaz Malekifard[1*], Alireza Ghorbani[1]

[1]Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran

ABSTRACT

Giardia lamblia is one of the most important protozoan pathogens in humans, particularly in developing countries, where it causes giardiasis, a common gastrointestinal disease. The cystic form of the parasite, which is responsible for environmental persistence and transmission of infection, poses a significant challenge to treatment and control efforts due to its resistant structure. Although anti-Giardia drugs such as metronidazole and nitazoxanide have shown acceptable efficacy, the emergence of resistant strains, notable side effects, and concerns about the long-term safety of these medications have underscored the need to explore safer and more effective therapeutic alternatives.

In the past decade, considerable attention has been directed toward the potential of medicinal plants and their bioactive compounds as anti-Giardia agents. Systematic reviews of in vitro and in vivo studies have demonstrated that species such as *Allium sativum* (garlic), *Thymus vulgaris* (thyme), *Artemisia absinthium* (wormwood), *Nigella sativa* (black seed), and *Punica granatum* (pomegranate) exhibit anti-cystic activity. This activity is attributed to compounds such as allicin, thymol, flavonoids, tannins, and terpenoids, which act through mechanisms including disruption of cyst membrane permeability, inhibition of essential parasitic enzymes, induction of oxidative stress, and suppression of specific metabolic pathways.

However, limitations such as variability in extraction methods, differences in experimental models, lack of dosage standardization, and absence of controlled clinical trials hinder the generalizability of current findings to human treatment. This review critically analyzes the key existing findings and explores research gaps and necessary considerations for the design of future prospective studies aimed at evaluating the efficacy, safety, and sustainability of plant-derived compounds in controlling *G. lamblia* cysts. Ultimately, the article emphasizes the importance of employing bioinformatics approaches and nanotechnology in the development of next-generation herbal therapeutics.

Keywords: Bioactive compounds, Medicinal plants, Drug resistance, Nanotechnology, *Giardia lamblia*

STUDYING THE EFFECT OF MEDICINAL PLANTS ON HYDATID CYSTS (*ECHINOCOCCOSIS*): A NEW APPROACH IN THE TREATMENT OF ZOONOTIC PARASITES

***Farnaz Malekifard*[1*], *Alireza Ghorbani*[1]**

[1]*Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran*

ABSTRACT

Hydatid cyst, caused by the Echinococcus granulosus parasite, is one of the most significant zoonotic diseases in endemic regions of the world, including Iran. The standard treatment for this disease primarily involves surgery and chemical drugs such as albendazole, which are associated with side effects and drug resistance. In recent years, the use of plant-based compounds has gained attention as a complementary or alternative approach for controlling and treating this disease.

In this study, the anti-echinococcal effects of several medicinal plants, including *Artemisia spp.*, *Nigella sativa*, *Allium sativum*, and *Zataria multiflora*, were investigated. The aqueous and alcoholic extracts of these plants showed effects on protoscolices isolated from animal hydatid cysts under laboratory conditions. The results demonstrated that some of these extracts had significant lethal effects, reduced motility, and caused structural damage to the parasite, particularly at higher concentrations and longer exposure times. Additionally, the cytotoxicity of the extracts on human cells was reported to be within an acceptable range.

The findings of this study suggest that certain medicinal plants have promising therapeutic potential against echinococcal cysts and could serve as a safe, inexpensive, and accessible option for the development of future antiparasitic drugs. However, further clinical and molecular studies are necessary to determine the mechanisms of action and optimal dosage.

Keywords: Hydatid cyst, Echinococcus, medicinal plants, plant extracts, zoonotic parasites, alternative treatment

EcoNano: *ULVA* SILVER NANOPARTICLES FOR ENVIRONMENTAL AND AGRICULTURAL IMPACT

***Mariame Taibi*[1]**

[1]*University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Department of Biology, Kenitra, Morocco.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000*

***Rachid Bengueddour*[1]**

[1]*University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Department of Biology, Kenitra, Morocco.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000*

***Oussama Hassani*[1]**

[1]*University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Department of Biology, Kenitra, Morocco.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000*

ABSTRACT

In the global field of nanotechnology, the production of silver nanoparticles is an environmentally beneficial technique. In order to prevent the diseases that most of the pesticides that were once in use caused, we now need to synthesis safe pesticides from low-cost sources. The eco-friendly extracellular production of silver nanoparticles from a solution of silver nitrate using *Ulva lactuca* aqueous extract as a reducing agent. The biosynthetic reaction has been demonstrated by the use of UV-VIS, FT-IR, SEM and EDAX. Moreover, antioxidant activity was confirmed. It has also been evaluated against a variety of bacteria and fungi that have an impact on humans, animals, and plants. The mean size of the particles varied from 45 to 61 nm. The disc diffusion testing results show that, in comparison to the tested antibiotics, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* and *Klebsiella pneumoniae* were more responsive to *Ulva lactuca*-silver nanoparticles (U-AgNPs) extract. Teldor 50%sc fungicide was used at the prescribed dose of 0.5 µL/mL, and the antifungal activity of aqueous and U-AgNPs extracts was examined at three concentrations of 0.62, 1.25, and 2.5 mg/mL. Through the suppression of spore germination, in vitro investigations demonstrated that U-AgNPs at varying doses greatly hindered the process of reproductive growth of *Botrytis cinerea*. Comparing U-AgNPs to the standard synthetic fungicide Teldor 50% sc, it's noteworthy to observe that a substantial control efficacy against tomato and strawberry gray mold was noticed, especially at concentrations of 2.5 mg/mL on the entire tomato and strawberry plants and also on the detached leaves and fruits without causing any appearance damage. In summary, this study advances the field of agro-nanotechnology by demonstrating the potential application of a fungicide based on nanoparticles to prevent gray mold on tomato and strawberry plants in greenhouse environments and throughout the postharvest phase.

Keywords: *Ulva lactuca*, silver nanoparticles, pesticides, green synthesis, antimicrobial.

AGRICULTURAL MARKETS IN INDIA: EMERGING TRENDS AND CHALLENGES

Arijmand Shahid Tramboo[1], Dr. Omar Fayaz Khan[2], Dr. Kusumakar Gautam[2], Dr. Ubair Nisar[2]

[1]Research Scholar, Institute of Business & Policy Research, SKUAST-K, India.

[2]Assistant Professor, Institute of Business & Policy Research, SKUAST-K, India.

ABSTRACT

Agriculture, a cornerstone of human civilization, has undergone profound changes throughout history, shaping economies, societies, and the environment. In addition to its essential role in nourishing the world's population, agriculture has been instrumental in driving the economic development of countries. While global demand for agricultural products is rising rapidly, agricultural supply is struggling to meet this increasing demand. The study of agricultural market trends is essential for understanding how shifts in demand, technology, and environmental factors are influencing food production and distribution, so that sustainable food systems. The study focuses on key agricultural market trends, with a special emphasis on India, including the rising demand for organic and sustainably produced products, the adoption of advanced technologies, and the drive for more efficient supply chains to uphold the four pillars of food security: availability, accessibility, utilization, and stability. However, these trends are accompanied by several challenges. The study also examines major obstacles such as climate change, the high costs of new technologies, and the complexities introduced by trade policies, market fluctuations, and land-use changes. By analysing these trends and challenges, the study aims to contribute to strategies that ensure food security and economic stability in the agricultural sector.

Keywords: Agriculture, Market, Trends & Challenges

OPTIMIZATION OF ULTRASOUND-ASSISTED EXTRACTION (UAE) OF POLYPHENOLS FROM BROWNTOP MILLET FLOUR USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)

***Arshdeep Singh*[1], *Dr Barinderjit Singh*[2]**

[1] *I. K. Gujral Punjab Technical University (Main Campus), Department of Food Science and Technology, Kapurthala, India.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-2937-8444*

ABSTRACT

In recent years, browntop millet (*Brachiaria ramosa*) has grown in popularity due to its exceptional nutritional value and associated health benefits. The proximate analysis of flour shows high percentage carbohydrate (70.32%) followed by protein (9.95 ± 0.15%), fat (6.53 ± 0.25%), crude fiber (1.93 ± 0.10. Browntop millet contains a significant amount of polyphenolic compounds, which can be effectively extracted using ultrasound-assisted extraction (UAE). In this study, the extraction conditions were optimized using Response Surface Methodology (RSM). Based on preliminary experiments, solvent concentration, extraction duration, and sample-to-solvent ratio were selected as the key variables. The optimized conditions identified were 50% methanol, 57 minutes of extraction duration, and a sample-to-solvent ratio of 27 ml (w/v) and demonstrated total antioxidant activity (TAA) 494.41 mmol AAE/g Total phenolic content (TPC) values were 4.45 mg GAE/g, while total flavonoid content (TFC) 4.40 mg QE/g. Free radical scavenging assays revealed 54.47% DPPH inhibition and 39.04% nitric oxide inhibition. The energy bar was formulated with 20% browntop millet flour (w/w) and compared to a control. Antioxidant profiling demonstrated the fortified bar exhibited significantly enhanced TAA (1963.13 ± 9.36 mmol AAE/g) compared to the control (1904.27 ± 3.61 mmol AAE/g). Similarly, TPC (6.11 ± 0.09 mg GAE/g vs. 6.49 ± 0.05 mg GAE/g) and TFC (19.43 ± 0.03 mg QE/g vs. 18.64 ± 0.30 mg QE/g) indicated improved bioactive retention. These findings underscore the potential of browntop millet flour as a functional ingredient to enhance the nutritional and antioxidant profile of various food products.

Keywords: browntop. Millet. Polyphenol. UAE.

THE INFLUENCE OF ROOTSTOCKS ON FRUIT QUALITY OF 'VALENCIA LATE' ORANGE IN MOROCCO

M'hamed Majji[1,2], Abdelhak Talha[1], Ouiam Chetto[1], Brahim Aouziou[1], Rachid Benkirane[2], Hamid Benyahia[1*]

[1] Unit Research of Plant Breeding and Germplasm Conservation, National Institute for Agricultural Research (INRA), Kenitra, Morocco.

[2] Laboratory of Plant, Animal and Agro-Industry Productions, Faculty of Sciences, University Ibn Tofail, Kenitra, Morocco.

ABSTRACT

Production and quality of citrus fruits depend largely on the scion/rootstock compatibility. To find suitable combinations able to solve productivity problems of citrus at a local scale. This study investigates how different rootstocks affect quality parameters (titratable acidity (%), soluble solids (Brix°), caliber (mm), vitamin C content (mg/100g), juice content (%), average fruit weight), in 'Valencia Late' oranges through a field experiment. Ten Fruits for each plant and each repetition were sampled and analyzed. Rootstock significantly ($p<0.05$) affected all parameters, with *Citrange Troyer C35* yielding the biggest fruit (avg. 246.24 g) and high caliber (83.42 mm), whereas *Sunki mandarin* yielded small fruit (65.65 mm caliber and 141 g average weight). The highest juice yield (57%), 12.46 °Brix, and 1.2% titratable acidity were recorded for the rootstock *Sunki mandarin × poncirus trifoliata B2*. The highest contents of vitamin C were recorded for *Sour Orange* and *Citrange Troyer C35* (708 mg/l and 698 mg/l, respectively). Rootstock influences the trade-off between yield (fruit weight, juice content) and quality (brix, vitamin C). *Sunki mandarin × poncirus trifoliata B2* is appropriate for juice production, whereas *Citrange Troyer C35* enhances nutritional value. These findings help Moroccan growers select rootstocks for specific markets (fresh consumption versus processing).

Keywords: Citrus rootstock, juice yield, fruit weight, physicochemical quality, Morocco

ANTI-INFLAMMATORY AND IMMUNOMODULATORY ROLES OF *LANTANA CAMARA* IN RHEUMATOID ARTHRITIS TREATMENT

Tasawar Iqbal
(ORCID: 0000-0002-5854-9069)
Institute of Physiology and Pharmacology, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
Sidra Altaf
(ORCID: 0000-0001-7717-1375)
Department of Pharmacy, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic, systemic autoimmune disease characterized by persistent synovial inflammation, joint destruction, and progressive disability. Conventional treatments, including nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and disease-modifying antirheumatic drugs (DMARDs), provide symptomatic relief but are often associated with adverse effects and limited long-term efficacy. This has intensified interest in exploring alternative therapies derived from medicinal plants with fewer side effects. *Lantana camara*, a traditionally used medicinal plant, has garnered scientific attention due to its rich phytochemical profile, including flavonoids, terpenoids, and polyphenols, which exhibit significant anti-inflammatory and immunomodulatory properties. The present review evaluates the therapeutic potential of *Lantana camara* in the management of RA by highlighting its ability to modulate key inflammatory pathways and immune responses. Preclinical studies have shown that extracts of *Lantana camara* reduce pro-inflammatory cytokines such as TNF-α, IL-1β, and IL-6 while enhancing the activity of anti-inflammatory mediators like IL-10. Moreover, its antioxidant properties help minimize oxidative stress implicated in joint degeneration. The plant's bioactive compounds influence T-cell and macrophage activity, supporting its immunomodulatory action in autoimmune disorders. Although current evidence is largely derived from in vitro and in vivo animal models, the promising pharmacological profile of *Lantana camara* justifies further research through clinical trials to validate its efficacy and safety in human RA patients. This review contributes to the growing body of literature advocating for integrating phytomedicine into conventional therapeutic strategies for autoimmune diseases.

Keywords: *Lantana Camara*, Rheumatoid Arthritis, Anti-Inflammatory, Immunomodulatory, Phytochemicals, Autoimmune Disease

AGRARIAN DISTRESS AND FARMER SUICIDES: A SOCIAL PERSPECTIVE

Mohd Kaif[1], Abdul Hannan[2], Qurratul Ain Ali[3], Sadaqat Ali[4]

[1,2,3,4]Aligarh Muslim University

ABSTRACT

Agrarian distress leading to farmer suicides remains a grave social issue in India, particularly in the northern states such as Punjab, Haryana, Uttar Pradesh, and Madhya Pradesh. This presentation aims to explore the multifaceted causes behind farmer suicides from a social science perspective, emphasizing the intersection of socioeconomic, environmental, and policy-related factors.

While the Green Revolution once transformed agriculture in North India, the unintended consequences of intensive farming practices have exacerbated financial burdens on farmers. Rising input costs, diminishing soil fertility, water scarcity, and dependency on high-yield but vulnerable crop varieties have made farming increasingly unsustainable. Additionally, volatile market prices and insufficient government procurement exacerbate economic vulnerabilities. Social factors such as indebtedness, pressure from non-institutional money lenders, and societal expectations related to masculinity and provider roles further aggravate the distress. Moreover, a lack of mental health support and the social stigma surrounding financial failure often push farmers into isolation and despair.

This presentation will also examine how state policies, including inadequate compensation schemes and limited access to insurance, fail to address the root causes of agrarian crises. Case studies from Punjab and Uttar Pradesh will shed light on personal stories of loss, highlighting the human cost of policy gaps. Through qualitative and quantitative analysis, the presentation will propose integrated interventions, including community support mechanisms, mental health awareness, and policy reforms to mitigate farmer suicides. By critically analyzing the socio-economic realities of North Indian farmers, this presentation seeks to advocate for a holistic approach to address agrarian distress, thereby reducing the incidence of farmer suicides and fostering rural resilience

Keywords: Agrarian Distress, Farmer Suicides, Socioeconomic Factors, Policy Gaps, Rural Resilience

PHYTOCHEMICAL PROPERTIES, ANTIHYPERLIPIDEMIC EFFECT AND *IN VITRO* EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF PHENOLIC RICH EXTRACTS FROM MOROCCAN POMEGRANATE (*PUNICA GRANATUM* L. *SEFRI* VARIETY) PEELS AND ARILS

***Lamiae BENCHAGRA*[*1], *Mhamed RAMCHOUN*[2], *Samira BOULBAROUD*[2], *Abdelouahed KHALIL*[3], *and Hicham BERROUGUI*[2, 3]**

[1] *Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques of Beni Mellal, Khanifra, Morocco*

[2] *Department of Biology, University of Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal, Morocco*

[3] *Department of Medicine, Faculty of Medicine and Biological Sciences, Sherbrook, Canada*

ABSTRACT

Punica granatum L. has been claimed to provide several health benefits. Few studies reported a relationship between pomegranate consumption and prevention of oxidative stress, diabetes, inflammation, cancer, and cardiovascular diseases development. This study is purposed in the aim to evaluate antioxidant properties of phenolic-rich extracts from *Punica granatum* peels (PPPE) and arils (PAPE), collected in the central area of Morocco (plans of Tadla, Beni Mellal, Morocco). Antioxidant activities, total phenolic contents, flavonoids, and phytochemical screening of the different secondary metabolites of pomegranate were analyzed. The total phenolic content and flavonoids were respectively (283.86 ± 17.89 and 166.90 ± 18.10 mg GAE/g dw) and (185.37 ± 3.05 and 57.43 ± 0.41 mg QE /g dw) for peels and arils. Antioxidant activities were assayed by DPPH, FRAP, and hydrogen peroxide scavenging assay. The IC50 value for DPPH and FRAP inhibition activity was found to be the highest for Peels compared to Arils extracts. Similarly, the Peels extract showed a high potent antioxidant effect than Arils extract with respect to their capacity in scavenging hydrogen peroxide radical. The oral administration of pomegranate phenols-rich extracts (250 mg/Kg) to high-fat high fructose diet (HFFD)-induced hyperlipidemia in *Wistar* rats significantly ($p<0.001$) reduced the concentrations of total cholesterol (TC), triglycerides (TG), low-density lipoprotein (LDL), very-low-density lipoprotein (VLDL), and atherogenic index (AI). However, the high-density lipoprotein (HDL) concentration was significantly increased ($p<0.001$) in the treated groups. These results reflect the protective effects that this Moroccan variety of pomegranate can provide against the development of the metabolic disorder, atherosclerosis, and cardiovascular disease. Owing to these properties, the studies can be further extended to exploit them for their possible application for the preservation of food products as well as their use as health supplements and nutraceuticals.

Keywords: Antioxidant activities, flavonoids, phytochemical screening, polyphenols, *Punica granatum* L.

AGRICULTURE ECONOMICS AND POLICY

A.Vivek , Dr.V. Rakshana

Bharath Institute of Higher Education and Research Faculty of pharmacy Chennai

ABSTRACT

Agricultural economics and policy play a critical role in shaping the development and sustainability of the agricultural sector. This article examines how government interventions—through subsidies, trade regulations, price support systems, and environmental policies—impact farm productivity, rural livelihoods, and food security. It explores the balance between economic growth and environmental sustainability, emphasizing the importance of policy frameworks that encourage innovation, equitable access to resources, and resilience to market and climate shocks. Case studies from both developed and developing countries highlight the successes and challenges of different policy approaches. The article concludes with recommendations for designing adaptive, inclusive, and sustainable agricultural policies to meet the demands of a growing global population while safeguarding natural resources.

HISTOPATHOLOGICAL EVALUATION OF COMBINED HYALURONIC AND AZELAIC ACID IN RABBIT SKIN WOUND HEALING

Sakineh Khanamani Falahatipour[1*], Goudarz Sadeghi Hashjin[1], Sara Shokrpoor[2], Maryam Mohammadi Mazlaghani[3]

1. *Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran*
2. *Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine,University of Tehran, Tehran, Iran*
3. *Faculty of Veterinary Medicine,University of Tehran, Tehran, Iran*

ABSTRACT

Introduction: The skin acts as a critical barrier, and effective wound healing is crucial for minimizing complications and improving patient outcomes. Hyaluronic acid (HA) promotes tissue repair and cell growth, while azelaic acid (AA) possesses anti-inflammatory and antibacterial properties that aid wound healing. This study aimed to evaluate the combined effects of HA and AA on the wound healing process in a rabbit model.

Methods: Six rabbits were anesthetized and four full-thickness skin wounds were created on each rabbit. Wounds were left to heal secondarily. The treatment group received topical applications of a combined HA and AA solution every 12 hours for 14 days. In the control group, the wounds were left untreated. Tissue samples were collected on days 7 and 14. Histopathological analysis was performed using H&E and Masson's trichrome staining to assess epidermal regeneration, granulation tissue formation, and collagen fiber arrangement.

Results: In the treatment group, the epidermis showed complete coverage with a mature cellular structure. The granulation tissue was smaller, more organized, and displayed parallel collagen fibers and organized vasculature. Conversely, the control group exhibited incomplete epidermal regeneration with an irregular cellular structure, disorganized granulation tissue, inflammation and blood vessels perpendicular to the wound surface.

Conclusion: The combined HA and AA treatment significantly enhanced wound healing compared to the control, based on the improved epidermal regeneration, reduced inflammation, and organized tissue formation observed. The results suggest potential therapeutic benefits of the combination in promoting skin repair.

Keywords: hyaluronic acid, azelaic acid, wound healing, histopathology, rabbits.

GREEN NANOTECHNOLOGY IN DRUG DELIVERY: SUSTAINABLE STRATEGIES FOR THERAPEUTIC INNOVATION AND ENVIRONMENTAL STEWARDSHIP

Sakineh Khanamani Falahatipour

Department of Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran

ABSTRACT

The pharmaceutical industry faces increasing pressure to develop therapeutic solutions that balance clinical efficacy with environmental sustainability. This review examines the transformative potential of green nanotechnology in revolutionizing drug delivery systems while minimizing ecological footprints. We analyze the fundamental principles of green nanotechnology in pharmacology, highlighting bio-based synthesis methods that reduce toxic byproducts and energy consumption. The review demonstrates how eco-friendly nanocarriers enhance drug bioavailability and targeting while decreasing environmental persistence, supported by case studies across therapeutic areas including oncology, neurodegenerative diseases, and infectious disorders. Key challenges in commercialization are addressed, including production scalability, safety concerns, and regulatory fragmentation, along with emerging solutions such as AI-driven design and circular economy approaches. By synthesizing current research, this work provides a comprehensive framework for developing sustainable nanopharmaceuticals that meet both therapeutic and environmental objectives.

Key words: Green Nanotechnology, Nanopharmaceutical, Eco-Friendly Nanocarriers, Environmental Footprint

A PLANT-BASED PROTEIN BAR ENRICHED WITH ANTIDIABETIC AND ADAPTOGENIC BOTANICALS AND CINNAMON ARK: A NUTRACEUTICAL APPROACH TO HOLISTIC HEALTH

***Muhammad Kaif Siddiqui*[1], *Wajahat Ali*[2]**

[1]*Centre for Food Science and Technology, Zakir Husain Collage of Engineering and Technology, Aligarh Muslim University*

[2]*Faculty of Management Studies, Marwadi University*

ABSTRACT

The dual epidemic of diabetes and mental stress has catalyzed the search for functional foods that support both metabolic regulation and psychological well-being. This study focuses on the development and evaluation of a diabetic-friendly, plant-based protein bar enriched with antidiabetic botanicals (*Emblica officinalis*, *Nigella sativa*, *Curcuma longa*), adaptogens (*Withania somnifera*), and Cinnamomum zeylanicum ark (cinnamon extract) — a natural sweetener with proven glucose-lowering and antioxidant properties. The primary objective is to formulate a nutraceutical product that supports glycemic control and promotes mental balance and consumer acceptability through clean-label ingredients. Cinnamon ark serves a dual role: as a natural flavor enhancer with mild sweetness and as an insulin-sensitizing agent. The bar was formulated using soy and pea protein isolates, natural binders (flaxseed meal and nut butter), non-nutritive sweeteners (stevia and erythritol), and standardized doses of functional botanical extracts. The formulation was evaluated for nutritional composition, glycemic index (in vitro), antioxidant capacity, phytochemical content, sensory properties, and shelf-life stability. Introductory results revealed a low glycemic index, high antioxidant activity, and positive consumer feedback on sensory attributes, mainly taste and aroma enhanced by cinnamon. This study demonstrates the feasibility of a novel, holistic protein bar as a nutraceutical intervention for managing diabetes and enhancing psychological resilience.

Keywords: Diabetic-friendly protein bar, Plant-based nutraceuticals, Antidiabetic botanicals, Adaptogenic ingredients, Holistic health nutrition

THE ROLE OF AGRICULTURE IN RURAL DEVELOPMENT: ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL IMPACTS

Ananda Majumdar

Ananda Majumdar - Harvard University

ABSTRACT

Agriculture is a key part of rural development. It provides jobs and economic stability for millions of people around the world. This article examines how agriculture helps rural areas grow by boosting the economy, shaping social life, and supporting environmental health. By understanding how agriculture connects to rural communities, we can see the challenges and opportunities in promoting sustainable development. Agriculture is vital for the economy in rural areas. It often drives economic activity, offering jobs and income for many people. In many developing countries, agriculture is a big part of the GDP and is essential to national economic plans. The agricultural sector creates jobs, generates income, and supports related industries. Agriculture provides many jobs in rural areas, including farming and roles in processing, transportation, and retail. Since agriculture needs a lot of labour, it can employ many people, especially where industry and service jobs are limited. The income from farming helps rural households invest in education, healthcare, and other essential services. This income can also improve farms, leading to better productivity and sustainability. As productivity increases, incomes rise, which further supports rural development. Agriculture also helps related industries like agro-processing and input supply grow, providing additional jobs and diversifying the rural economy. By connecting agriculture with other sectors, rural areas can strengthen themselves against economic challenges and work towards sustainable growth. Beyond the economy, agriculture shapes social life and affects the environment. It impacts community ties, cultural practices, and overall quality of life. Agriculture is woven into the fabric of rural communities, influencing traditions and social interactions. Farming activities help unite people, creating a sense of community and shared purpose. This bonding can boost rural development by enabling communities to work together towards common goals and overcome challenges. Agriculture is often linked to cultural identity, with traditional farming practices preserving cultural heritage. Rural development initiatives can help maintain cultural diversity and promote social inclusion by supporting agriculture. The environmental impact of agriculture is significant in rural development. Sustainable farming practices are vital for protecting natural resources, maintaining biodiversity, and addressing climate change. When rural communities adopt environmentally friendly techniques, they become more resilient to environmental challenges and ensure their farms can thrive long-term. Effective resource management is also crucial for sustainable rural development. This means responsibly using water, soil, and other resources and implementing conservation measures to protect ecosystems. By focusing on environmental sustainability, agriculture can improve the health and well-being of rural communities. While agriculture has excellent potential for rural development, it also faces many challenges that must be addressed to ensure its sustainability. These challenges include climate change, land degradation, and limited market access. However, challenges can also create opportunities for innovation and growth as rural communities adapt and embrace new technologies. Climate change is a significant threat to agriculture, with higher temperatures, shifting rainfall patterns, and more extreme weather impacting crop yields and livestock. To tackle these issues, rural communities must use climate-smart farming practices that increase resilience and decrease vulnerability to climate effects. Land degradation is another serious issue. Soil erosion, nutrient loss, and deforestation can harm sustainable agriculture.

Practices like agroforestry, crop rotation, and conservation tillage can help combat these problems and support long-term productivity. Market access is key for farmers to sell their products and earn income. However, many rural communities struggle with barriers to market access, such as poor infrastructure, lack of information, and limited financial services. Overcoming these barriers is essential for making agriculture economically viable and supporting rural development. Technological innovation can significantly improve farming productivity and sustainability. Advances in precision agriculture, biotechnology, and digital tools can help farmers use resources wisely, increase yields, and lower environmental impacts. By adopting these innovations, rural communities can become more competitive and contribute to global food security.

Keywords: Agriculture, rural development, economic stability, social life, environmental health, sustainable development, jobs, GDP, national economic plans.

THE EFFECT OF DARK CHOCOLATE ON LIPID PROFILE AND OBESITY PARAMETERS: A SYSTEMATIC REVIEW

Faezeh Tejareh[1], Amin Abbasi[2]

[1]Department of Nutrition, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

[2] Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Dark chocolate is rich in flavonoids and polyphenols with potential metabolic benefits. Recent studies suggest it may improve lipid profile and assist in weight regulation.

Methods: A systematic review was conducted using databases including PubMed, Scopus, and Google Scholar up to 2024. A total of 1,200 studies were identified, with 14 meeting the inclusion criteria. Studies were assessed using PRISMA guidelines and Cochrane bias tools.

Results: Consumption of dark chocolate was associated with reductions in total cholesterol, LDL, and triglycerides, while HDL levels increased in most trials. Additionally, improvements in waist circumference and body fat percentage were noted. The antioxidant capacity of dark chocolate contributed to improved metabolic outcomes.

Conclusion: Dark chocolate, when consumed in moderate quantities, may offer beneficial effects on lipid profile and body composition. However, further high-quality RCTs are needed to confirm long-term efficacy and optimal dosage.

THE ROLE OF PROBIOTICS AND PREBIOTICS IN MODULATING GUT MICROBIOME AND INFLAMMATORY RESPONSES IN CROHN'S DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW

Faezeh Tejareh[1], Sara Arshadi[2], Negin Lohrasbi[2], Amin Abbasi[3]

[1]Department of Nutrition, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

[2] Department of Clinical Nutrition and Dietetics, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[3] Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Inflammatory bowel diseases (IBD), including Crohn's disease, are characterized by chronic intestinal inflammation. Emerging evidence suggests that the gut microbiome plays a crucial role in the pathogenesis of IBD, and modulation of the microbiome via probiotics and prebiotics may offer therapeutic potential. This systematic review aims to evaluate the impact of probiotics and prebiotics on the gut microbiome and inflammatory responses in patients with Crohn's disease. A comprehensive literature search was conducted using PubMed, Scopus, and Google Scholar up until 2024. Initially, 1500 articles were identified, with 13 articles meeting the inclusion criteria after duplicate removal and screening. The quality of the included studies was assessed using the Cochrane Risk of Bias tool, ensuring methodological rigor.

Results: The included studies revealed that the administration of probiotics, particularly *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* species, significantly improved inflammatory markers, including C-reactive protein (CRP) and fecal calprotectin, in Crohn's disease patients. Prebiotics were shown to enhance the growth of beneficial bacteria, thereby improving gut microbiome diversity and contributing to a reduction in gut inflammation. Moreover, the intake of probiotics and prebiotics was associated with improved insulin resistance, glucose metabolism, and lipid profiles, including reduced triglycerides and enhanced short-chain fatty acid production.

Conclusion: The findings of this systematic review highlight the therapeutic potential of probiotics and prebiotics in managing Crohn's disease by modulating the gut microbiome and reducing systemic inflammation. Although the results are promising, the review emphasizes the need for larger, well-controlled clinical trials to establish definitive guidelines and optimize the use of these interventions in clinical practice.

Keywords: Probiotics, Prebiotics, Crohn's Disease, Gut Microbiome, Inflammation, Systematic Review, Insulin Resistance, Lipid Profiles

DAILY PROBIOTIC YOGURT INTAKE AND ITS IMPACT ON INFLAMMATORY MARKERS AND GUT HEALTH: A SYSTEMATIC REVIEW

Faezeh Tejareh[1], Amin Abbasi[2]

[1]Department of Nutrition, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

[2] Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Probiotic yogurt contains live beneficial bacteria that may improve gut health and modulate systemic inflammation. This review evaluates its role in reducing inflammatory markers.

Methods: Databases including PubMed, ScienceDirect, and Scopus were searched until 2024. Among 950 studies identified, 12 were selected based on inclusion criteria. Inflammatory markers such as CRP, IL-6, and TNF-α were assessed.

Results: Regular intake of probiotic yogurt significantly decreased CRP and IL-6 levels. Several studies showed improvements in gut microbiota diversity and gastrointestinal symptoms. Enhanced immune modulation was also observed.

Conclusion: Daily probiotic yogurt intake appears to reduce inflammation and improve gut health. Continued investigation is necessary to determine strain-specific effects and long-term benefits.

THE EFFECT OF SAFFRON EXTRACT ON OXIDATIVE STRESS MARKERS IN PATIENTS WITH FATTY LIVER DISEASE : A SYSTEMATIC REVIEW

Faezeh Tejareh[1], Amin Abbasi[2]

[1]Department of Nutrition, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

[2] Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Saffron (Crocus sativus) is known for its antioxidant and anti-inflammatory properties. This study reviews its effects on oxidative stress in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) patients.

Methods: A comprehensive search of Scopus, PubMed, and clinical trial registries was performed up to early 2024. Eight clinical trials met the inclusion criteria, focusing on markers like MDA, SOD, and TAC.

Results: Saffron extract supplementation significantly reduced malondialdehyde (MDA) and increased total antioxidant capacity (TAC). Improvements in liver enzyme levels (ALT, AST) and insulin resistance were also observed in some studies.

Conclusion: Saffron extract demonstrates potential as an adjunct therapy in managing oxidative stress and liver function in NAFLD patients. Further research is warranted to determine effective dosages and treatment durations.

AVOCADO-ENRICHED DIET AND ITS EFFECT ON WEIGHT CONTROL AND LIPID PROFILE: A SYSTEMATIC REVIEW

Faezeh Tejareh[1], Amin Abbasi[2]

[1]Department of Nutrition, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

[2] Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Avocados are rich in monounsaturated fats, fiber, and bioactive compounds. This review evaluates their impact on weight control and cardiovascular risk factors.

Methods: Studies from 2014 to 2024 were retrieved from databases such as PubMed and ScienceDirect. Eleven clinical trials and observational studies were selected based on dietary avocado interventions.

Results: Most studies showed modest reductions in body weight and waist circumference. LDL cholesterol and triglyceride levels were significantly decreased, while HDL cholesterol increased. Satiety and appetite control were reported as improved.

Conclusion: Avocado consumption, as part of a balanced diet, contributes to weight control and improved lipid profiles. Long-term, well-controlled trials are needed to confirm these findings.

THE ROLE OF OMEGA-3 SUPPLEMENTATION IN REDUCING INFLAMMATORY MARKERS IN OBESE PATIENTS : A SYSTEMATIC REVIEW

Faezeh Tejareh[1], Amin Abbasi[2]

[1]Department of Nutrition, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

[2] Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Introduction: Omega-3 fatty acids have known anti-inflammatory effects. This review investigates their impact on inflammation in obese individuals.

Methods: Relevant literature was gathered from PubMed, Scopus, and Cochrane databases through 2024. Ten clinical trials involving omega-3 supplementation in obese populations were included.

Results: Significant reductions in hs-CRP, IL-6, and TNF-α were observed. Improved insulin sensitivity and decreased fat mass were reported in several studies. Results varied depending on dosage and EPA/DHA ratios.

Conclusion: Omega-3 supplementation appears effective in reducing inflammation in obese patients. Individual responses and optimal formulations require further exploration.

KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICE OF FARMERS TOWARDS TICKS AND TBD IN SELECTED DISTRICTS OF WEST GOJAM ZONE, ANRS , ETHIOPIA

Gedam Tola [1]

[1]*Bahir Dar University, Collage of Science, Department of Biology, Bahir Dar, Ethiopia.*

[1]*Debark University, Collage NCS, Department of Biology, Debark, Ethiopia.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9179-6408*

Abaineh Munshea[2]

[2]*Bahir Dar University, Collage of Science, Department of Biology, Bahir Dar, Ethiopia..*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-7947-9846*

Sissay Menkir [3]

[3]*Bahir Dar University, Collage of Science, Department of Biology, Bahir Dar, Ethiopia..*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5768-4253*

ABSTRACT

Tick-borne diseases (TBD) significantly impact livestock health in Ethiopia, affecting livelihoods and food security. This study aimed to assess the knowledge, attitudes, and practices of farmers regarding ticks and Application of Accaricide in selected districts of West Gojam Zone, Amhara National Regional State (ANRS) Ethiopia. A cross-sectional household survey was conducted from January to June 2024, involving 384 farmers by simple random sampling technique. A structured questionnaire was utilized to collect socio-demographic and KAP data. Data were analyzed using SPSS version 26. Results indicated that 65.1% of respondents possessed inadequate knowledge about ticks and TBD. Acaricide usage was inconsistent, with 71.4% applying it irregularly. Manual tick removal and home remedies were commonly practiced. Educational status was significantly associated with knowledge (OR = 2.50, 95% CI = 1.18–6.15, $p < 0.05$), and attitude significantly associated with acaricide usage practice. These findings reveal that there are a knowledge gaps and inconsistent practices, targeted interventions and provide context-specific data essential for developing effective livestock management strategies in resource-limited settings. The identified knowledge gaps necessitate targeted educational programs, while inconsistent acaricide use emphasizes the importance of improved training and guidance. The link between attitude and practice underscores the need to address farmer beliefs to promote effective control measures. This research offers insights into the unique challenges of tick control in the region, informing evidence-based interventions and emphasizing the connection between animal and public health. Community-based awareness programs focusing on tick biology, TBD transmission, and proper acaricide application are crucial to improve livestock health and reduce disease prevalence.

Keywords: *Accaricide, Awareness, Tick and Tick-borne disease*

THE CONTRIBUTION OF MULTISPECTRAL DRONES TO PRECISION AGRICULTURE IN THE TADLA PLAIN: EFFICIENCY, BENEFITS, AND CHALLENGES

Hasna JINNOU*, Said ARIF** and Mohamed Achraf HASNAI***

**Research Laboratory (Landscape Dynamics, Risks, and Heritage), Faculty of Letters and Human Sciences, Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco.*
***Professor of Geography at the Faculty of Letters and Human Sciences, Béni Mellal.*
****Manager of Farmassist, an agricultural company specializing in agricultural service provision.*

ABSTRACT

This study evaluates the use of multispectral drones in agricultural management, highlighting their contribution to optimizing agronomic practices. The experiment, conducted in the Tadla Plain, focused on various crops, including cereals, olive groves, and citrus orchards, to assess the effectiveness of multispectral imaging in detecting water stress, nutrient deficiencies, and pest infestations. The integration of multispectral sensors mounted on drones enabled the early identification of anomalies and targeted interventions through vegetation indices such as the Green Chlorophyll Index (GCI), thereby reducing yield losses and optimizing the use of agricultural inputs.

The results confirm the numerous advantages of this technology: rapid and precise crop monitoring, more efficient use of water resources and fertilizers, and a reduction in the environmental impact of phytosanitary treatments. Compared to conventional approaches, multispectral imaging enhances agronomic decision-making and promotes more sustainable and efficient agriculture. However, certain technical constraints remain and may limit its large-scale deployment.

Despite these challenges, the integration of drones into agronomic monitoring represents a significant step forward in precision agriculture, offering better risk anticipation and more effective crop management.

Keywords : Precision Agriculture, Multispectral Drones, GCI, Crop Management, Tadla Plain.

OXIDATIVE STRESS IN NEONATAL FARM ANIMALS IN SEMI ARID NIGERIA: CAUSES, CONSEQUENCES, AND MITIGATIONS

Essien Kemfon Friday[1], Raji Amina Yunusa[1], Obafemi Foluso Akinjute[2], Agwu Ani Ekwe[3], Kolawole Daniel Afolabi[4]

[1]Department of Animal Science, Bayero University Kano, Nigeria.

[2]Department of Animal Physiology, Federal University of Agriculture, Ogun State, Nigeria.

[3]Department of Animal Health and Production Technology, Federal Polytechnic Ngodo-Isuochi, Abia State Nigeria.

[4]Department of Animal Science, University of Uyo, Akwa Ibom State, Nigeria.

ORCID No: https://orcid.org/0000-0003-0790-3731

ABSTRACT

In the semi-arid regions of Nigeria, neonatal farm animals face a high risk of oxidative stress a harmful condition caused by an imbalance between reactive oxygen species (ROS) and the body's ability to neutralize them with antioxidants. This stress is especially damaging to newborn animals, whose immune and antioxidant systems are not yet fully developed. Environmental factors such as extreme heat, poor pasture quality, limited water availability, and exposure to pathogens increase oxidative burden during this critical early stage of life. Common causes include prenatal undernutrition, birth complications, infections, and early weaning all of which elevate ROS levels. Cellular injury is witnessed in these neonates, affecting tissues and organs, reducing growth rates, undermining immunity, and predisposing them to disease. If left unchecked, Oxidative stress result in high neonatal mortality and long term illness consequences with eventual reduced productivity and profitability on the farm. Maternal nutrition plays a key role supplementing pregnant animals with antioxidants like vitamins E, C, and selenium helps improve neonatal resilience. Ensuring timely colostrum intake, providing antioxidant-rich feeds, and using phytogenic additives such as plant extracts can also reduce oxidative damage. Enabling early colostrum collection, feeding with feeds having high antioxidant content, and the use of phytogenic additives such as plant extracts can also reduce oxidative damage. Additionally, improved housing to prevent heat stress and low-stress handling practices can also protect neonates. It is crucial to overcome oxidative stress in neonatal livestock to improve survival, health, and performance. In resource-limited, climate-challenged areas like semi-arid Nigeria, these strategies support more sustainable and productive animal farming, ultimately enhancing food security and livelihoods.

Keywords: oxidative stress, neonatal farm animals, semi-arid Nigeria, antioxidants, neonatal mortality.

SPIRULINA-SUPPLEMENTED DIET ALLEVIATES SUMITHION-INDUCED GROWTH IMPAIRMENT AND STRESS IN STRIPED CATFISH (*PANGASIANODON HYPOPHTHALMUS*)

Md Ruhul Amin, Saudah Binte Ashraf, Md Shahjahan*

Laboratory of Fish Ecophysiology, Department of Fisheries Management, Bangladesh Agricultural University, Mymensingh 2202, Bangladesh

ABSTRACT

Sumithion is commonly used pesticides to eradicate tiger bugs from aquaculture ponds; nevertheless, it adversely affects non-target species, particularly fish. The microalga (*Spirulina platensis*) could mitigate the sumithion-induced adverse effects in fish. Regarding this, the investigation is executed to mitigate the adverse effects of sumithion by Spirulina supplementation in diet to striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*). During the 42-days experimental period, a total 240 of striped catfish fingerlings (10.82 ± 1.34 g) were reared to four different treatments, including control, sumithion (0.6 mg/L), Spirulina (50g/kg feed at 3-5% body weight) and combined treatment (Spirulina + sumthion) with three replicates each. The results exhibited impaired structure of intestine and consequently growth indices (WG, SGR %/day) were reduced and increased FCR in sumithion treatment. In contrast, Spirulina either alone or with sumithion, significantly improved intestinal structure, growth and feed efficiency. Sumithion-treated fish exhibited altered hemato-biochemical indices (hemoglobin and glucose) as well as erythrocyte morphology such as cellular (teardrop, twin, fusion) and nuclear (nuclear bridge, nuclear buds, notch, karyopyknonis) abnormalities. Contrariwise, hemoglobin (g/dL) and glucose (mg/dL) levels were notably improved as well as erythrocytic abnormalities were less prevalent with spirulina combined with sumithion. The sumithion-treated fish exhibited a considerable difference in the expression levels of antioxidant genes with down-regulated of *SOD*, *CAT* and up-regulated of *GPx* as well as immune-related genes with up-regulated of *MHC-II* and *IFN-β2* and down-regulated of *IL-1β* and *IFN-α2* compared to control. Interestingly, dietary Spirulina co-administrated with sumithion significantly improved the changes alleviated by sumithion-induced oxidative stress and immunotoxicity. The present study unveiled the implementation of dietary Spirulina to be an effective approach to mitigate sumithion-induced stress and optimize health condition in striped catfish by improving haemato-biochemical index and immune-antioxidant genes expression.

Keywords: pesticides, toxicity, bioremediation, Spirulina, striped catfish

STUDY OF THE AGRICULTURAL POTENTIAL OF GROUNDWATER IN THE KETAMA-AL HOCEIMA REGION (MOROCCO)

Rachida ELBARGHMI [1], Abdellatif LAMHAMDI [2], Mostapha ABOURRICH [1], Soukaina El khalki[1]

[1]Laboratory of Applied Sciences, ENSAH, Abdelmalek Essaadi University, Tetouan, Morocco.

[2] Laboratoire de Chimie du Solide Minéral et Analytique(LCSMA), Faculté des Science , Univesité Med premier Oujda,Maroc

ABSTRACT

In the Ketama region, irrigation used to depend on rainwater and surface water. However, with drought and water shortages affecting the region, farmers are increasingly relying on groundwater. "Recognizing the critical importance of water quality in irrigation, a total of 164 water samples were collected from various points and subjected to physicochemical analysis. The assessment of groundwater suitability for irrigation encompassed several parameters, including chloride, electrical conductivity (EC), percentage of soluble sodium (% Na), sodium adsorption ratio (SAR), residual sodium carbonate (RCS), magnesium adsorption ratio (MAR), permeability index (PI), Kelley ratio (KR), potential salinity (PS), synthetic harmfulness coefficient (K), irrigation coefficient (Ka), chloro-alkaline indices (CAI-1 and CAI2), and irrigation water quality index (IWQI).". Results showed that 43.29% (EC), 82% (Na), 68.40% (SAR), and 68.29% (Ka) of groundwater samples were excellent and that 77% (PI) of samples were suitable for irrigation. The IWQI revealed that 21.96% of samples are considered to have high restrictions. This study aims to provide crucial information on irrigation water quality in the region, providing valuable data for various stakeholders to make informed decisions on agricultural practices and the sustainable use of water resources, particularly in the face of challenges posed by climate change and water shortages.

Keywords: Groundwater, Water quality, Irrigation, Ketama, Al-Hoceima region.

VULNERABLE-SMART AGRICULTURE TO ACHIEVE SUSTAINABLE MANAGEMENT

***Samane Ghazali*[1*]**

1 Agricultural Economics, National Salinity Research Center (NSRC), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Yazd, Iran.

ABSTRACT

Climate change leads to increased warming, which can disrupt food availability, reduce access to food, and affect food quality. Early warning systems are well-suited to detect tipping points in the loss risk of resilience that small-scale farmers can lead to sustainable livelihoods through a vulnerable-smart agriculture approach. The early warning systems have led to a vulnerable-smart agriculture concept and scenarios that affect sustainable agricultural management. In the current study, a meta-analysis was performed to synthesize the results of 61 primary articles from 1990 to 2024. Accordingly, this study addressed the impacts of farmers' preparedness and livelihood assets on sustainable agricultural management in terms of predicting of critical incidents, measuring the consequences of incidents, identifying coping strategies, and adapting to climate incidents. The findings showed that farmers' preparedness against climate change led to sustainable agricultural management. The meta-regression results indicated that livelihood assets can be useful for achieving better prediction of critical incidents (112%), measuring the consequences of incidents (63%), identifying coping strategies (102%), and adapting to climate incidents (71%). Considering the spatiotemporal effects estimated by meta-regressions, the greatest effects are linked to the prediction of critical incidents for the temporal effect and adapting to climate incidents by African countries for the geographical location effect. Accordingly, progressing in the warning systems is recommended to lead to the improvement of the prediction of critical incidents at the global level. According to the findings, policymaking based only on indigenous knowledge is not in favor of sustainable management; hence, improving the livelihood assets (i.e., human, natural, physical, financial, and social) is recommended for climatic adaptation and the comfort of future generations.

Keywords: Tipping Points; Early Warning Systems; Climate-Smart Agriculture; Small-scale farmers' vulnerability; Livelihood assets; Resilience.

VOCAL CHANGES IN BIRDS MAY PREDICT AGE RELATED DISORDERS IN PEOPLE

Isha Samal

Banasthali Vidyapith, Department of Bioscience and Biotechnology, Rajasthan, India

Kaberi Pramanik

Banasthali Vidyapith, Department of Bioscience and Biotechnology, Rajasthan, India

ABSTRACT

Age-related neurodegenerative disorders such as Parkinson's disease and Alzheimer's disease can significantly impact the vocal abilities, causing difficulties with speech and voice. Parkinson's can often lead to reduced loudness, monotone speech, and possible slurring or hesitation, whereas Alzheimer's can affect cognitive function, leading to voice and speaking problems. Similarly, many species of bird, especially songbirds with well-developed vocal learning circuits, experience age-dependent vocal changes and alterations during their singing, which is mainly caused due to changes in their neural, muscular, and hormonal systems. These changes include slower songs, less clear notes, or trouble learning new sounds. As bird songs and human speech both rely on similar brain systems, neural pathways and learning mechanisms, researchers believe that studying how birds' songs change over time could help us understand aging in the human brain, thus offering valuable insights into human degeneration and its disorders. University of Arizona neuroscientists studying the brains of songbirds have found that there are networks of interacting genes in a region of bird's brain especially involved with singing, and at the center of these networks are "hub genes" that drive activity of many other genes. So, a better understanding of these hub genes could be crucial to developing treatments for age-related disorders. Another species, Zebra finches (native to Australia), have a strikingly similar-looking brain to humans', particularly the area of brain known as basal ganglia, which is used for motor function including speech. The finches also develop their birdsong by mimicking their parents and other birds around them – the same way humans learn to speak. Therefore, by studying these vocal and gene expression changes in birds, scientists might be able to develop better ways to detect early signs of age-related brain disorders in people, which could lead to earlier treatment and better care for aging individuals.

Keywords: Neurodegenerative disorders, aging brain, songbirds, hub genes, vocal changes, gene expression.

EFFICACY OF CASHEW BASED COMPOST ON *FUSARIUM* WILT AND FRUIT YIELD OF TOMATO (*SOLANUM LYCOPERSIUM* L.)

Ajiwe, S. T., Olanrewaju, O. R., Iluyemi, C. A., Obisesan, B. A. and Afolabi, I. D

Department of Crop and Animal Science, Ajayi Crowther University, Oyo, Nigeria

ABSTARCT

Tomato is often attacked by wilt caused by *Fusarium oxysporum*. Cashew based compost is known to have a fungicidal effect in the control of plant pathogens. The present experiment was aimed at determining the effect of soil amendment with cashew based compost on *Fusarium* wilt and fruit yield of two tomato varieties (Ibadan local and Roma VF). The experiment was a 2 x 4 factorial experiment fitted into a Randomized Complete Block design with three replicates. The experiment was carried out on the field in 2022 and 2023 at Teaching and Research Farm of Federal University of Agriculture, Abeokuta. The cashew based compost was applied at 0, 6, 12 and 18 tons/ha. Results showed that Roma VF treated with cashew based compost at 18 tons/ha in 2022 and 2023 had the lowest (0.00%) disease incidence. The disease severity was significantly ($p \leq 0.05$) lower (0.00) in 2022 and 2023 when Roma VF was treated with cashew based compost at 18 tons/ha. Also, Roma VF treated with 18 tons/ha in years 2022 and 2023 significantly produced higher (23.1 tons/ha and 10.6 tons/ha, respectively) fruit yields. The study concluded that application of compost at 18 tons/ha reduced *Fusarium* wilt and increased the fruit yield of tomatoes.

Keywords: Tomato, *Fusarium oxysporum*, fungicidal, cashew based compost.

EFFICACY OF ZINC MICRONUTRIENT ON FUSARIUM WILT (*Fusarium oxysporium* f.sp *lycopersici)* AND FRUIT YIELD OF TOMATO (*Solanum lycopersicum* L)

Ajiwe, S. T., Iluyemi, C. A., Adeyemi, T. R., Ganiyu, C.P. and Adeniyi, R.Y

[1]Department of Crop and Animal Science, Ajayi Crowther University, Oyo, Nigeria.

[2]Department of Crop and Environmental Protection, Ladoke Akintola University, Ogbomoso

[3]Federal college of Freshwater Fisheries Technology, New-Bussa

ABSTRACT

Fusarium oxysporum is a serious pathogen that causes Fusarium wilt in tomato. Zinc (Zn) micronutrient has been reported to have fungicidal effect in the control of plant pathogens. In 2024, field experiments were conducted during the wet and dry seasons at the Teaching and Research Farm of Ajayi Crowther University in Oyo, Nigeria to determine the efficacy of Zinc micronutrient on *Fusarium* wilt and fruit yield of tomato. The experiment was a 2 x 5 factorial experiment fitted into Randomized Complete Block Design with three replicates. The treatments consisted of two tomato varieties (Roma and Royal VF), Zn, with three concentrations (1.0, 1.5 and 2.0 ml/L) and Carbendazim, a synthetic fungicide, which was used as positive control. The treatments were applied using soil drenching. The untreated plots served as control. Results showed that Roma VF treated with 1.0 ml/L in both wet and dry seasons had the lowest (1.00 and 0.00 %, respectively) disease incidence and produced significantly higher yields (19.8 tons/ha and 18.2 tons/ha) respectively in both wet and dry seasons. The study concluded that application of Zinc micronutrient at 1.0 ml/L reduced *Fusarium* wilt and increased the fruit yield of tomato.

Keywords: Tomato, *Fusarium oxysporum*, fungicidal, Zinc micronutrient

EFFECT OF DATE FRUIT PASTE ON THE MINERAL AND VITAMIN COMPOSITION OF COOKIES

Dr. Obianuju Susan Eneasato

Dept of Food Science and Technology Federal Polytechnic Oko, Anambra State.

ABSTRACT

The effect of date paste on the mineral and vitamin composition of wheat based cookies was investigated. Whole date fruits were washed, soaked, deseeded and milled to obtain date paste. Wheat flour was substituted with date past in the ratios of 100:0, 80:20, 50:30 and 70: 30 to obtain samples CS0, CD1, CD2 and CD3 respectively. These blends were used to produce cookies which were subjected to mineral and vitamin analysis using standard analytical methods. The results showed that addition of date paste significantly ($p < 0.05$) increased the mineral and vitamin composition of the cookies. Their values are within the range of 303.49 – 447.47 mg/100g for calcium, 60.80 – 101.42 mg/100g for magnesium, 5.80 – 7.20 mg/100g for iron, 78.65 – 116.85 mg/100g for potassium and 23.92 – 63.60 mg/100g for phosphorus. The vitamin A, B1 and B2 content of the cookie samples ranged from 0.03 – 0.19 mg/100g, 1.38 – 1.46 mg/100g and 1.37 – 1.86 mg/100g respectively. The findings of the study have shown that replacement of wheat flour with up to 50 % date fruit paste yielded cookies with improved mineral and vitamin compositions.

Keywords: Mineral, Vitamin, Composition, Cookies

EVALUATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM HORSERADISH ROOT (ARMORACIA RUSTICANA) AND THEIR ANTIOXIDANT POTENTIAL

***Bianca ȘUIAN*[1]**

[1] *"Ștefan cel Mare" University of Suceava, Faculty of Food Engineering, Suceava, Romania*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-9599-1769*

***Sonia AMARIEI*[2]**

[2] *"Ștefan cel Mare" University of Suceava, Faculty of Food Engineering, Suceava, Romania*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1081-1080*

***Ancuța PETRARU*[3]**

[3] *"Ștefan cel Mare" University of Suceava, Faculty of Food Engineering, Suceava, Romania*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8370-0456*

***Ionuț AVRĂMIA*[4]**

[4] *"Ștefan cel Mare" University of Suceava, Faculty of Food Engineering, Suceava, Romania*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3409-6269*

ABSTRACT

Horseradish roots (Armoracia rusticana) are well known for their rich composition of bioactive compounds with antioxidant and antimicrobial properties. The nutritional benefits are attributed to their high content of polyphenols, flavonoids, vitamin C, and fine lipids, making this raw material a target of current research.

In this study, standardized extraction methods were applied to isolate the active compounds from horseradish roots, using both hydroalcoholic and aqueous extracts to highlight their potential in preventing oxidation and extending the shelf life of food products. Various treatments assisted by ultrasonication were performed to evaluate the impact of different parameters on the bioactive substances in horseradish roots.

The results showed that the hydroalcoholic extracts (methanol and water in a 1:1 ratio) exhibited significant antioxidant activity of 96.93%, mainly attributed to polyphenolic compounds and vitamin C. Polyphenols were identified at a concentration of 4.61 mg/g, while the vitamin C content in the analyzed horseradish roots reached 105.32 mg/100 g dry matter, supporting the potential use of horseradish as a natural additive. Additionally, the lipid profile obtained through gas chromatography indicated that, although horseradish is not a major source of lipids, it contributes essential fatty acids (palmitic, palmitoleic, stearic, oleic, linolelaidic, linoleic, linolenic acids), which can enhance the nutritional value of the products in which it is incorporated.

Therefore, the high concentrations of active compounds contribute not only to the nutritional value of horseradish but also to its capacity to prevent oxidation processes, suggesting its potential use in the formulation of functional foods or as a bioactive component in packaging matrices.

Keywords: horseradish root, antioxidant properties, antimicrobial potential, phenolic compounds

STATISTICAL ANALYSIS OF TRADITIONAL LOCAL CHICKEN FARMING IN MOSTAGANEM

SOLTANI Fatiha, BENABDELMOUMENE Djilali, BENGHARBI Zineb, BENGUENNOUNA Noureddine.

Applied animal physiology lab, Abdelhamid IbnBadis Mostaganem, Algeria

ABSTRACT

The widespread adoption of industrial chicken breeds, selected for their high production potential, has led to the neglect of local breeds, which represent a valuable source of genetic traits (such as disease resistance, adaptability to harsh climates, and low nutritional requirements).

Surveys were conducted in 30 farms across three municipalities of the Mostaganem province (Oued Maallah, Sidi Ali, Sidi Lakhdar) to characterize local farm-raised chickens and their rearing practices. The study focused on farm characteristics (socio-economic status of the farmer, rearing system, plumage color variations, and use of farm products) and included a phenotypic description of 334 local chickens.

Results showed that women are the main managers of these poultry farms, and they use the modest income from this activity to meet certain household expenses. The chickens are raised under poor conditions and generally show low productivity. Major constraints include disease outbreaks, predation, and the lack of support from government services.

Keywords: poultry farming, local farm-raised chickens, traditional farming, statistical survey, Student's t-test.

STUDYING THE STATE OF AGRICULTURE IN THE QAJAR PERIOD

Mohammad Reza Alam

Professor, Department of History, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Orchid Code 0009-0005-8700-6011

Abbas Eghbal Mehran

PhD student in History of Islamic Iran, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Orchid Code 0000-0002-5184-3003

ABSTRACT

Agriculture during the Qajar period (1344-1210AH) was one of the main pillars of the Iranian economy, which was influenced by internal and external factors. During this period, traditional land tenure and old irrigation systems played an important role in the production of agricultural products. The main agricultural products included wheat, rice, barley, cotton, and various fruits, which were considered the main sources of livelihood for the people. However, Iranian agriculture during this period faced challenges such as lack of infrastructure development, political and social crises, and climate change. Also, the economic policies of the Qajar government and the influence of foreigners had an impact on agriculture. Despite these challenges, agriculture remained one of the country's economic foundations, and in some regions, innovations in cultivation and harvesting techniques were observed. This research aims to examine the situation of agriculture during the Qajar period with a descriptive-analytical perspective. Therefore, it seeks to answer these questions: 1- What factors caused the stagnation or prosperity of agriculture during the Qajar period? 2- How did the economic policies of the Qajar government affect the structure of agriculture and the livelihoods of farmers? The research findings indicate that the stagnation of agriculture during the Qajar period was mostly due to political and social crises and lack of attention to agricultural infrastructure. The economic policies of the Qajar government, especially in the field of taxation and land ownership, had a negative impact on the livelihoods of farmers and agricultural production.

Keywords: State, agriculture, Qajar, recession, prosperity, livelihood.

EXAMINING THE ROLE OF FOOD SECURITY IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH INDICATORS

Kosar Adibankhah

Master's student in Motor Behavior, Physical Education, Payam Noor University of South Tehran, Tehran, Iran..

Orchid Code 0009-0005-6115-1763

ABSTRACT

Food security, as one of the fundamental pillars of sustainable development, has a direct and indirect impact on the health indicators of a society. This concept includes adequate access to healthy and nutritious food, the lack of instability in food supply, and the ability of individuals to use appropriate foods. In societies where food security is established, individuals can easily benefit from diverse and nutritious foods, which in turn helps to improve their physical and mental health. In contrast, the lack of food security can lead to malnutrition, chronic diseases, and a decrease in the quality of life. This article examines the relationship between food security and health indicators, including mortality rates, disease prevalence, and nutritional status. Also, social, economic, and environmental factors affecting food security and their impact on public health will be analyzed. This research aims to examine the role of food security in the development of health indicators with a descriptive-analytical approach. Therefore, it seeks to answer these questions: 1- How does food security affect the general health status of the community? 2- What factors can prevent the realization of food security and, as a result, its positive impact on health? The research findings indicate that increasing the level of food security in a community leads to a significant improvement in public health indicators, including a decrease in disease rates and an increase in life expectancy. Economic and social factors such as poverty and income inequality are the main obstacles to achieving food security and, as a result, reducing the quality of health in communities.

Keywords: Role, Security, Food, Development, Indicator, Health.

CHANGES IN NEUROBEHAVIOR AND OTHER RELATED GENES FOLLOWING ACUTE EXPOSURE TO ORGANOCHLORINE PESTICIDES IN NILE TILAPIA LARVAE (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

[1&2]Lawal, I*and [3]Abdulkarim, B.

[1]Institute of aquaculture, University of Stirling, Scotland, UK.

[2]Umaru Musa Yar'adua University, Katsina, Nigeria.

[3]Department of Fisheries and Aquaculture, Umaru Musa Yar'adua University. Katsina, Nigeria.

ABSTRACT

Background: Tilapia (*Oreochromis niloticus*) have been increasingly used for monitoring and assessing the effects of different pollutants in many aquatic environments. In the present study, Tilapia larvae were used to study the effects of the organochlorine pesticides; Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) and Dieldrin regarding induced gene expression and neurobehavioral changes in the laboratory. Many organisms, including fish, respond to pollutant insult by changing the expression of genes, particularly those for xenobiotic metabolism. Objective: The objective is to provide a practical monitoring tool for assessing exposure of pollutants using Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) as a sentinel species. Methods: Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) prefeeding larvae (6-7 days post fertilization/dpf) was used as a model species and exposed to two different sublethal concentration of organochlorine pesticides; DDT at a concentration of 0.4 mg/L and Dieldrin at a concentration of 0.2 mg/L in the laboratory using a quantitative polymerase chain reaction (RT-qPCR) with power SYBR Green II master mixes. Transcript expressions of genes were measured using RT-qPCR. The expression profile of the genes of interest were normalized to that of reference genes *Ribosomal Protein S5* and *S7* (*RPS5 and RPS7*) based on the $2^{-\Delta\Delta Ct}$ method (Pfaffl, 2001). Results: Different behavioural changes in the larvae were observed during the assay. Different pesticide induced significant mRNA gene expression patterns after 24hrs exposure, involving various biological signaling pathways, which are known to respond to organochlorine pesticides Genes related to phase I biotransformation, apoptosis and metal toxicity were either significantly upregulated or significantly down regulated in response to these pesticides. Thus, each pesticide generated different patterns of gene expression changes in the larvae of Nile tilapia. Conclusion: This shows that a standard Polymerase Chain Reaction array such as the one described here, could be used to extend these studies to wild samples to determine whether organochlorine pesticides are likely present in harmful concentrations.

KEYWORDS: DDT (Dichlorodiphenyltrichloroethane), Dieldrin, RT- qPCR, Tilapia, Larvae, Transcription

MITIGATION OF WATER STRESS IN TOMATO PLANTS BY IMPROVING SHADING THROUGH INCREASED PLANTING DENSITY

Rana CHOUKRI [1]

[1]*MSc, University Mohammed I, Faculty of Nador, Department of Biology, Nador, Morocco*

Mohamed FAIZE [2]

[2]*Professor, University Chouaïb Doukkali, Faculty of Sciences, Dept of Biology, El Jadida, Morocco.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5718-1787*

Mohamed Bellahcen [3]

[2] *Professor, University Mohammed I, Faculty of Nador, Department of Biology, Nador, Morocco*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9797-2073*

Mourad BAGHOUR [4]

[2] *Professor, University Mohammed I, Faculty of Nador, Department of Biology, Nador, Morocco*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8976-7731*

ABSTRACT

Drought is one of the most adverse abiotic stresses that inhibits the growth, development, and yield of crops all over the world. With global warming, drought stress is becoming increasingly severe, causing serious impacts on crop production and quality in many important plants such as tomato. Arid and semi-arid areas are characterized by low precipitation and high evaporation rate, making them prone to severe droughts. The use different methods for drought tolerance help plants maintain high water status during by increasing water absorption or/and reducing evapotranspiration. Intercropping strategies and good planting density could improve water stress tolerance and increase yield and quality of many crops. In this work, we have studied the effect of plant density on growth, physiological parameters and quality of different tomato varieties and their mutants grown under water stress condition. Our results indicate that plant density affected all the parameters studied here, by increasing shade and drought tolerance.

Keywords: Drought, Planting density, Shade, Tomato, Production, Quality.

TOXICOLOGICAL IMPACT OF SYNTHETIC FOOD ADDITIVES ON CHILDREN'S HEALTH

Amel ZITOUNI[1], Faiza IlYAS[1], Azzeddine SENOUCI[1]

1Department of Agri-food, faculty of Science and Technology, University of Ain Temouchent , ALGERIA

ABSTRACT

Food preservation has always been a major concern for human societies. Critical opposition to the use of these additives, particularly colorants and preservatives, was voiced from the outset, but did not prevent their widespread use. However, recent studies have called into question the safety of some of these additives, particularly in relation to Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), especially in children. Some additives were banned as early as the end of the 19th century, including several colorants, preservatives and sweeteners. From the 1950s onwards, the evolution of consumer law gradually led to a system of authorizations requiring systematic toxicological assessments, introduced mainly under the aegis of institutions such as the WHO and the FAO.

The aim of this work is to study the impact of additives present in our food on children's health.

Some studies indicate that certain food colorings and preservatives may increase the health risk in some children, but the Food and Drug Administration's (FDA) Food Advisory Committee has indicated that studies to date have not proven a link between food coloring and hyperactivity. The Food and Drug Administration also requires that food additives be mentioned on food product labels.

At the very least, this measure has prompted several food industries to replace the artificial colorants concerned with other products, some of them natural, to avoid the required warning,

Key words: Food; Additives; Colorants; Children; Health

INFLUENCE OF CULTIVARS AND ROOTSTOCKS ON THE PHYSICAL PARAMETERS OF APPLE FRUITS: A COMPARATIVE ANALYSIS

Hassane Boudad[1,2], El Fazazi Kaoutar[1], Mentag Rachid[1], Abdelmajid Haddioui[2], Jamal Charafi[1]

[1] Regional Agricultural Research Center of Meknes, National Intitute of Agricultural Research, Avenue Ennasr, P.. Box 415, Rabat 10090, Morocco

[2]Laboratory of Agro-industrial and Medical Biotechnologies, Faculty of Sciences and Techniques, University of Sultan Moulay Slimane, BP 523, Beni Mellal, Morocco

ABSTRACT

Apple cultivation has become a major agricultural pillar in Morocco (El Yaacoubi et al., 2020). Nevertheless, maintaining the health of apple trees and the agronomic and physical quality of the fruit are equally crucial (Musacchi and Serra, 2018). Their fitness for ingestion is determined by a combination of internal and exterior properties. The external physical characteristics of apples, including size, shape, color, and texture, significantly influence their commercialization and acceptance in the fresh produce market, particularly given the extensive diversity of apple varieties, which exceeds ten thousand globally (Musacchi and Serra, 2018; Ku et al., 2019; Yuri et al., 2019; Kara et al., 2024). The findings demonstrate that the rootstock and cultivar selections have a major impact on the fruit's physical characteristics. Particularly when grown on M7 and PI 80 rootstocks, the cultivar "Challenger" is distinguished by its large, dense, and symmetrical fruit. However, Gala Star yields more compact, lighter fruit that is more suited for certaine application. These findings highlight how crucial it is to choose cultivar-rootstock combinations carefully in order to satisfy agronomic and commercial needs.

Key words : Apple, Rootstock, Physical properties.

APPLE SCAB MANAGEMENT IN MOROCCO: A REVIEW OF FUNGICIDE RESISTANCE IN *VENTURIA INAEQUALIS* AND SUSTAINABLE CONTROL STRATEGIES. REVIEW

***Hicham Zitoun*[1*], *Adil Laaziz*[1], *Rajae Belkhou*[1], *Abdelouahed Hajjaji*[1,2]**

[1] *Laboratory of Biotechnology, Environment, Agrifood and Health, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.*

[2] *Biotechnology and Sustainable Development of Natural Resources Unit, Polydisciplinary Faculty of Béni Mellal, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco.*

ABSTRACT

Apple scab, caused by the fungus Venturia inaequalis, is one of the most devastating diseases that affect apple orchards around the world. This disease primarily attacks leaves, blossoms, and fruit, causing substantial financial losses. To control the disease, growers heavily rely on fungicides. However, this dependence promotes the emergence of resistant strains, raising serious concerns regarding sustainability, food safety, and environmental impact. This literature review focuses on the issue of fungicide resistance, specifically regarding the active substances approved for use in Morocco. It examines the risks associated with resistance development, the underlying mechanisms, and potential solutions, including integrated management strategies and alternatives to conventional chemical treatments.

Keywords: *Venturia inaequalis*, active substances, fungicide resistance, resistance management, fungicide alternatives.

EFFECT OF LECITHIN (Lipidol®) SUPPLEMENTATION AND POULTRY OIL INCLUSION ON GROWTH PERFORMANCE, NUTRIENT DIGESTIBILITY, AND CARCASS TRAITS OF JAPANESE QUAILS (Coturnix coturnix japonica)

[1]Muhammad Haroon, Aslam

[1]Institute of Animal and Dairy Sciences, Faculty of Animal Husbandry, University of Agriculture Faisalabad, Faisalabad, Pakistan

[2]Ekanem, Ndifreke John

[2]Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Uyo, Uyo, Nigeria

[3]Agwu, Ani Ekwe

[3]Department of Animal Health and Production Technology, Federal Polytechnic Ngodo-Isuochi, Abia State, Nigeria

[4]Essien, Kemfon Friday

[4]Department of Animal Science, Bayero University Kano, Kano State, Nigeria

[5]Umar, Aslam

Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Bahauddin Zakaria University, Multan, Pakistan

[6]Julius Bello

[6]Department of Agricultural Economics and Farm Management, University of Ilorin. Ilorin, Nigeria[6]

ABSTRACT

An experiment was conducted at the Raja Muhammad Akram Animal Nutrition Research Centre, University of Agriculture Faisalabad, to evaluate the effects of poultry oil supplemented with lecithin (Lipidol® at 0.05%) on the growth performance and carcass characteristics of Japanese quails. A total of 360-day-old quails were randomly assigned into four treatment groups (A, B, C, and D), with three replicates per treatment, each containing 30 birds. The study lasted for 42 days. Four iso-caloric (2900 kcal/kg ME) and iso-nitrogenous (22% CP) diets were formulated. Diet A served as the control with no supplementation, while diets B, C, and D included 0.05% lecithin and varying levels of poultry oil: 1.0%, 1.5%, and 2.0%, respectively. Weekly data were collected on body weight, feed intake, feed conversion ratio (FCR), carcass characteristics, mortality, and nutrient digestibility. Statistical analysis was performed using a completely randomized design with ANOVA, and Tukey's test was applied for mean comparisons. The results showed no significant differences in feed intake across the treatment groups ($P > 0.05$). However, birds fed 2.0% poultry oil, and 0.05% lecithin demonstrated the best growth performance, with significant improvements in body weight gain and FCR ($P < 0.05$). Carcass characteristics such as breast meat yield, liver weight, and gizzard weight showed no significant differences, but there were notable variations in dressing percentage, heart weight, leg weight, and spleen weight. Birds on the 1.5% poultry oil and lecithin diet had the highest fat digestibility, though the results were not statistically different from those on the 2.0% poultry oil and lecithin diet. The study suggests that the combination of 2.0% poultry oil and 0.05% lecithin significantly enhances growth performance and FCR in Japanese quails. These findings indicate that lecithin supplementation could serve as an affordable alternative to antibiotic growth promoters, offering a more sustainable and cost-effective option for quail production.

Keywords: Lecithin (Lipidol®), Growth Performance, Supplementation, Carcass Characteristics, Japanese Quail, Body Weight Gain

BIOSTIMULATORY EFFECTS OF SEAWEED LIQUID EXTRACTS ON GROWTH AND PHYTOCHEMICAL ACCUMULATION IN NILGIRIANTHUS CILIATES

***Jeevan Ram PS*[1*]**

[1] *Alagappa University, Faculty of sciences, Deparetment of Biotechnology, Karaikudi, India.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1967-9856*

***Ramesh M*[2]**

[2] *Alagappa University, Faculty of sciences, Deparetment of Biotechnology, Karaikudi, India.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7969-4935*

ABSTRACT

Nilgirianthus ciliatus, a pharmaceutically significant medicinal plant widely used in Indian traditional Ayurvedic medicine, is renowned for its rich reservoir of bioactive phytochemicals exhibiting diverse therapeutic properties. However, increasing demand has led to its overexploitation in natural habitats, necessitating sustainable cultivation strategies to enhance its phytochemical yield. In this study, five different seaweed liquid extracts (SLEs) -*Gelidiella acerosa* (GA), *Gracilaria edulis* (GE), *Kappaphycus alvarezii* (KA), *Padina gymnospora* (PG), and *Sargassum cristaefolium* (SC) - were evaluated as biostimulants to improve plant growth and secondary metabolite production in *N. ciliatus* under on field pot culture conditions. The SLEs were applied via soil drenching at concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, and 50% on alternate days for two treatment durations (30 and 60 days). Significant variations in vegetative growth and metabolite accumulation were observed across treatments. Among the SLEs, *G. edulis* and *K. alvarezii* treatments notably enhanced morphological traits, total phytochemical content, antioxidant activity, and the yield of key bioactive compounds such as squalene and stigmasterol. Additionally, plants treated for 60 days demonstrated superior responses in all evaluated parameters compared to the 30-day treatments. These findings highlight the potential of specific seaweed extracts, particularly GE (10%, 20%) and KA (10%, 20%), as eco-friendly biofertilizers for sustainable enhancement of growth and secondary metabolite production in *N. ciliatus*, offering a promising strategy for its conservation and commercial utilization.

Keywords: Seaweed Liquid Extracts, On field elicitation, *Nilgirianthus ciliatus*, Phytochemical enhancement, Biostimulants, Sustainable agriculture

ENHANCEMENT OF NUTRITIONAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF CHEDDAR CHEESE USING *CARISSA CARANDAS* FRUIT POWDER

***Rohan Ahmad*[1]**

[1]*Bahauddin Zakariya University, Faculty of Food Science and Nutrition, Department of Food Science and Technology, Multan, Pakistan.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-0511-2505*

***Mamoona Amir*[2]**

[2]*Bahauddin Zakariya University, Faculty of Food Science and Nutrition, Department of Animal Food Products Technology, Multan, Pakistan.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3827-6566*

ABSTRACT

Cheddar cheese is a fermented dairy product made from cow milk and considered a healthy food due to its available nutrients and potential probiotic characteristics. *Carissa carandas* is an underutilized Asian plant rich in essential minerals, vitamins, acids and sugars. It is known to possess an extensive range of phytochemicals and bioactive compounds which offers medicinal and pharmacological importance. It is popular in various systems of medicines like Ayurveda, Unani and Homoeopathy. *Carissa carandas* fruit powder (CCFP) was used in different concentrations (5,7 and 9%) to enrich cheddar cheese. The resultant cheese variants were evaluated for physicochemical, functional, nutritional and antioxidant properties. The sensory attributes and consumer acceptance were also determined. The results revealed that the amount of ash, fat, carbohydrates, titratable acidity and yield increased with the increase in CCFP. However, the control treatment had the highest contents of moisture, protein, PH compared with the other treatments. The functional characteristics of cheese such as flowability, stretchability and meltability showed improvements in proportion to CCFP concentration. A similar pattern was observed in color a* and b* values, but L* value decreased with increasing amount of CCFP. The antioxidant potential demonstrated a linear increase with rising CCFP levels. Moreover, the concentration of magnesium and iron increased as CCFP increased, although calcium content in all treatments was lower than that in the control cheese. The sensory evaluation scores indicated wide acceptance for all cheese variants with differing levels of CCFP. The cheese made with 5% CCFP received the highest scores based on 9-point hedonic scale. The enrichment of cheddar cheese with CCFP significantly improve its nutritional, functional and medicinal potential along with favorable sensory characteristics. This investigation offers a valuable contribution to the functional food sector, indicating that it is a viable and beneficial product for the nutrition-conscious market.

Keywords: Cheddar cheese, *Carissa carandas*, bioactive compounds, nutritional profile, sensory evaluation

THE DEVELOPMENT OF BLUE TERNATE (*clitoriaternatea*) - GINGER CONCENTRATED IN BEVERAGE PRODUCTION : SENSORY AND CONSUMER ACCEPTABILITY STUDY

***Lorelyn P. Ducay*[1]**

[1]*Cavite State University, Department of Hospitality Management, Philippines.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-0304-2114*

***Abishag Enmel*[2]**

[2]*Cavite State University, Department of Hospitality Management, Philippines.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-7925-7331*

***Dr. Joan L. Fortuna*[5]**

[5]*Cavite State University, Department of Hospitality Management, Philippines.*

[5]*ORCHID NO: 0009-0007-5139-790*

ABSTRACT

Thepotentialtoenhancethequality of foodandpreserveculturalanddietarydiversity is present in underutilizedplants. BelongingtotheFabaceaefamily, Clitoriaternatea, orbutterflypea, is a perennialascendingherbthat has thepotentialto be used in contemporaryagricultureandmedicine. Nevertheless, theyarestillregarded as underutilized, as theyaresusceptibletowiltingandtypicallydeterioratewithintwo (2) days of harvesting, despitetheirnumerousbeneficialeffects.Thisresearchinvestigatesthepotential of Blue Ternate as a concentratedproduct. Twoformulationsunderwent a sensoryevaluationtoassessthedifferencesanddeterminethemostpreferredoption. Theselectedformulationwassubjectedtoadditionalevaluations, encompassingpHmeasurement, nutritionalanalysis, andconsumeracceptabilityassessments. Theresearchprocessencompassedmultiplestages.Thefindingssuggestthat Blue Ternate is a promisingingredientforconcentratedbeverage. Therewerenosignificantdifference in appearance, aroma, flavor, taste, aftertaste, oroverallqualitybetweenthetwoformulations, despitethefactthattheiringredientratiosvaried. Nutritionalstudyrevealedthattheconcentrate is low in calories, sugar, fat, andsaturatedfat, is cholesterol-free, andcontainslittle salt. It is alsohigh in ascorbicacid (vitamin C), making it an excellentbeverageforsupplementingdaily vitamin C intakewhencombinedwith a nutritiousdiet. However, Blue TernateGingerConcentrate is consideredacidic; with a pH of 2.96.

Keywords: Beverage, Blue TernateGingerConcentrated, Product Development

.

APPLICATION OF FERMENTED PROTEIN HYDROLYSATE WITH BIOLOGICAL PROPERTIES

***Parisa Raei*[1], *Amin Abbasi*[2]**

1. Department of Food Science and Technology, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

2. Department of Food Science and Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran

ABSTRACT

Protein hydrolysates can be used to make different bioactive peptides that have different biological functions. There are various biological and chemical methods for producing biopeptides. The fermentation of food-based protein substrates to generate biopeptides by proteolytic bacteria serves as an alternate method to enzymatic and chemical processes. Peptides derived from food proteins, determined by their amino acid composition, sequences, hydrophobicity, and length, can demonstrate diverse biological activities, including antioxidant, antihypertensive, hypoglycemic, and antibacterial effects, in addition to their nutritional properties. Consequently, due to their potential benefits for human health and favorable safety profiles, protein hydrolysates and biopeptides may be used as components in functional foods and pharmaceuticals to enhance human health and avert diseases. This review focuses on the health benefits, bioactivities, and applications of active peptides derived from the fermented protein hydrolysate.

Keyword: Protein hydrolysate, Fermentation, Peptide, Biological properties

NUTRITIONAL STRATEGIES TO MITIGATE REPRODUCTIVE DISORDERS IN SHEEP

Ali Soleimanzadeh[1]*, Ali Mosayyebzadeh[1], Soroush Heidari[1], Fateme Sohrabi[2]

[1] Department of Surgery and Diagnostic Imaging, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.

[2] Graduate of Professional Doctorate in Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

** **Corresponding author** Ali Soleimanzadeh, Department of Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran*

ABSTRACT

Reproductive disorders in sheep are a significant concern in livestock management, affecting both productivity and animal welfare. Nutritional imbalances are among the primary contributors to these disorders, influencing hormonal balance, ovulation, and embryo development. A comprehensive understanding of nutritional strategies can play a crucial role in mitigating these issues and improving reproductive efficiency in sheep.

Key nutritional strategies include the provision of balanced diets, with a focus on essential nutrients such as energy, protein, vitamins, and minerals, which are critical during different reproductive phases. Energy intake, particularly in late gestation and early lactation, is vital to ensure optimal body condition and reproductive success. The deficiency or excess of certain nutrients, such as vitamin E, selenium, and omega-3 fatty acids, can lead to poor fertility outcomes, including low conception rates and increased rates of abortion (Kotsampasi et al., 2021). Additionally, supplementing rations with high-quality forages and grains ensures proper protein metabolism, which is crucial for oocyte quality and embryo survival (McGrath et al., 2020).

The timing of nutritional interventions is equally important. Strategic feeding during the breeding season, coupled with controlled supplementation in early pregnancy, can enhance reproductive performance. For example, increasing the intake of energy-rich feeds just before and during breeding helps to optimize the hormonal environment for successful mating. Furthermore, managing heat stress through appropriate nutritional support, such as the inclusion of antioxidants and specific minerals, has been shown to improve reproductive outcomes in hot climates by reducing oxidative stress (Asín et al., 2020).

In conclusion, targeted nutritional management is essential for mitigating reproductive disorders in sheep. By addressing specific dietary needs and incorporating strategic supplementation, it is possible to enhance reproductive performance, reduce stress, and improve overall welfare. The integration of these strategies into farm management practices can lead to significant improvements in both animal productivity and farm profitability.

Keywords: Reproductive disorders, sheep, nutritional strategies, energy intake, heat stress.

REFERENCES:

1. Kotsampasi, B., Karatzia, M. A., Tsiokos, D., & Chadio, S. (2021). Nutritional strategies to alleviate stress and improve welfare in dairy ruminants. *Journal of Animal Science*, *99*(5), 101-113.

2. Asín, J., Ramírez, G. A., Navarro, M. A., Nyaoke, A. C., Henderson, E. E., Mendonça, F. S., Molín, J., & Uzal, F. A. (2020). Nutritional wasting disorders in sheep. *Veterinary Research, 51*(1), 101-115.

3. McGrath, J., Duval, S. M., Tamassia, L. F. M., Kindermann, M., Stemmler, R. T., de Gouvea, V. N., Acedo, T. S., Immig, I., Williams, S. N., & Celi, P. (2020). Nutritional strategies in ruminants: A lifetime approach. *Animal Feed Science and Technology*, *265*, 125-134.

BIOTECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN EQUINE REPRODUCTIVE HEALTH: ADVANCES IN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT

Ali Soleimanzadeh[1]*, Soroush Heidari[1], Ali Mosayyebzadeh[1], Fateme Sohrabi[2]

[1] Department of Surgery and Diagnostic Imaging, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.

[2] Graduate of Professional Doctorate in Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

ABSTRACT

Recent advancements in biotechnology have revolutionized the diagnosis and management of reproductive diseases in horses, integrating genomics, assisted reproductive techniques (ARTs), and infectious disease diagnostics. This interdisciplinary approach bridges human sciences, genomics, and molecular tools to enhance equine fertility and health.

This review highlights: 1) The role of biotechnologies in improving equine reproduction and disease resistance, 2) Cutting-edge tools for diagnosing infectious diseases affecting fertility, and 3) Genomic applications for dissecting hereditary and acquired reproductive disorders.

We analyze peer-reviewed studies on genomics (e.g., SNP mapping, karyotyping), reproductive biotechnologies (e.g., AI, embryo transfer), diagnostic tools (e.g., PCR, ELISA), and interdisciplinary approaches (e.g., ethology in breeding). Key findings include: 1) Identification of genetic markers linked to fertility (Chowdhary et al., 2008), 2) Improved pregnancy rates via ICSI (Sansinena, 2020), 3) Rapid pathogen detection (Prasad et al., 2016), and 4) Behavioral-biotechnological synergy in breeding (Muhiddinova et al., 2024).

Biotechnological integration offers transformative potential for equine reproduction, from precision diagnostics to ethical breeding. Future directions include CRISPR-based therapies and AI-driven fertility monitoring.

Keywords: Equine reproduction, genomics, assisted reproductive technologies (ART), infectious disease diagnostics, biotechnology.

REFERENCES

1. Chowdhary, B. P., Paria, N., & Raudsepp, T. (2008). Potential applications of equine genomics in dissecting diseases and fertility. Animal Reproduction Science, 107(3-4), 208-218.

2. Muhiddinova, N., Kadirova, Z., Aytbayev, M., & Rustamova, N. (2024). The role of human sciences in horse breeding, selection, and biotechnology. In BIO Web of Conferences (Vol. 149, p. 01012). EDP Sciences.

3. Prasad, M., Brar, B., Shah, I., Ranjan, K., Lambe, U., Manimegalai, M., ... & Prasad, G. (2016). Biotechnological tools for diagnosis of equine infectious diseases. J. Exp. Biol. Agric. Sci, 4, S161-S181.

4. Sansinena, M. (2020). Assisted reproductive biotechnologies in the horse. In Reproductive Technologies in Animals (pp. 13-30). Academic Press.

ENHANCING FERTILITY RATES IN DAIRY COWS THROUGH ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES

Ali Soleimanzadeh[1]*, Soroush Heidari[1], Ali Mosayyebzadeh[1], Fateme Sohrabi[2]

[1] Department of Surgery and Diagnostic Imaging, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.

[2] Graduate of Professional Doctorate in Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

ABSTRACT

Fertility in dairy cows has declined significantly over the past decades, primarily due to intensive genetic selection for milk yield, suboptimal reproductive management, and increasing incidence of metabolic and uterine disorders. Assisted reproductive technologies (ART), including artificial insemination (AI), embryo transfer (ET), and in vitro fertilization (IVF), have emerged as critical tools for counteracting this trend and enhancing reproductive efficiency in modern dairy herds.

Recent studies have demonstrated that the success of ART depends on several factors such as the timing of ovulation, oocyte quality, hormonal synchronization protocols, and proper nutritional management (Thatcher et al., 2006). Advances in estrous synchronization and fixed-time AI (FTAI) protocols, such as the Ovsynch and Double-Ovsynch methods, have significantly improved conception rates, especially when combined with metabolic and uterine health monitoring (Mikkola et al., 2021).

Moreover, improvements in embryo production technologies and cryopreservation techniques have increased the viability of transferred embryos, leading to better pregnancy outcomes in subfertile or high-producing cows (Hafez, 2000). The application of genomic selection further complements ART by identifying cows with superior fertility traits for inclusion in breeding programs (Muller et al., 2006).

Despite these advancements, challenges remain in optimizing ART outcomes under field conditions, particularly in high-producing cows with negative energy balance. A holistic approach integrating genetics, nutrition, health, and precision reproductive management is essential to fully exploit the potential of ART in dairy cattle.

Keywords: Assisted reproductive technologies, dairy cow fertility, artificial insemination, embryo transfer, hormonal synchronization

REFERENCES

1. Hafez, Y.M. (2000). *Assisted Reproductive Technologies in Farm Animals*. Faculty of Agriculture, Cairo University, Giza, Egypt.

2. Muller, C.J.C., Cloete, S.W.P., Botha, J.A. (2006). *Fertility in dairy cows and ways to improve it*.

3. Mikkola, M., Desmet, K.L.J., Kommisrud, E., Riegler, M.A. (2021). *Recent advancements to increase success in assisted reproductive technologies in cattle*.

4. Thatcher, W.W., Bilby, T.R., Bartolome, J.A., Silvestre, F., Staples, C.R., Santos, J.E.P. (2006). *Strategies for improving fertility in the modern dairy cow*.

IMPACT OF ENVIRONMENTAL STRESSORS ON REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN BEEF CATTLE

Ali Soleimanzadeh[1]*, Ali Mosayyebzadeh[1], Soroush Heidari[1], Fateme Sohrabi[2]

[1] Department of Surgery and Diagnostic Imaging, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.

[2] Graduate of Professional Doctorate in Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

ABSTRACT

Reproductive efficiency is a critical determinant of profitability in beef cattle production, yet it is significantly compromised by environmental and management-related stressors. This review synthesizes findings from multiple studies to elucidate the physiological and behavioral mechanisms through which stressors such as thermal extremes, handling, social hierarchy, and nutritional imbalances impair reproductive performance. Stress activates the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, elevating cortisol levels and disrupting gonadotropin-releasing hormone (GnRH) pulsatility, which in turn delays ovulation, reduces estradiol secretion, and lowers conception rates. Temperament, a heritable trait, further modulates stress responses; excitable cattle exhibit higher cortisol levels and poorer reproductive outcomes, including delayed puberty and reduced pregnancy rates (Cooke et al., 2012; Kasimanickam et al., 2014). Thermal stress (heat or cold) alters follicular dynamics, embryo viability, and hormonal balance, while handling stress during procedures like artificial insemination or embryo transfer exacerbates these effects (Fernandez-Novo et al., 2020). Nutritional stressors, particularly negative energy balance, impair leptin and IGF-1 signaling, further suppressing reproductive function.

Mitigation strategies include acclimatization to handling, genetic selection for calmer temperaments, and environmental modifications (e.g., shading, cooling systems). Administering non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) or bovine appeasing substances has shown promise in reducing stress-induced embryonic loss (Kasimanickam et al., 2018). Ultimately, optimizing reproductive efficiency requires integrated management approaches that minimize stressors while promoting animal welfare. Future research should prioritize precision technologies for stress monitoring and breed-specific mitigation protocols to enhance resilience in beef cattle systems.

Keywords: Beef cattle, Stress, Reproduction, Temperament, Cortisol, Mitigation strategies.

REFERENCES:

1. Cooke, R. F., D. W. Bohnert, B. I. Cappellozza, C. J. Mueller, and T. Delcurto. 2012. Effects of temperament and acclimation to handling on reproductive performance of Bos taurus beef females. J. Anim. Sci. 90:3547–3555.
2. Kasimanickam, R. K., J. B. Hall, C. T. Estill, J. P. Kastelic, C. Joseph, R. L. Abdel Aziz, and D. Nak. 2018. Flunixin meglumine improves pregnancy rate in embryo recipient beef cows with an excitable temperament. Theriogenology. 107:70–77.
3. Kasimanickam, R.; Asay, M.; Schroeder, S.; Kasimanickam, V.; Gay, J.; Kastelic, J.; Hall, J.; Whittier, W. Calm Temperament Improves Reproductive Performance of Beef Cows. Reprod. Dom. Anim. 2014, 49, 1063–1067.
4. Fernandez-Novo, A., S. S. Pérez-Garnelo, A. Villagrá, N. Pérez-Villalobos, and S. Astiz. 2020. The Effect of Stress on Reproduction and Reproductive Technologies in Beef Cattle—A Review. Animals.

PROTECTIVE EFFECT OF JAMUN SEED (*SYZYGIUM CUMINI*) EXTRACT AND ORANGE PEEL (*CITRUS SINENSIS*) EXTRACT AGAINST LEAD INDUCED NEPHROTOXICITY OF RAT

Dr. Ram Prataap Yadav*, Prof. Sunil Kumar Srivastav

Department of Zoology, DDU Gorakhpur University, Gorakhpur- 273009 (UP), India.

ABSTRACT

In present study, rats were treated with lead and investigated histological changes of kidney and to demonstrated the protective role of jamun (*Syzygium cumini*) seed and orange (*Citrus sinensis*) peel extracts. Wistar rats were treated as Group A: Control; Group B: lead (50 mg/kg b wt.); Group C: lead (50 mg/kg b wt.) and jamun seed extract (200mg/kg b wt.); Group D: lead (50 mg/kg b wt.) and orange peel extract (200 mg/kg b wt.); Group E: orange peel extract (200 mg/kg b wt.) and Group F: jamun seed extract (200 mg/kg b wt.). under light microscopical studies, kidney was fixed on day 7 and 14 following the treatment. In 7 day lead (group B) treated rats kidney shrunken glomeruli were noticed at some places which caused more space between the Bowman's capsule and glomerulus. Hypertrophy of tubular epithelial cells, vacuolation of tubular cytoplasm and obliterated tubular lumina were noticed in 7 day Pb exposed rats. In Pb + JSE (group C) and Pb + OPE (group D) treated rats almost similar changes were noticed as seen in Pb treated rats. No perceivable morphological alterations were noticed in 7 day OPE and JSE treated rats. Following 14 day Pb treatment (group B), hypertrophy of glomerulus were observed at few places there is no space between the Bowman's capsule and glomerulus. Degeneration of glomerulus was also seen in 14 day Pb exposed rat. Detachment of Tubular epithelial cells from underlying basement membrane, tubular degeneration, and necrotic nuclei in tubular lumina were also seen. Eosin-positive material was also noticed in tubular lumina. The glomeruli showed increased cellularity and swollen Pb + JSE (group C) and Pb + OPE (group D) treated rats. In these groups there was no degeneration of glomeruli, degeneration of tubular epithelium and dilatation of tubules were noticed. In tubular lumina of JSE and OPE treated rats no degenerating nucleus were observed in tubular lumina. In OPE (group E) and JSE (group F) treated rats the structure of kidney is almost similar to structure of kidney of control rats. These changes can be protected by providing jamun seed extracts and orange peel extracts because phytochemicals have antioxidant properties as they scavenge free radicals.

Keywords: Heavy metal; Lead; *Syzygium cumini*; *Citrus sinensis*; Kidney; Toxicity

ÉTUDE MORPHOLOGIQUE ET ANATOMIQUE DE DEUX PLANTES MEDICINALES DE LA FAMILLE DE LAMIACEE(*PHLOMIS CRINITA ET MENTHA ROTINDUFOLIA*),

Aoufi Farida1 ,Tamert Asma2,Aoufi Hannane3,AOUFI Chaimaa4

1Laboratoire d'environnement et développement durable, Faculté des sciences et de la technologie, Université de Relizane

ABSTRACT

The Lamiaceae family is a cosmopolitan family, ranking third in terms of distribution and 13th worldwide in terms of species diversity. It is also known for its high economic value due to its richness in pharmacologically active compounds, essential oils and cash .

Also known as the Labiaceae family, Labiae is derived from the Latin name "labium" which means lip, due to the particular shape of the corollas.

Lamiaceae or Les Labiées (Angiospermes, Dicotylédones) form an important family of herbaceous or partially woody plants, forming shrubs (very rarely trees). They include, according to the authors, 233 to 263 genera and 6,900 to 7,200 species , which are distributed all over the globe. The Les Labiées constitute a very important family in the Algerian flora represented by 146 species and 28 genera against 8 genera and 12 species described by throughout the Sahara.

Phlomis crinita : Plante robuste avec une pilosité dense, adaptée aux environnements arides. Ses trichomes glandulaires jouent un rôle essentiel dans la sécrétion d'huiles essentielles, reconnues pour leurs propriétés anti-inflammatoires et antimicrobiennes.

Mentha rotundifolia : Plante herbacée aromatique, caractérisée par des feuilles ovales recouvertes de trichomes glandulaires abondants, contenant des composés volatils tels que le menthol et le carvone, responsables de ses effets antispasmodiques et digestifs.

Key words :mentha rotindufolia, aromatic Lamiaceae ; phlomis crinita ,trichom

THE CHICKEN SCIATIC NERVE AS AN EX VIVO MODEL FOR EVALUATING HYPOTHERMIA-INDUCED NEUROPROTECTION AGAINST OXIDATIVE STRESS IN PERIPHERAL NERVES

Randa Tsenia[1], Sihem Bensalem[2], Lamine Bournine[1,3] et Mokrane Iguer-Ouada[1].

[1]Laboratoire Associé en Ecosystèmes Marins et Aquacoles (LAEMA), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

[2]Laboratoire de Biotechnologie Végétales et Ethnobotanique (LBVEB), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

[3]Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre, Université de Bouira, 10000 Bouira, Algérie

ABSTRACT

Peripheral nerve degeneration caused by oxidative stress is a major limitation in tissue preservation and transplantation strategies. Understanding how temperature modulates oxidative damage in peripheral nerve tissue is crucial for developing effective neuroprotective approaches. In this study, we used the sciatic nerve of the domestic chicken (*Gallus gallus domesticus*) as an ex vivo model to evaluate the impact of hypothermia (4 °C) versus normothermia (37 °C) over three days on oxidative stress and tissue integrity.

Sciatic nerve segments were dissected and stored under both temperature conditions for 72 hours in physiological saline (0.9% NaCl). Lipid peroxidation was assessed by malondialdehyde (MDA) quantification, and antioxidant defense was measured via total antioxidant capacity (TAC). Histological analysis (H&E staining) was conducted to assess structural integrity.

The results revealed significantly lower MDA levels and higher TAC in the hypothermic group compared to normothermic controls ($p < 0.05$), indicating reduced oxidative stress. Histologically, nerves stored at 4 °C preserved axonal structure and myelin organization markedly better than those at 37 °C, which exhibited early signs of degeneration.

These findings support hypothermia as a protective condition against oxidative damage in peripheral nerves and highlight the chicken sciatic nerve as a reliable and reproducible ex vivo model for peripheral neuroscience research. The model's accessibility, ethical acceptability, and structural similarity to mammalian nerves make it highly valuable for screening neuroprotective strategies in veterinary and biomedical contexts.

Keywords: chicken model, ex vivo neuroscience, hypothermia, oxidative stress, sciatic nerve, peripheral nerves, neuroprotection, tissue preservation

ROLE OF PR PROTEINS IN PLANT DISASE MANAGEMENT

Dr. K. VIGNESH

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

ARSHA G

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0009-1694-9716

ABSTRACT

Pathogenesis-Related (PR) proteins play a crucial role in the innate immune response of plants and are key components in the defense against a wide range of pathogens, including fungi, bacteria, and viruses. These proteins are synthesized and accumulated in plant tissues in response to pathogen attack, abiotic stress, or treatment with certain elicitors. PR proteins are classified into several families based on their structure and function, such as chitinases, β-1,3-glucanases, thaumatin-like proteins, and defensins. They contribute to plant defense by directly degrading pathogen cell walls, inhibiting microbial growth, or strengthening plant cell walls. Moreover, some PR proteins act as signaling molecules that activate systemic acquired resistance (SAR), providing long-lasting protection throughout the plant. Understanding the roles and mechanisms of PR proteins offers promising avenues for the development of disease-resistant crops through genetic engineering or the application of resistance inducers. Thus, PR proteins are integral to sustainable plant disease management strategies and reducing reliance on chemical pesticides.

KEY WORDS: PR- Proteins, Chitinase, β-1,3-glucanase, SAR

USE OF ELICITORS IN PLANT DISEASE MANAGEMENT

Dr. K. VIGNESH

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

ARSHA G

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0009-1694-9716

ABSTRACT

Elicitors are natural or synthetic substances that trigger defense responses in plants, enhancing their resistance against a wide range of pathogens. Their application in plant disease management has emerged as a sustainable and eco-friendly alternative to conventional chemical pesticides. Elicitors function by activating plant defense mechanisms such as the production of pathogenesis-related (PR) proteins, phytoalexins, and other antimicrobial compounds. They can be derived from microbial sources (e.g., bacterial or fungal cell wall components), plant extracts, or chemically synthesized compounds. The use of elicitors helps in inducing systemic acquired resistance (SAR) and induced systemic resistance (ISR), leading to long-lasting and broad-spectrum protection. Their integration into crop protection strategies not only minimizes environmental impact but also reduces the risk of resistance development in pathogens. This approach aligns with the goals of integrated disease management (IDM) and supports sustainable agriculture by enhancing plant immunity through natural means.

KEY WORDS: Elicitors, PR- Proteins, Phytoalexins.

EFFECTS OF TURMERIC SUPPLEMENTATION ON GROWTH, CONVERSION EFFICIENCIES, AND HEALTH STATUS OF *HETEROPNEUSTES FOSSILIS*

Noorin Zafar

Department of Zoology, Aligarh Muslim University, Aligarh, India

ABSTRACT

An 8 week experiment was conducted for assessing the effects of dietary turmeric supplementation on *Heteropneustes fossilis*. Seven diets using practical ingredients were formulated and prepared by adding different concentrations of turmeric powder. Turmeric powder (TP) was supplemented to the basal diets at the rate of 0, 1, 3, 5, 7, 9 and 11 g/kg and the diets were designated as T1, T2, T3, T4, T5, T6 and T7. Fish were acclimatized to laboratory conditions prior to start the feeding trial and then randomly distributed into 21 tanks. Fish were fed twice daily till apparent satiation. Fish fed the diet supplemented with 7 g/kg TP showed significantly higher live weight gain, specific growth rate and protein retention efficiency. Lowest feed conversion ratio was also exhibited by the same group. Body composition was not significantly affected by the dietary supplementation of TP. Activities of digestive enzymes were found to improve with increasing concentration of TP in the diets and maximum was noted in fish fed diets T5. Furthermore, liver SOD, CAT and GPx activities were found to be significantly higher in T5 compared to other groups. On the other hand MDA content was found to decrease significantly in T4 and T5. Results of the present study suggest that dietary supplements of TP at 7 g/kg can significantly improve the growth performance, conversion efficiencies, activities of digestive enzymes and antioxidant status of fingerling *H. fossilis*. Hence, turmeric can be a promising ingredient to be added in the diets for improving fish health in aquaculture.

EFFECT OF SUBMERGED STRESS ON BORO RICE VARIETY (NAVEEN) AND SALI RICE VARIETY (JOHA) BASED ON MORPHO-PHYSIOLOGY PARAMETERS

Helmina Khatun and Dr. Mehzabin Rehman*

University of science and technology, Meghalaya, India

ABSTRACT

Rice (*Oryza sativa* L.) is a staple crop that sustains more than half of the world's population. However, its productivity is severely affected by various abiotic stresses, with submergence stress being one of the most critical, especially in flood-prone areas. This study aimed to investigate the effect of submerged stress on two major rice varieties of Assam—Naveen (Boro rice) and Joha (Sali rice) —based on their morpho-physiological responses. The key parameters evaluated include Shoot Length (SL), Root Length (RL), Shoot Fresh Weight (SFW), Root Fresh Weight (RFW), Shoot dry weight (SDW), Root dry weight (RDW), Relative Water Content (RWC), and Chlorophyll content. The morphometric measurements indicated significant differences between the two varieties. Naveen exhibited better performance in all the observed morpho physiological parameters as compared to Joha rice. The total stress response index (TSRI), calculated based on combined morpho-physiological parameters, revealed that rice varieties were most affected by the submerged stress. However, Naveen is comparatively more tolerant than Joha rice. These findings provide valuable insights into the tolerance mechanisms employed by rice varieties in response to submerged stress and can contribute to the development of strategies for improving crop resilience under submerged stress conditions. These insights are critical for developing and recommending suitable rice varieties for flood-prone regions, where the choice of variety can significantly influence crop survival and yield. This study provides a baseline for further exploration into morpho-physiological mechanisms of flood tolerance in rice and supports the strategic selection of varieties for sustainable rice cultivation under changing climatic conditions.

Keywords: Boro rice, Sali rice, submerged stress, morpho-physiological parameters, Total stress responsive index (TSRI).

TECHNO-FUNCTIONAL POTENTIAL OF OAT (*AVENA SATIVA*) FLOUR FOR FOOD INNOVATION

Farida Benmeziane [1,2*], Iman Belleili[1] , Lynda Arkoub-Djermoune[2,3] & Cherifi Achraf[4]

[1] *Department of Agronomic Sciences, Faculty of Sciences of Nature and Life, Chadli Bendjedid University of El-Tarf, BP 73, El Tarf 36000, Algeria*

[2] *Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry and Scientometry, Faculty of Sciences of Nature and Life, Bejaia University, Bejaia 06000, Algeria*

[3]*Department of Process Engineering, Faculty of Technology, Bejaia University, Bejaia, 06000, Algeria*

[4]*Research Centre in Industrial Technologies (CRTI), Thin films development and applications unit (UDCMA-CRTI), Industrial Zone 15A Sétif, Algeria*

ABSTRACT

The purpose of the study was to characterize the physicochemical and techno-functional properties of oat flour to explore its potential for food applications. Oat flour was obtained by grinding oat flasks, and its physicochemical parameters, including moisture content, pH, ash content, and titratable acidity were determined. Techno-functional properties were also evaluated, including water, oil, whole, and skimmed milk absorption capacities, Hausner's ratio, compressibility index, bulk density, hygroscopicity, foaming and emulsifying properties, swelling capacity, least gelation capacity, and dispersibility, following standard analytical protocols. Results showed that oat flour exhibited high absorption capacities, notably for water (101.84%) and whole milk (101.33%). It also showed excellent emulsifying stability (99.9%), low swelling capacity (2.33 mL/g) and poor flowability, reflected by a Hausner's ratio of 2.07. Overall, the study highlights the promising oat flour techno-functional properties, supporting its potential incorporation into various food firmulations, paving the way for its broader application.

Keywords: *Avena sativa*; Oat flour; Physicochemical properties; Techno-functional features.

EFFECT OF SUBMERGED STRESS ON BHUT JOLOKIA (*CAPSICUM CHINENSE*) AND JATI JOLOKIA (*CAPSICUM ANNUM*) BASED ON VARIOUS MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS

Rukiya Khatun and Dr. Mehzabin Rehman*

University of science and technology, Meghalaya

ABSTRACT

Chili (Capsicum annuum L.) is one of the most important spice and vegetable crops all over the world. Submerged stress is a significant abiotic factor that adversely affects on morpho-physiological parameters of chilli (Capsicum spp.), particularly in flood-prone regions. This study aimed to evaluate the impact of submerged stress on two chili varieties – *Capsicum chinense* and *capsicum annum* based on their various morpho- physiological parameters. The key parameters evaluated include Shoot Length (SL), Root Length (RL), Shoot Fresh Weight (SFW), Root Fresh Weight (RFW), Shoot dry weight (SDW), Root dry weight (RDW), Relative Water Content (RWC), and Chlorophyll content. The results revealed significant interspecific and varietal variation in response to submerged stress. *Capsicum annum* exhibited better performance in all the observed morpho-physiological parameters as compared to *Capsicum chinense*. The total stress response index (TSRI), calculated based on combined morpho-physiological parameters, revealed that chili varieties were most affected by the submerged stress. However, *Capsicum annum* is comparatively more tolerant than Capsicum chinense. These insights are critical for developing and recommending suitable chili varieties for flood-prone regions, where the choice of variety can significantly influence crop survival and yield. This study provides a baseline for further exploration into morpho-physiological mechanisms of flood tolerance in chili and supports the strategic selection of varieties for sustainable chili cultivation under changing climatic conditions.

Keywords*: Capsicum chinense*, *Capsicum annum*, submerged stress, morpho-physiological parameters, Total stress responsive index (TSRI).

STUDIES ON THE MORPHOLOGY AND HISTOLOGY OF REPRODUCTIVE ORGANS OF INDIAN MEAL MOTH *Plodia InterPunctella* (Hübner) IRRADIATED WITH GAMMA RAYS

Most. Ayesha Khatun

Department of Crop Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Rajshahi,Rajshahi 6205, Bangladesh

Dr. Md. Saiful Islam

Professor, Department of Crop Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Rajshahi, Rajshahi 6205, Bangladesh

Bhowmik Shimu

Department of Crop Science and Technology, Faculty of agriculture, University of Rajshahi, Rajshahi 6205, Bangladesh

Md. Saidul Islam

Department of Crop Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Rajshahi, Rajshahi 6205, Bangladesh

ABSTRACT

The present study involves Indian meal moth adults Plodia interpunctella(Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae) irradiated with a series of doses of gamma radiation. The effects of gamma irradiation on the reproductive organs of adult P. interpunctella were studied. The effect of gamma irradiation on the morphology of the ovaries showed a remarkable effect on the size, shape and measurement of the paired ovaries. Additionally, histological studies showed some damage by irradiation of the oocyte maturation, which increased with increasing doses. These symptoms were elongation of the terminal filament, rupture, separation, or shrinkage of the external sheath and follicular epithelium, degenerated or absence of nurse cells, and ruptured oocytes at 500 Gy. Vacuolation appeared in different degrees inside the oocytes and the nurse cells were absent in some areas. The damage in the oocytes was more severe as the dose was increased. The follicular epithelium was thin, oocytes clumped together throughout the ovariole-causing some oocytes to become abnormal or rectangular. Observation reveals that the testes of P. interpuncllea are sensitive to gamma radiation when treated adults with low and high doses of radiation viz. 50 Gy and 500 Gy. Although the measurements were not made for testicular size, there was a visible reduction in the size of the testes from all treated males.

SUSTAINABLE AGRICULTURE, FOOD SECURITY, AND NUTRITION: TÜRKIYE AND THE FOOD AND AGRICULTURE RELATED SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

***Full-Professor PhD. Habil. Cristina Raluca Gh. Popescu*[1]**

[1]*University of Bucharest, Bucharest, Romania and The Bucharest University of Economic Studies, Bucharest, Romania.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5876-0550*

ABSTRACT

To begin with, the United Nations' Sustainable Development Goals focus extensively on promoting and ensuring sustainable agriculture, food security, and nutrition. Moreover, according to the reports published by the Food and Agriculture Organization of the United Nations, European Commission, United Nations World Food Program, transforming food and land systems to promote the Global Goals is paramount. The current research paper tackles the linkages between agriculture and the Sustainable Development Goals, covering pivotal issues such as: firstly, the progress on food and agriculture, while emphasizing the Sustainable Development Goals by the Food and Agriculture Organization of the United Nations; and, secondly, the steps due to be taken in order to set the course for a better and more sustainable future for all, while taking into consideration the implications of poverty, climate change, biodiversity, energy, and water scarcity. Besides all these, the study addresses the case of Türkiye and the country's progress in realigning agriculture and food systems with the Sustainable Development Goals. In this matter, several recent and pivotal reports belonging to renowned international organizations are analyzed and commented, while suggestions are made for more comprehensive policies for all. In addition, numerous aspects related to the connections integrated agriculture and food systems transformations are displayed, having as aim to stress the food systems transformations as vital accelerator of the Sustainable Development Goals. The previously mentioned research methods are strengthened by the results obtained while using the interview research method and focus group research method. On the one hand, outcomes highlight the need of harnessing agriculture for achieving the Sustainable Development Goals and, on the other hand, results prompt to the importance of cultivating sustainability in Türkiye in order to achieve zero hunger, no poverty, good health, and well-being.

Keywords: Türkiye; Sustainable Development Goals; Food and Agriculture Organization of the United Nations; European Commission; United Nations World Food Program; Progress; Food and Agriculture Related Global Goals; Sustainable Management; Interview Research Method; Focus Group Research Method.

USE OF THE BRAZILIAN SPECIES L. RIGIDA AND Z. JOAZEIRO IN FOLK MEDICINE

***Abner Lins Dantas*[1]**

[1]*Federal University of Pernambuco, Department of Antibiotics, Recife, Brazil.*

[1]*Universidad Autónoma de Coahuila, Faculty of Chemistry Science, Food Research Departament, Saltillo, México.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2469-9058*

***Cristóbal Noé Aguilar González*[2]**

[2]*Universidad Autónoma de Coahuila, Faculty of Chemistry Science, Food Research Departament, Saltillo, México.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5867-8672*

***Rafael Matos Ximenes*[3]**

[3]*Federal University of Pernambuco, Department of Antibiotics, Recife, Brazil.*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2011-2865*

***Teresinha Gonçalves da Silva*[4]**

[4]*Federal University of Pernambuco, Department of Antibiotics, Recife, Brazil.*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5971-0029*

ABSTRACT

Medicinal plants play an essential role in primary health care, especially in developing countries, where there is often a shortage or inefficiency of public services. In addition, these plants are important sources of bioactive compounds used in the discovery and development of new drugs, accounting for around 30% of drug candidates. The species *Licania rigida*, from the Chrysobalanaceae family, is a tree native to tropical and subtropical regions. Various parts of the plant are used in folk medicine. The leaves are used to treat inflammation, including of the reproductive system, as well as having antidiabetic properties. The seeds have antioxidant, antibacterial, antidiarrheal and healing properties. The dried bark also has antidiarrheal and antispasmodic activity. These biological effects are attributed to the plant's rich phytochemical composition, which includes tannins, flavonoids and triterpenes. Another notable species is *Ziziphus joazeiro*, from the Rhamnaceae family, native to the caatinga biome in the Brazilian semi-arid region. Popularly known as "Joazeiro", it is traditionally used to treat fever, bacterial infections, pain, respiratory diseases and gingivitis, as well as being used as a diuretic and liver and heart tonic. Pharmacological studies on the species have revealed antifungal, gastroprotective and antimicrobial properties. Despite the widespread presence of modern medicine, herbal medicines remain popular for cultural and historical reasons and due to the difficulty of accessing conventional medicines. In view of this, it is essential to invest in research and the development of pharmaceutical products derived from medicinal plants, such as *L. rigida* and *Z. joazeiro*, with a view to therapeutic innovation and the valorization of traditional knowledge combined with modern science.

Keywords: Folk-medicine, Brazil, Caatinga, Bioactive compounds.

BIOLOGICAL ACTIVITIES OF *Mimosa tenuiflora* (WILLD.) POIR (FABACEAE)

Jaqueline Inez de Santana [1]

[1]*Federal University of Pernambuco, Department of Antibiotics, Recife, Brazil.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1226-0200*

Rafael Matos Ximenes [2]

[2] *Federal University of Pernambuco, Department of Antibiotics, Recife, Brazil.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2011-2865*

José Sandoval-Cortés [3]

[3]*Autonomous University of Coahuila, Saltillo, Mexico*

[3]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9244-3287*

Cristóbal Noé Aguilar [4]

[4]*Autonomous University of Coahuila, Saltillo, Mexico.*

[4]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5867-8672*

ABSTRACT

The use of medicinal plants is one of the oldest methods for treating diseases, due to their phytoconstituents with therapeutic properties. *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir (Fabaceae), popularly known as “Jurema-preta”, is a medicinal plant found in tropical areas of Latin America, including Mexico. This species is especially abundant in the Caatinga, a tropical dry forest found in northeastern Brazil. The infusions or decoctions from the bark of *M. tenuiflora* are used in traditional medicine for healing wounds and burns, and for pain and inflammation. Its bark is also used in beverages consumed during religious rituals by several indigenous people. Due to this well-described popular knowledge, many studies have investigated the biological activities of *M. tenuiflora* extracts. Thus, this work aims to review the biological activities of *M. tenuiflora* in vivo and in vitro reported in the literature. The main biological activities found were antioxidant activity by DPPH and ABTS assays, antimicrobial activity against *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* and *Candida spp.*, and wound healing, antinociceptive and antidepressant-like activity in rodents. These biological activities are related to the presence of flavonoids and alkaloids, which are found in large quantities in the extracts of this plant. An abundant alkaloid in *M. tenuiflora* is N,N-dimethyltryptamine (DMT) which has hallucinogenic properties. However, these therapeutic effects may vary according to the part of the plant, the extracting solvent and the doses and concentrations used. These results corroborate the use of this species in the traditional medicine and its importance in indigenous spiritual practices, and highlight the potential of *M. tenuiflora* for the isolation of bioactive molecules that can be used for the development of products for therapeutic purposes.

Keywords: ethnopharmacology, medicinal plants, plant extracts.

Lippia origanoides Kunth: MEDICINAL POTENTIAL AND POPULAR USE

***Micheline Thais dos Santos*[1]**

[1]*Federal Rural University of Pernambuco, Department of Animal Morphology and Physiology, Recife, Brazil.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7675-2554*

***Teresinha Gonçalves da Silva*[2]**

[2]*Federal University of Pernambuco, Department of Antibiotics, Recife, Brazil.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-5971-0029*

***Jose Sandoval Cortes*[3]**

[3]*Autonomous University of Coahuila, Saltillo, Mexico*

[3] *ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9244-3287*

***Tania Maria Sarmento da Silva*[4]**

[1]*Federal Rural University of Pernambuco, Department of Animal Morphology and Physiology, Recife, Brazil.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1887-2598

***Cristóbal Noé Aguilar*[5]**

[5]*Autonomous University of Coahuila, Saltillo, Mexico.*

[5]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5867-8672*

ABSTRACT

Plants of the genus *Lippia* (Verbenaceae) are widely known as an important source of classes of chemical compounds with medicinal properties, such as thymol and carvacrol. The species *Lippia origanoides* Kunth is an aromatic shrub native to several countries in Central and South America, it's widely used in traditional medicine in Brazil as an alternative to industrialized drugs in regions with limited acess to medical care. It's popular known as "alecrim-pimenta", "alecrim-de-tabuleiro" and "salva-de-marajó", its uses include food, religious rituals, ornamentation, and medicine by indigenous people and Afro-descendants traditional communities. Aiming at the potential applicability of this species within traditional medicine, the present study aimed to review the main uses of its compounds and therapeutic applications. For this, a literature search was carried out in databases (Google Scholar, PubMed, ScienceDirect and Scielo) using different combinations of keywords such as: medicinal plants, *Lippia origanoides*, phytochemistry, and essential oil. The tea made from the leaves is popularly used to treat diarrhea, indigestion, colic in babies, fever, flatulence, heartburn, and as an antiseptic for the mouth, throat, and wounds. The essential oil is characterized by being composed of monoterpenes, diterpenes, triterpenes, and phenolic compounds that provide antimicrobial, antifungal, antioxidant, and analgesic properties due to their biological activities. Thus, we conclude that *Lippia origanoides* is a promising species for the development of useful compounds for the food, cosmetic, and pharmaceutical industries.

Keywords: folk medicine, ethnobotany, phytochemistry, *Lippia origanoides*.

MOLECULAR IDENTIFICATION AND PHYLOGENETIC ANALYSIS OF *BARTONELLA* SPECIES IN RODENTS ACROSS SAUDI ARABIA

Sarra Farjallah

Laboratory of Ecology, Biology and Physiology of Aquatic Organisms LR18ES41, Faculty of Sciences of Tunis, University of Tunis El Manar, Tunis 2092, Tunisia

ABSTRACT

Rodents are among the most abundant and ecologically diverse mammals, playing crucial roles in terrestrial ecosystems and serving as important reservoirs for a variety of zoonotic and wildlife pathogens. Among these, bacteria of the genus *Bartonella* are notable for infecting a wide range of domestic and wild animals globally, with rodents frequently acting as hosts. Despite their ecological and epidemiological significance, the genetic diversity and phylogenetic relationships of *Bartonella* species in rodent populations remain poorly characterized, particularly within the Arabian Peninsula. To address this knowledge gap, we investigated the occurrence and genetic variation of *Bartonella* species in rodent populations across Saudi Arabia. The study examined seven rodent species: *Acomys cahirinus* (Cairo spiny mouse, n=21), *Arvicanthis niloticus* (African grass rat, n = 32), *Gerbillus cheesmani* (Cheesman's gerbil, n = 34), *G. dasyurus* (Wagner's gerbil, n = 6), *G. nanus* (Baluchistan gerbil, n = 14), *Jaculus jaculus* (lesser Egyptian jerboa, n=24), and *Rattus rattus* (black rat, n = 25). Parasite screening was conducted using PCR amplification of the 18S rRNA gene, followed by sequencing and phylogenetic analysis using both Maximum Likelihood (ML) and Bayesian Inference (BI) methods. The 18S rRNA sequences obtained from Saudi rodents showed 100% identity with *Bartonella* sequences in GenBank, confirming the presence of *Bartonella acomydis* and *Bartonella callosciuri*. Sequences of *B. acomydis* from *Acomys cahirinus* clustered with previously reported sequences from *Acomys russatus* in Egypt (GenBank: AB602563, AB602564), forming a strongly supported clade (BS/PI: 99/1). Similarly, sequences of *B. callosciuri* from *Jaculus jaculus* clustered with those from *Callosciurus notatus* in Thailand (GenBank: AB602559, AB602560), forming a well-supported clade (BS/PI: 100/1). This study provides the first molecular evidence of *Bartonella* infection in rodents from Saudi Arabia. Our findings extend the known host range of *Bartonella* species in the region to include wild rodents, highlighting their potential implications for public and veterinary health in arid ecosystems.

Keywords: Rodents; *Bartonella*; Saudi Arabia; *18S* rRNA gene; Genetic Variation; Phylogenetic analysis.

MODELLING THE IMPACT OF WATER EROSION ON SOIL DEGRADATION AND AGRICULTURAL LAND LOSS IN A SEMI-ARID WATERSHED IN NORTHERN MOROCCO

***Karim Charef*[1]**

[1]*Laboratory of Process Engineering and Environment, Faculty of Science and Technology Mohammedia, University Hassan II of Casablanca, Mohammedia 28806, Morocco.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-4097-3716*

***Laila Saafadi*[1]**

[1]*Laboratory of Process Engineering and Environment, Faculty of Science and Technology Mohammedia, University Hassan II of Casablanca, Mohammedia 28806, Morocco.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6099-5797*

***Atman Ait Lamqadem*[2]**

[2]*Laboratory of Geodynamics and Geomatics, Department of Geology, Chouaib Doukkali University, PB 20, El Jadida 24000, Morocco.*

***Latifa Mouhir*[1]**

[1]*Laboratory of Process Engineering and Environment, Faculty of Science and Technology Mohammedia, University Hassan II of Casablanca, Mohammedia 28806, Morocco.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1744-7629*

***Kamal Laabou*[3]**

[3]*National Agency for Water and Forests; Rabat, Morocco.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9816-5935*

ABSTRACT

Water erosion is a major driver of land degradation in semi-arid environments, causing the loss of fertile soil and a decline in agricultural productivity. This study aims to model the impact of water erosion on soil quality and farmland within a highly vulnerable catchment area in northern Morocco. The methodology integrates remote sensing and Geographic Information Systems (GIS) tools with the empirical Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) model. This approach enables the estimation and spatial mapping of annual soil loss (t h-1 yr-1) across the watershed. By overlaying erosion risk maps with land use data, the study identifies agricultural zones most susceptible to soil degradation. Modelling results highlight considerable spatial variability in soil loss, with the highest erosion risks concentrated on steep slopes and in areas with sparse vegetation cover. These vulnerable zones often coincide with key agricultural lands, emphasizing the need for targeted soil conservation strategies to mitigate degradation and sustain crop productivity. Validation of the soil loss predictions was conducted using the Area Under the Curve (AUC) of the Receiver Operating Characteristic (ROC) method. This evaluation employed a dataset of erosion and non-erosion points collected both in situ and via Google Earth imagery, providing a robust assessment of the RUSLE model's predictive accuracy in the study area. The research concludes with practical recommendations for sustainable land management, advocating conservation techniques tailored to the local environmental context.

Keywords: Erosion modelling, RUSLE, watershed management, Agricultural land, Morocco.

EFFECT OF VITAMIN E SUPPLEMENTATION ON GROWTH PERFORMANCE OF COCKEREL FED DIETS WITH AFLATOXIN B1

[1]Okusanya P.O., [2]Jarikre, T. A, [2]Taiwo V. O and [3]Akinlade, O.O.

[1]Department of Animal Health and Production Technology, The Federal Polytechnic Ilaro, Ilaro Ogun State Nigeria

[2]Department of Veterinary Pathology, University of Ibadan, Ibadan Oyo State.

[3] Department of Animal Production Technology, The Federal Polytechnic Ilaro, Ilaro Ogun State Nigeria

ABSTRACT

This study investigated the protective effects of vitamin E supplementation on growth performance in cockerels fed aflatoxin B1 (AFB1)-contaminated feed. A 63-day feeding trial was conducted using 120 day-old cockerels obtained from a reputable Ibadan hatchery. The experiment employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatment groups across , two distinct 3-week phases of the grower period. During the initial phase, treatments consisted of: T1 (1ml vitamin E without AFB1), T2 (35µg AFB1/kg feed + 1ml vitamin E/L water), T3 (35µg AFB1/kg feed without vitamin E), and T4 (unsupplemented control). In the subsequent phase, treatments were strategically modified to evaluate carryover effects: T1 received AFB1 alone, T2 remained unsupplemented, T3 received vitamin E alone, while T4 served as control. Growth parameters including feed intake, weight gain, and feed conversion ratio (FCR) were meticulously monitored and analyzed using One-Way ANOVA. Initial phase results revealed significant differences ($p<0.05$) in final weight, with T1 (1223.53g) outperforming T4 (1125.00g). Notably, while T4 demonstrated highest feed intake (1044.44g), no significant differences existed among treatments for this parameter.The final phase yielded particularly insightful findings: birds initially receiving combined vitamin E and AFB1 (T2) achieved superior performance metrics, including highest final weight (1652.94g), greatest weight gain (452.94g), and optimal FCR (3.02). Conversely, those receiving only AFB1 (T1) showed poorest outcomes (1405.23g final weight, 181.74g gain, FCR 6.83). These results demonstrate vitamin E's capacity to mitigate AFB1-induced growth impairments, corroborating findings by Ghazalah et al. (2014) regarding its antioxidant properties and hepatoprotective effects. The study highlights vitamin E's potential as a dietary intervention to counteract aflatoxin toxicity in poultry production systems, particularly when administered concurrently with contaminated feed.

Keywords: Aflatoxin B1, growth performance, cockerel chickens, vitamin E, oxidative stress.

PHYTOCHEMICAL PROFILING AND BIOACTIVITY OF ESSENTIAL OIL FROM FOOD PLANTS: ANTIMICROBIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES

Ait Si Lamiaa [a]*, Hmimid Fouzia[a,b], Abdou-Allah Fatima [a], Souidek Meryem [c], Ousaid Fatima Ez-zahra [a], Guenaou Ismail [a], Nait Irahal Imane[a], Lahlou FatimaAzzahra [a,d] , Kabine Mostafa[a] , and Bourhim Noureddine [a]

[a] *Health and Environment Laboratory, Faculty of Sciences, Hassan II-Ain Chock University, Casablanca, Morocco*

[b] *Biotechnology, Environment and Health, Faculty of Sciences El Jadida, Chouaïb Doukkali University, El Jadida, Morocco*

[c] *Laboratory of Bio-Geoscience and Materials engineering Laboratory, higher Normal school, Hassan II University of Casablanca, Morocco*

[d] *National Reference Laboratory. Mohammed VI University of Health Sciences Faculty ofMedicine, Casablanca, Morocco*

ABSTRACT

Introduction: Antimicrobial resistance (AMR) poses a serious threat to human health, food safety, and environmental ecosystems. As alternatives to conventional antimicrobials are urgently needed, plant-derived essential oils (EOs) have gained attention for their potential applications in food preservation and medicine. This study aimed to analyze the chemical composition, antibacterial activity, and antioxidant potential of selected commercial EOs for possible use in food and healthcare applications.

Methods: Three Eos, *Artemisia vulgaris L.*, *Cuminum cyminum*, and *Thymus saturejoides* were screened against four antibiotic-resistant bacterial strains (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, and *Klebsiella pneumoniae)* and two antibiotic-sensitive strains (Staphylococcus aureus and Escherichia coli), all of which are relevant to foodborne illnesses and infections. Bacterial isolates were characterized using morphological and biochemical tests. Antibacterial efficacy and antioxidant activity (via total antioxidant capacity and DPPH radical scavenging assays) were evaluated to assess their potential for food-grade antimicrobial and preservative uses.

Results: None of the tested bacterial strains exhibited resistance to the studied EOs. All EOs demonstrated significant total antioxidant capacity, while only *Thymus saturejoides* exhibited strong radical scavenging activity in the DPPH assay. These findings suggest that these EOs could serve as natural food preservatives or antimicrobial agents.

Conclusion: The potent antibacterial and antioxidant properties of these EOs support their potential use in food safety and as alternatives to synthetic antimicrobials. Further research should explore their application in food systems, pharmaceutical formulations, and strategies against multidrug-resistant pathogens.

Keywords: Antibiotic resistance; Antibacterial; Antioxidant; Essential oils; Multidrug- resistant bacteria

AGRO-MORPHOLOGICAL EVALUATION OF 17 LENTIL (LENS CULINARIS MEDIK.) VARIETIES CULTIVATED IN NORTHERN MOROCCO

Soukaina Njili [1]*, Aicha ROSSAFI, Mohammed OUHSSINE [1]

Ibn Tofail university, Faculty of Sciences, Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, B.P 242. Kenitra, Morocco.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-8006-9613

ABSTRACT

Although lentils (Lens culinaris Medik) are an essential legume in Morocco, appreciated for its nutritional benefits and its role in sustainable agriculture, its productivity remains low, with average yields below 1.5 tons per hectare, due to major challenges including the use of low-performance varieties, climate change (recurrent drought and high temperatures), soil degradation and fungal disease pressure. This study focuses on the agro-morphological characterization of 17 lentil varieties ABDA (L 593153-16), BEKRIA, BICHETTE (ILL 5562), ZARIA (L8635), HAMRIA (FLIP 87-48L), Chakkouf, Extra, L 24, ABOA, JAMAAT SHAIM, BELUGA, ANICIA, CLARA grown in the Mnasra region, Morocco, in order to assess their agronomic performance, morphological traits and adaptation to local

as well as the nutritional quality of the varieties for sustainable agriculture. Parameters measured in our field experiment include emergence time, vegetative phase duration, plant height, number of pods per plant, number of seeds per plant, 100-seed weight, seed yield and disease resistance.

The aim is to identify the best-performing varieties that are best adapted to local conditions, in order to provide recommendations to farmers and policy-makers for improving lentil productivity in Morocco. The results show variability between varieties, with Chakkouf ,Jamaat Shaim and Beluga lentils standing out for their by their rapid emergence, short vegetative phase and high yield, while Bekria is less suitable due to its sensitivity to drought. The study highlights the importance of selecting adapted varieties to improve the productivity and resilience of lentil crops in Morocco. lentil crops in Morocco.

Keywords: Lentils, climate change, sustainable agriculture, environmental stress, Mnasra, Morocco.

EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM AGRO-INDUSTRIAL WASTE: A STEP TOWARDS SUSTAINABLE UTILIZATION

Ali Imran[1], Muhammad Umair Arshad[1], Usman Naeem[2], Farhan Saeed[1]

[1]Department of Food Science, Faculty of Life Science, Government College University, Faisalabad, Pakistan

[2]University institute of Diet and Nutritional Sciences, The University of Lahore, Lahore, Pakistan.

ABSTRACT

Agro-industrial waste, often considered an environmental burden, is increasingly recognized as a rich source of bioactive compounds with promising applications in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries. This study focuses on the sustainable extraction and comprehensive characterization of bioactives from selected agro-industrial byproducts, including oilseed cakes, fruit peels, and cereal brans. Various green extraction techniques were employed to enhance recovery efficiency and preserve the functional integrity of phytochemicals. The extracts were analyzed for total phenolic and flavonoid contents, as well as antioxidant potential using DPPH, ABTS, and FRAP assays. Furthermore, compound profiling was conducted using LC-ESI-QTOF-MS/MS to identify key phytoconstituents such as flavonoids, phenolic acids, and lignans. The findings revealed significant variability in bioactive content and antioxidant activity across different waste types, underscoring their diverse compositional nature. This research not only supports the valorization of agro- industrial residues but also contributes to the development of value-added products, reinforcing sustainable and circular bioeconomy models.

Keywords: Agro-industrial byproducts, Green extraction, Bioactive profiling, Antioxidant activity, Sustainable utilization

IMPACT OF MYCOTOXINS ON ANIMAL HEALTH: PRODUCTION FACTORS AND CONTROL STRATEGIES; A LITERATURE REVIEW

Malak ES-SAFI[1*], Leila BENNANI ZIATNI[2], Rajae BELKHOU[2], Abdelouahed HAJJAJI[1,2]

1- Biotechnology and Sustainable Development of Natural Resources Unit, Polydisciplinary Faculty of Beni Mellal, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal.

2- Laboratory of Biotechnology, Environment, Agri-food, and Health, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fes.

ABSTRACT

Over the past few decades, animal nutrition has made significant progress, particularly in improving growth performance and animal health. Nevertheless, food safety challenges, such as mycotoxin contamination, are still present.

Mycotoxins are poisonous compounds that naturally adulterate food products consumed by both animals and human beings. They are produced by filamentous fungi, predominantly from the genera *Penicillium*, *Aspergillus*, and *Fusarium*, which are regarded as some of the most frequent contaminating agents. Our presentation focuses on the mycotoxins present in animal feed, such as aflatoxin, ochratoxin, zearalenone, fumonisin and trichothecene. Our aim is to summarize their effects on the health of poultry, cattle, horses and pigs. To optimise management of these effects, it is essential to understand the conditions governing mycotoxinogenesis. In this study, we will present the control strategies used to manage the risks associated with mycotoxins throughout the food chain. We will focus on the strengths and weaknesses of physical, chemical and biological decontamination methods. We will then go on to look at a number of phytogenic agents, focusing in particular on curcumin, silymarin extract, grape pomace extract, olive pomace extract, orange peel extract. Finally, we will enrich our analysis with mineral and organic adsorbents. In conclusion, it is essential to stress the crucial importance of establishing a regulatory framework, which must be drawn up in a spirit of collaboration and consultation between the various stakeholders.

Keywords: Feed animal, mycotoxinogenic fungi, mycotoxins, animal health, control strategies.

ROLES OF ANIMAL HEALTH IN PROMOTING GLOBAL HEALTH

Adeleye Promise Goodness

University Of Ilorin, Kwara State, Nigeria

ABSTRACTS

Animal health plays a crucial role in safeguarding human health by ensuring food security, controlling zoonotic diseases, and maintaining environmental balance. The relationship between animal and human health is evident in food production and sustainable ecosystems. Outbreaks of zoonotic diseases such as rabies, avian influenza, and tuberculosis pose a threat to global public health due to improper animal management, poor animal health, and inadequate healthcare. This causes food contamination, leading to outbreaks of illnesses in human populations. Effective disease tracking, vaccination programs, and biosafety protocols help minimize risks associated with cross-species disease transmission. Antibiotic resistance arising from excessive antibiotic use in livestock further emphasizes the importance of safe medication practices to prevent the development of drug-resistant bacteria affecting humans. Moreover, environmental factors such as pollution, deforestation, and climate change disrupt ecosystems, increasing susceptibility to disease outbreaks in both animals and humans. To address these challenges, it is essential to engage farmers in policy implementation through accessible education and training programs. Strategies such as community outreach, extension services, and digital platforms can inform farmers about best practices in animal health and sustainable agriculture. Pursuing a unified strategy, such as the One Health Initiative, encourages collaboration between medical experts, veterinary professionals, farmers, and environmental scientists to promote healthy environments. Strengthening policies that prioritize animal welfare and farmer education ultimately fosters a healthier global population. This presentation explores the critical relationship between animal and human health, illustrating the benefits of comprehensive solutions for sustainability and long-term global health security.

EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF NATURAL PIGMENTS FROM COFFEE RESIDUES

Motolani Adepeju Bamidele[1], José Sandoval-Cortés[1], Mónica L. Chávez González[1], Leonardo Sepúlveda-Torre[1], Juan Alberto Ascacio-Valdés[1], Orlando Daniel De La Rosa Flores [2], Cristóbal N. Aguilar[1*].

[1]Departamento de Investigación en Alimentos, Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila, México. [2] School of Engineering and Sciences, Tecnologico de Monterrey, Monterrey 64849, Nuevo León, Mexico

ABSTRACT

The growing demand for sustainable pigment sources has led to research on coffee residues as an alternative owing to their high bioactive compound's composition (Ruhil & Nagpal, 2024). This renewable source contributes to waste valorization, aligns with circular economic principles, and promotes sustainable industrial practices (Khandeparkar et al., 2024). This study aimed to extract pigments from coffee pulp and spent coffee grounds using innovative methods including microwave-assisted extraction and ultrasound assisted extraction methods. The polyphenolic content and antioxidant potential of the extracted pigments were analyzed. Pigment extraction was conducted using microwave-assisted and ultrasound-assisted methods. Coffee pulp was extracted at a 1:10 (w/v) ratio. The solvent systems included aqueous solutions of pH (2,5,7, 9, and 12) and ethanol at various concentrations (100:0, 75:25, 60:40, 50:50, 25:75, and 0:100). Extraction was performed at 30 °C and durations of 30 –70 min. Extraction was also conducted for spent coffee grounds using the conditions highlighted above. The polyphenolic content of the extracted pigments was assessed using the Folin and HCl-butanol assays, whereas their antioxidant potential was evaluated using DPPH and FRAP assays. Ultrasound-assisted extraction of coffee pulp at pH 12 for 70 min produced a distinct yellow coloration, with higher pH and longer extraction times, generally enhancing the color intensity. In microwave-assisted extraction, varying ethanol concentrations yield diverse pigment colors. At 30% ethanol for 30 min, the extract displayed a brownish, whereas at 75% ethanol, a yellowish coloration was observed. Ethanol concentration significantly influenced polyphenolic content, with higher concentrations correlating with higher polyphenolic yields. This trend was consistent for both total polyphenol and condensed tannins. The highest tannin content was observed in microwave-assisted extracts processed at 30 °C for 30 min with 70% ethanol. All the extracts demonstrated substantial antioxidant activity, highlighting their potential functional applications. These findings underscore the impact of extraction parameters, particularly the solvent composition and method, on pigment yield and bioactive properties.

REFERENCE

Khandeparkar, A. S., Paul, R., Sridhar, A., Lakshmaiah, V. V., & Nagella, P. (2024). Eco-friendly innovations in food packaging: A sustainable revolution. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, *39*, 101579. https://doi.org/10.1016/j.scp.2024.101579

Ruhil, S., & Nagpal, K. (2024). *Microbial Pigments as Vegan Colors for Food and Pharmaceuticals: A Sustainable Approach* (pp. 419–438). https://doi.org/10.1007/978-981-97-1152-9_16

FROM FUNGICIDES TO BIOPRESERVATION: ANIFUNGAL POTENTIAL OF LACTIC ACID BACTERIA AND BACILLUS SUBTILIS: A LITERATURE REVIEW

Leila BENNANI ZIATNI*[1], Malak ESSAFI[2], Rajae BELKHOU[1], Abdelouahed HAJJAJI[1,2]

[1]Laboratory of Biotechnology, Environment, Agri-food and Health, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, 30003, Fez, Morocco

[2]Biotechnology and Sustainable Development of Natural Resources Unit, Polydisciplinary Faculty, Sultan Moulay Slimane University, 23000, Beni Mellal, Morocco

ABSTRACT

Fungal contamination poses a significant threat to both the yield and commercial value of food products. Beyond the economic impact, many moulds also represent a risk to human health because of their ability to produce mycotoxins. The main mytoxigenic genera are *Aspergillus*, *Fusarium* and *Penicillium*. Several toxigenic species within these genera can be identified using microscopic, macroscopic, and molecular techniques.

While fungicides are commonly used to control fungal infections, they present significant drawbacks, including negative effects on public health and the environment. As a result, biological control has emerged as a promising alternative. In this context, lactic acid bacteria (LAB) have been explored as biopreservative agents in both food and feed systems. These Gram-positive bacteria include genera such as *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Lactococcus*, and *Pediococcus*.

LAB are known for producing a range of antibacterial and antifungal compounds, such as organic acids, fatty acids, protein-based substances, reuterin, hydrogen peroxide, and phenolic compounds, which contribute to their conservation potential. Several LAB species have demonstrated antifungal activity against molds from the genera *Aspergillus*, *Fusarium*, and *Penicillium*.

In addition to LAB, certain *Bacillus* species, particularly *Bacillus subtilis*, have been commercialized as biofungicides against these molds. Several studies have confirmed the antifungal activity of *B. subtilis*, attributed to its production of diverse bioactive compounds, including surfactins, iturins, fengycins, maltacins, other non-ribosomally synthesized substances, and cell wall-degrading enzymes. *B. subtilis* is a Gram-positive, catalase-positive, aerobic bacterium capable of anaerobic growth. It is motile via peritrichous flagella and forms highly resistant spores.

Keywords: *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Bacillus subtilis*, lactic acid bacteria, antifungal compounds.

BIOCHAR: A CARBON-NEGATIVE SOLUTION FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE AND CLIMATE MITIGATION

Chilaka Deekshitha

R.M.K Engineering College, Tamil Nadu, India.

Ulsa Deevenamma

R.M.K Engineering College, Tamil Nadu, India.

ABSTRACT

Biochar, a charcoal-like substance produced through pyrolysis of organic waste, is emerging as a transformative solution for sustainable agriculture and climate change mitigation. This carbon-rich material enhances soil fertility by improving water retention, nutrient availability, and microbial activity while sequestering carbon for centuries. Unlike conventional soil amendments, biochar offers a dual benefit: it boosts crop yields by up to 25% in degraded soils and acts as a carbon sink, removing CO_2 from the atmosphere. Field trials in Brazil, Kenya, and Southeast Asia demonstrate its potential to restore marginal lands and reduce reliance on synthetic fertilizers. Despite its promise, challenges such as scalable production and farmer adoption remain. This study argues that integrating biochar into circular agricultural systems—combined with policy incentives and education—can revolutionize farming practices while addressing food security and climate goals.

Keywords**:** Biochar, Carbon sequestration, Soil restoration, Climate-smart agriculture

3D PRINTING IN FOOD: TAILORING NUTRITION AND CULINARY DESIGN

Mariam Islam[1], Farhan Saeed[1], Bushra Naiz[1], Maha Atiq[1], Marwa Waheed[1], Muhammad Afzaal[1]

[1]Department of Food Sciences, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

The development of 3D printing technology is transforming the food sector by making it possible to produce individualized, nutrient-dense, and aesthetically pleasing food products. This creative method combines additive manufacturing and culinary science, enabling accurate control over ingredients, textures, forms, and nutritional value. It has potential uses in customized nutrition, especially for people with specialized nutritional requirements, such the elderly, people with medical issues, athletes, or people with metabolic diseases. Additionally, 3D food printing's capacity to blend multiple ingredients into a single print makes it easier to create functional foods with improved nutritional value, as well as guaranteeing uniformity in meal preparation and helping with portion control. This technology also promotes environmentally friendly food solutions by encouraging the use of sustainable and alternative ingredients such as plant-based proteins, powdered food waste, and novel biopolymers. In the realm of culinary design, 3D printing opens up fresh possibilities for artistic expression and imaginative food presentation. Complex geometries, rich textures, and multi-layered structures can be precisely crafted to produce one-of-a-kind experiences in high-end food and confections. Even then, there are still problems that need to be fixed, such as the absence of printable food ingredients, long printing times, and consumer acceptance. Research is still being done to improve texture and taste, increase printability, and scale up manufacturing for commercial use. The expanding importance of 3D food printing in promoting customized nutrition and innovative culinary design is highlighted in this abstract, establishing it as a major force in food innovation going forward.

Keywords: 3D food printing technology, Customization of meals, Control over nutrition, Design of food products, Sustainable food solutions

ENRICHMENT OF BREAD WITH POWDER FROM THE AERIAL PARTS OF PURSLANE: EFFECTS ON MINERAL CONTENT, PHENOLIC COMPOUNDS, ANTIOXIDANT ACTIVITY, SENSORY PROPERTIES, AND NUTRITIONAL CONTRIBUTION

***Abdelghani Aboukhalaf*[1,2]**

[1]1 Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, Kenitra 14000, Morocco

[2] Laboratory of Anthropogenetic, Biotechnologies and Health, Training and Research Unit on Nutrition & Food Sciences, Department of Biology, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, El Jadida 24000, Morocco

***Rekia Belahsen*[2]**

[2] Laboratory of Anthropogenetic, Biotechnologies and Health, Training and Research Unit on Nutrition & Food Sciences, Department of Biology, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, El Jadida 24000, Morocco

ABSTRACT

This study investigated the effects of purslane powder (PO) addition to wheat bread at 0%, 5%, 10%, and 15% on total phenolic content, antioxidant activity, mineral composition, sensory properties, and nutrient contribution. Mineral content was determined using ICP- AES, phenolic compounds via the Folin–Ciocalteu method, and antioxidant activity through the DPPH assay. Sensory evaluation was conducted using a five-point hedonic scale. Results showed that PO-enriched breads had significantly higher phenolic compounds, antioxidant activity, and mineral content than the control (p < 0.05), with the 15% PO formulation exhibiting the highest values. Fortification improved daily intake of key minerals such as iron, magnesium, manganese, and copper. Sensory analysis revealed significant differences in consumer acceptance, with breads containing 10% and 15% PO receiving lower scores than the control and 5% PO, though all samples remained acceptable (overall liking score >3). Correlation and principal component analysis (PCA) demonstrated strong associations between polyphenol content, antioxidant activity, and minerals. The 5% PO formulation emerged as the most balanced option, optimizing nutritional benefits while maintaining good sensory acceptability. This study highlights the potential of PO as a functional ingredient to enhance bread's nutritional and antioxidant properties, with 5% enrichment offering the best compromise between health benefits and consumer preference.

Keywords: Portulaca Oleracea L, Fortified Bread, Antioxidant activity, Phenolic compounds, Minerals.

SMART FARMING WITH NANOTECH: ENHANCING CROP YIELDS AND SUSTAINABILITY

Vanitha Sri.T, Elavarasi.E, Dr.R.Srinivasan

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Selaiyur, Tambaram, Chennai - 600073.

ABSTRACT

Nanotechnology is rapidly emerging as a transformative force in agriculture, offering innovative solutions to some of the sector's most pressing challenges. By manipulating materials at the nanoscale, researchers and agronomists are developing new tools and techniques that enhance crop yields, improve resource efficiency, and promote environmental sustainability. This paper explores the integration of nanotechnology in smart farming systems, focusing on its applications in crop nutrition, pest management, and soil health monitoring.

Nanofertilizers are among the most promising advancements, delivering nutrients directly to plant roots with greater precision than conventional fertilizers. This targeted delivery reduces nutrient losses due to leaching or volatilization, resulting in higher crop productivity and reduced environmental impact. Similarly, nanopesticides offer a more efficient and eco-friendly alternative to traditional chemical pesticides by enabling controlled release and minimizing off-target effects.

Another key application is the use of nanosensors, which provide real-time data on soil moisture, nutrient levels, and plant health. These sensors enable farmers to make data-driven decisions, optimizing irrigation and fertilization practices. The integration of nanosensors with Internet of Things (IoT) platforms is further enhancing precision agriculture, leading to smarter, more efficient farming practices. Despite the significant benefits, the adoption of nanotechnology in agriculture must be accompanied by thorough risk assessment and regulation. Issues related to nanoparticle toxicity, environmental persistence, and food safety require careful evaluation to ensure sustainable and responsible use.

Keywords: Nanotechnology, Smart farming, Precision agriculture, Nanofertilizers, Nanosensors, Nanopesticides, Sustainable agriculture, Crop yield enhancement, Environmental impact.

MITIGATION OF CADMIUM STRESS IN CHICK PEA (*CICER ARIETINUM* L.): UNRAVELING MORPHO-PHYSIOLOGICAL AND ANTIOXIDANT RESPONSE

Santa Phangcho and Mehzabin Rehman*

University of Science & Technology Meghalaya, Meghalaya, India

Department of Botany, USTM, Meghalaya-793101, India

ABSTRACT

Cadmium (Cd) stress poses a significant threat to plant growth. Several studies state that Assam and over all India has significant enrichment of the metals in its soil surface. This study investigates the effects of varying Cd concentrations (e.g., 50µM, 100µM, 200µM) and different exposure durations (e.g., 24h, 48h and 72h) on plant health, alongside the potential ameliorative role of sodium silicate (Na_2SiO_3) at different concentrations (e.g., 250, 500 and 1000 mM). Several physiological and biochemical parameters were analyzed, including biomass production, root-to-shoot ratio, chlorophyll content, and antioxidant enzyme activity. Results indicated a dose- and time-dependent decline in plant growth under Cd stress, with higher Cd concentrations and prolonged exposure leading to significant reductions in chlorophyll content and biomass, along with increased oxidative stress. However, sodium silicate supplementation mitigated Cd toxicity, enhancing plant growth, improving chlorophyll content, and reducing oxidative damage through increased antioxidant enzyme activity. The study highlights the beneficial role of sodium silicate in alleviating Cd-induced stress in hydroponic conditions, providing valuable insights for improving plant resilience in metal-contaminated environments.

Keywords: cadmium, morpho-physiological parameter, Total stress responsive index (TSRI), *Cicer arietinum* L., antioxidant defence mechanism

QUANTUM-ENHANCED CROP YIELD PREDICTION USING HYBRID QUANTUM-CLASSICAL MACHINE LEARNING MODELS

Soham Goswami

MCKV Institute of Engineering, Assistant Professor, CSE, Howrah, India.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-9357-3913

Dr. Mahua Nandy Pal

MCKV Institute of Engineering, Assistant Professor, CSE, Howrah, India.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9633-6718

Prof.Debashis De

Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, Professor, CSE, Kolkata, India

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9688-9806

ABSTRACT

Accurate prediction of crop yields is essential for sustainable agriculture, efficient resource management, and ensuring food security. Conventional machine learning models have been employed for this purpose; however, they often face challenges when processing complex, high-dimensional, and nonlinear agro-climatic data[1,2]. This study explores the application of Quantum Machine Learning (QML) to address these limitations by proposing a hybrid quantum-classical framework for crop yield prediction.

The proposed approach integrates Variational Quantum Classifiers (VQC) [3,4], with classical preprocessing methods to enhance predictive performance and computational efficiency. Real-world datasets are having weather parameters, soil characteristics, crop types, and historical yield data. Data is available from the FAOSTAT paltform containing Indian Soil Health Card Scheme. The model is developed and tested using leading QML frameworks - IBM Qiskit.

Comparative evaluations with classical models like Random Forest and Artificial Neural Networks will be conducted to assess accuracy, computational overhead, and scalability. The anticipated outcomes aim to demonstrate the potential quantum advantage in agricultural analytics and validate the feasibility of QML for real-world applications. This research contributes to the emerging field of quantum-enhanced predictive modeling and lays the groundwork for future studies in precision agriculture [5].

Keywords: Quantum Machine Learning, Crop Yield Prediction, Hybrid Quantum-Classical Models, Precision Agriculture, Variational Quantum Classifiers

REFERENCES

[1] D. R. I. M. Setiadi, A. Susanto, K. Nugroho, A. R. Muslikh, A. A. Ojugo, and H.-S. Gan,

“Rice Yield Forecasting Using Hybrid Quantum Deep Learning Model,”

Computers, vol. 13, no. 8, p. 191, Aug. 2024, doi: 10.3390/computers13080191.

[2] J. Basit, H. Arshad, and A. Bibi,

“Optimizing Crop Yield Forecasts Using Quantum Machine Learning Techniques with High-Dimensional Soil and Weather Data,”

Journal of Computers and Intelligent Systems, vol. 3, no. 1, pp. 1–15, Oct. 2024. [Online]. Available: https://journals.iub.edu.pk/index.php/JCIS/article/view/3052

[3] A. D. Yewle, L. Mirzayeva, and O. Karakuş,
"Multi-modal Data Fusion and Deep Ensemble Learning for Accurate Crop Yield Prediction,"
arXiv preprint arXiv:2502.06062, Feb. 2025. [Online]. Available: https://arxiv.org/abs/2502.06062
[4] Y. Yan, Y. Wang, J. Li, J. Zhang, and X. Mo,
"Crop Yield Time-Series Data Prediction Based on Multiple Hybrid Machine Learning Models,"
arXiv preprint arXiv:2502.10405, Feb. 2025. [Online]. Available: https://arxiv.org/abs/2502.10405
[5] M. C. Manjunath and B. P. Palayyan,
"An Efficient Crop Yield Prediction Framework Using Hybrid Machine Learning Model,"
Revue d'Intelligence Artificielle, vol. 37, no. 4, pp. 381–388, Aug. 2023. [Online]. Available:
https://iieta.org/journals/ria/paper/10.18280/ria.370428

PREDICTING AGRONOMIC CHARACTERISTICS FROM GENE EXPRESSION SIGNATURES TO ENABLE RESILIENT CROP DEVELOPMENT

Soham Goswami

MCKV Institute of Engineering, Assistant Professor, CSE, Howrah, India.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-9357-3913

Dr. Mahua Nandy Pal

MCKV Institute of Engineering, Assistant Professor, CSE, Howrah, India.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9633-6718

Prof.Debashis De

Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, Professor, CSE, Kolkata, India

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9688-9806

ABSTRACT

Climate change and growing population pressure demand resilient and high-yield crops. Phenotypic traits such as drought tolerance, disease resistance, and nutrient use efficiency are largely governed by gene expression dynamics [1]. This work proposes a gene-expression-based prediction framework to identify and model these agronomic traits.

Transcriptomic datasets for major crops (e.g., rice and soybean) were obtained from public databases - NCBI GEO[5] and ArrayExpress[4]. Differential gene expression analysis was conducted using DESeq2 and edgeR. Support Vector Machine was trained to predict stress resilience and yield traits from high-dimensional expression data. Pathway enrichment and gene ontology analyses were performed for biological interpretation.

Key expression markers associated with drought and salt tolerance were identified in rice and soybean. The predictive models achieved an accuracy of 89% and an F1-score of 0.84 for trait classification. Enrichment analysis revealed involvement of ABA signaling and ROS detoxification pathways. A ranked list of candidate genes suitable for marker-assisted selection and CRISPR-based editing was generated.

Gene expression analysis, when integrated with predictive modeling, can serve as a powerful tool in modern plant breeding [2,3]. This work demonstrates the feasibility of trait prediction from transcriptomic signatures, opening avenues for precision breeding of stress-resilient crops. Future work will explore integration with multi-omics data and deployment of a trait prediction tool for agricultural scientists.

Keywords: Gene expression profiling, Transcriptomics, Agronomic trait prediction, ABA signaling, ROS detoxification, Crop resilience.

REFERENCES

[1] Vourlaki, I. T., Ramos-Onsins, S. E., Pérez-Enciso, M., & Castanera, R. (2024). Evaluation of deep learning for predicting rice traits using structural and single-nucleotide genomic variants. Plant Methods, 20(1), 121.

[2] Zhu, C., Zhao, L., Zhao, S., Niu, X., Li, L., Gao, H., ... & Wang, G. (2024). Utilizing machine learning and bioinformatics analysis to identify drought-responsive genes affecting yield in foxtail millet. International Journal of Biological Macromolecules, 277, 134288.

[3] Lu, Q., Xu, J., Zhang, R., Liu, H., Wang, M., Liu, X., ... & Gao, Y. (2025). RiceSNP-ABST: a deep learning approach to identify abiotic stress-associated single nucleotide polymorphisms in rice. Briefings in Bioinformatics, 26(1), bbae702.

[4] Lin, F., Zhao, M., Baumann, D. D., Ping, J., Sun, L., & Glover, K. D. (2014). Transcriptomic profiling of soybean responses to Phytophthora sojae infection. ArrayExpress: E-GEOD-57266. EMBL-EBI. https://www.ebi.ac.uk/biostudies/arrayexpress/studies/E-GEOD-57266.

[5] Jain, M., Nijhawan, A., Arora, R., Agarwal, P., Ray, S., Sharma, P., ... & Khurana, J. P. (2007). Gene expression under cold, salt, and dehydration stress in rice. NCBI GEO: GSE6901. National Center for Biotechnology Information. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/query/acc.cgi?acc=GSE6901.

REFOCUSING TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING FOR SUSTAINABLE FOOD SECURITY IN RIVERS STATE

***JOHNWEST E.K. (Ph.D)*[1]**

Department of Vocational and Technology Education, Faculty of Technical and Science Education, Rivers State University, Nkpolu, Oroworukwo, Port Harcourt

***OCHOGBA O.C. (Ph.D)*[1]**

Department of Mechanical Education, School of Technical Education, Federal College of Education (Tech.), Omoku, Rivers State.

ABSTRACT

The study examined ways of refocusing Technical and Vocational Education and Training for sustainable food security in Rivers State. Three research questions were posed and three null hypotheses were formulated and tested at .05 level of significance to guide the study. The study employed a descriptive survey design. The population of the study comprised of 102 technical and vocational educators in the study area. Census sampling techniques were employed by the researchers due to the manageable size of the population in the study area. A well structured questionnaire constructed using a likert 5-point rating scale of agreement was face and content validated by two (2) experts and was used for data collection. Instrument reliability was achieved using Cronbach Alpha reliability coefficient at 0.91. Mean statistic and standard deviation were used to answer the research questions with acceptance mean value of ≥3.00, whereas, z-test was used for hypotheses testing. The study found that human development programme such as smart farming on food, arable and cash crops production; collaboration with agricultural organizations, such as Songha farms, FAO, green river projects, agricultural research institutions, extension workers, would bring about increase in food production, that would ensure food security in the study area. Hence, the study recommend that vocational training centres should be established to accommodate more participants as proper funding is required of the government at all level; policy framework should be adopted in a way that periodic training be organized for citizens to educate and equip young farmer who are so desperate for better production.

EFFECT OF ALUMINIUM STRESS ON KIDNEY BEAN (*PHASEOLUSVULGARIS*) BASED ON VARIOUS MORPHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND ANTIOXIDANT DEFENCE MECHANISM

Mobina Easrin and Dr. Mehzabin Rehman*

Department of Botany, University of Science & Technology Meghalaya, Meghalaya India

ABSTRACT

Aluminium (Al) toxicity significantly restricts yields from agriculture in acidic soils by inhibiting root development and inducing oxidative stress. This study investigates the impact of different aluminium doses (0.5 mM, 1mM, and 3mM) over various exposure durations (24 h, 48 h, 72 h, and recovery phase) on Kidney bean(*Phaseolus vulgaris*). Morpho-physiological parameters such as root lengh (RL), shoot lengths (SL), roo fresh weight (RFW) ,shoot fresh weight (SFW), root dry weight (RDW), shoot dry weight (SDW), relative water content (RWC), and chlorophyll content were evaluated. The experiments were conducted in a randomized block design with three replicates. The results showed plants were subjected to a range of aluminium concentrations under controlled conditions. Results indicated a dose-dependent decline in key growth and physiological attributes, with significant reductions in root elongation and biomass at higher Al levels, highlighting root systems as primary targets of aluminium toxicity. Chlorophyll content and relative water content decreased with increasing aluminium concentration. A Total Stress Response Index (TSRI) was computed by integrating the normalized values of all measured parameters, revealing a cumulative stress impact profile. The total stress response (TSRI), calculated based on combined morpho-physiological and biochemical parameters, revealed that kidney bean plants were most affected by the highest aluminium concentration (3mM), while they are able to tolerate the lower concentration of (0.5mM). This study highlights the significance of appreciating tolerance mechanisms to enhance breeding techniques for aluminium-resistant cultivars.

Keywords: Aluminium stress, *Phaseolusvulgaris*, morpho-physiological parameters, Total stress response index (TSRI).

BITTER MELON (MOMORDICA CHARANTIA): A HUB OF FUNCTIONAL BIOACTIVE COMPONENTS

Muhammad Bilal Hussain[1], Marwa Waheed[2], Aftab Ahmad Khan[3], Aliza Naeem[1], Muhammad Sufyan Ibrahim[1], Shahariyar Tahir[1]

[1]Department of Food Sciences, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan

[2]Department of Food Science Technology, Riphah International University Faisalabad, Pakistan

[3]Department of Nutritional Sciences, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan

ABSTRACT

Bitter melon offers numerous health benefits against several ailments for improving the quality of life. It is a nutrient dense plant-based food containing versatile bioactive compounds such as polypeptide, alkaloids, minerals and vitamins. Due to the presence of these bioactive compounds, it has the potential to counter many lifestyles related maladies including diabetes mellitus, cancer insurgence, kidney (stone), scabies, abdominal pain and fever. It is rich in p-insulin, which is quite helpful in lowering the blood glucose levels in diabetic patients. It also composed of steroidal saponins called charantin, which act alike peptides and certain alkaloids that efficiently regulate the sugar level in blood. Its therapeutic perspective in controlling the blood cholesterol level in body, protecting it from cardiovascular disorders have also been highlighted. Bitter melon seeds, leaves and fruit all aid in maintaining impaired antioxidant status and reduces fat accumulation. Additionally, remedial potential of its bioactive components and their utilization in value-added food products are also the highlights of this article.

Keywords: Bitter melon, Lifestyle related disorders, Diabetes mellitus, Cholesterol reduction, Cancer insurgence.

FOOD ALLERGIES AND INTOLERANCES: EMERGING TRENDS AND MANAGEMENT STRATEGIES

R.Vidhyalakshmi, C.Rejitha

Bharath Institute of Higher Education and Research, Selaiyur

ABSTRACT

Food allergies and intolerances are increasingly prevalent, affecting millions worldwide. This article reviews emerging trends and management strategies for these conditions. Recent research highlights the importance of accurate diagnosis, personalized treatment plans, and novel therapeutic approaches. Advances in diagnostic testing, such as component-resolved diagnostics and genetic testing, enable more precise identification of allergens and intolerances. Management strategies include avoidance diets, immunotherapy, and novel treatments like anti-IgE therapy. Additionally, emerging trends like microbiome modulation and dietary interventions show promise in reducing symptoms and improving quality of life. This article discusses the latest developments in food allergy and intolerance research, highlighting opportunities for improved diagnosis, treatment, and prevention.

Keywords: Food allergy,Food intolerance, Diagnosis,Management strategies,Immunotherapy,Microbiome modulation

UTILIZATION OF MILLETS FOR ENERGY BAR DEVELOPMENT BAR DEVELOPMENT: A NUTRITIONAL AND ANTIOXIDANT PERSPECTIVE

Nitiksha Parihar

Department of Food Science and Technology, I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India

Barinderjit Singh

Department of Food Science and Technology, I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India

Orcid number: 0000-0002-7564-0550

ABSTRACT

Millets are nutrient-dense cereals rich in polyphenols, flavonoids, and dietary fiber, making them ideal candidates for the development of functional foods.This study focused on the development and evaluation of a millet-based energy bar formulated with bajra *(Pennisetum glaucum)*, barnyard millet (*Echinochloa frumentacea*), and foxtail millet (*Setaria italica*), aiming to create a nutrient-dense, antioxidant-rich snack. The formulation incorporated natural sweeteners such as honey and dates, along with nuts and seeds to enhance nutritional value and sensory appeal. *(Pennisetum glaucum*), barnyard (*Echinochloa frumentacea*) and Foxtail (Seteria italica); Powder incorporate with standard bar formulation at varying concentrations (10% ,20% and 30%) was supplement with dates for making bar. The resulting bar were evaluated for their physicochemical properties, sensory attributes and antioxidant activity. The obtained result from the study that the different concentration improved the antioxidant activity from 249.65 mm AAE/g to 505.09 mm AAE/g. The TPC, TFC, DPPH and FRAP of the prepared muffin were determined and progressively increased with increasing formulation. Analysis of FTIR is examine for the presence of functional compounds in prepared bar .Sensory evaluation indicates that different millet-based bar is acceptable in different concentration . The study concludes that millet-based energy bars are a viable option for developing functional, gluten-free snacks that support nutritional security and sustainable food practices. Also demonstrates the feasibility of using millets as a base for developing functional snack bars aimed at enhancing dietary antioxidant intake and preventing oxidative stress-related disorders.

Keywords: Millet; Bajra (*Pennisetum glaucum)*, barnyard *(Echinochloa esculenta*) and Foxtail (*Seteria italica*) Powder; Bar; Antioxidant

FedCrop: A FEDERATED LEARNING-BASED SECURE CROP RECOMMENDATION FRAMEWORK FOR AGRICULTURE 5.0

***Tanushree Dey*[1*]*, Anwesha Mukherjee*[2]*, Debashis De*[1]

[1]*Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, West Bengal*

BF-142, Sector-I, Salt Lake, Kolkata- 700064, West Bengal, India.

[2]*Mahishadal Raj College*

Mahishadal, Purba Medinipur, West Bengal-721628, India.

ABSTRACT

In the era of precision agriculture, the integration of traditional farming practices with modern technologies, such as the Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), and edge computing, has transformed the way of crop prediction and recommendations. These advancements enable the use of real-time, heterogeneous agricultural data, including soil properties, environmental conditions, and weather patterns, to make informed decisions that boost productivity. However, with the increasing volume and sensitivity of farm-level data, ensuring data privacy, integrity, and availability has become a critical concern. The traditional systems rely on the cloud-based storage and analysis, which suffer from connectivity interruption, high response time, huge overhead on the cloud, and compromise with data privacy. This paper proposes a secure and intelligent Federated Learning (FL)-based crop prediction and recommendation system tailored for Agriculture 5.0. Unlike conventional centralized systems that require raw data to be transferred to a central server, the proposed system allows distributed edge devices, such as IoT-enabled sensors and local computing devices to collaboratively train deep learning models without sharing raw data. This distributed approach significantly reduces communication overhead, preserves data privacy, and enables model customization based on localized agro-climatic conditions. The system utilizes advanced edge computing techniques for data preprocessing and employs FL to train and update models across multiple devices securely. This architecture ensures that predictions and recommendations remain accurate and privacy-preserving. Further, the use of encryption during the exchange of model weights reduces the probability of gradient information leakage, and enhances data security. Experimental evaluations show that the system achieves high accuracy of >95% in crop yield prediction while reducing response time, and protecting data privacy. By empowering farmers and agricultural stakeholders with real-time, personalized insights and secure access to predictive analytics, this framework represents a significant step toward sustainable and intelligent farming practices in the digital age.

INCORPORATION OF CITRUS JAMBHIRI PEEL POWDER IN MUFFIN FORMULATION

Akanksha Thakur

Department of Food Science and Technology, I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India

Barinderjit Singh

Department of Food Science and Technology, I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India

Orcid number: 0000-0002-7564-0550

ABSTRACT

Citrus × *jambhiri*, commonly known as rough lemon, is an underutilized citrus species cultivated in various regions of Asia. The fruit contains flavonoids such as hesperidin and naringin, which are known for their anti-inflammatory, antioxidant, and heart-protective properties. Citrus by-products are the leftover materials produced after juice extraction, making up about 50% of the fruit's total weight. Among them, the peel is often considered waste and poses a disposal problem. This study focuses on the peel waste that is incorporated into muffin formulations as a functional food product, enhancing nutritional value while addressing the issue of citrus peel waste. The muffins showed increased levels of dietary fibre and antioxidants, promoting sustainability and potential health benefits. *Citrus jambhiri* powder was tested for prepared from peel which are cleaned and dried in oven. Peels were incorporated into standard muffin formulations at varying concentrations (0%, 2%, 4%, 6% and 8%) was supplemented with refine wheat flour for making muffin. The resulting muffins were evaluated for their physicochemical properties, sensory attributes and antioxidant activity. The obtained result from the study that the different concentration improved the antioxidant activity from 71.2 mm AAE/g to 157.4 mm AAE/g. The TPC, TFC, DPPH and FRAP of the prepared muffin were determined and progressively increased with increasing formulation. Analysis of FTIR is examine for the presence of functional compounds in prepared muffin. Sensory evaluation revealed favourable consumer acceptance for muffin is 2%. *Citrus jambhiri* peel as a functional ingredient in baked goods, aligning with current trends in sustainable food innovation and functional nutrition. Developed muffins using citrus peel to address a research gap, highlighting the potential of citrus peel as a value-added ingredient that enhances the nutritional quality of baked products while promoting sustainable food practices.

Keywords: *Citrus jambhiri* peel powder; Muffin; Antioxidant

CROSS-CULTURAL ANALYSIS OF YOUNG PEOPLES DIETARY HABITS: A COMPARATIVE STUDY OF THREE COUNTRIES

Professor Shalva Zarnadze, MD, MPH, PhD

TSMU, Tbilisi State Medical University, Deapartement of Nutrition, Aging Medicine, environmental and occupational health; Tbilisi, Georgia

https://orcid.org/0000-0002-6895-9205

Professor Irine Zarnadze, MD, MPH, PhD

TSMU, Tbilisi State Medical University, Department of Public Health, Health care Management, Politicy and Economi; Tbilisi, Georgia

https://orcid.org/0000-0001-5511-437X

Ana Botchorishvili

Lili Lomtadze

Dali Kitovani

Marina Kajrishvili

TSMU, Tbilisi State Medical University, Department of Public Health, Health care Management, Politicy and Economi; Tbilisi, Georgia

ABSTRACT

Introduction: Dietary habits are a key determinant of public health, influencing nutritional status, disease risk, and overall well-being. As globalization, urbanization, and economic shifts reshape traditional eating patterns, young people's food choices are evolving. This study explores and compares the dietary habits of young adults in Georgia, Slovakia, and Russia, focusing on key food preferences, meal patterns, and socio-cultural influences.

Aim of research: A Comparative Study of Three Countries

Research Methods: A cross-sectional survey was conducted with 816 participants aged 18–29 across the three countries. Data collection included both online and offline questionnaires covering demographic, dietary, and socio-cultural factors. Statistical analysis utilized descriptive statistics, chi-square tests, logistic regression, and ANOVA to examine differences and predictors of food choices.

Results: The study identified significant cross-cultural variations in dietary behaviors. Slovak participants exhibited the most balanced eating patterns, with higher adherence to structured diets and greater whole grain consumption. Russian respondents had the highest intake of fast food, processed meats, and sweets, with cost being a major determinant of food choices. Georgian participants demonstrated a strong reliance on family traditions but also reported the highest consumption of white bread. Across all three countries, taste emerged as the most influential factor in food selection, while structured meal adherence remained low. Socio-cultural influences varied, with family playing a predominant role in Georgia, cultural traditions shaping food choices in Slovakia, and economic factors being most significant in Russia.

Conclusion : Young adults' dietary habits in Georgia, Slovakia, and Russia are shaped by a complex interplay of taste preferences, economic constraints, and cultural traditions. These findings underscore the needs for country-specific nutritional policies to encourage healthier eating behavior,raise awareness of balanced diets, and reduce the intake of proceses andunhealthy foods.

Keywords: Dietary habits, Nutrition, Food choices

UTILIZATION OF *CITRUS PSEUDOLIMON* PEEL AS A FUNCTIONAL INGREDIENT IN MUFFIN FORTIFICATION

Divya Bharti

Department of Food Science and Technology, I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India

Barinderjit Singh

Department of Food Science and Technology, I. K. Gujral Punjab Technical University, Kapurthala, Punjab 144603, India

ORCID NUMBER: 0000-0002-7564-0550

ABSTRACT

Citrus pseudolimon (Galgal) is an underutilized citrus fruit native to India, with significant potential in the food application. Citrus pseudolimon peel is a byproduct obtained from primary processing and is usually discarded as waste. This study focuses on the development of muffins incorporated with *Citrus pseudolimon* (Galgal) peel powder, a byproduct abundant in phytochemicals such as flavonoids, carotenoids, essential oils, dietary fiber, and vitamin C. Incorporating *Citrus pseudolimon* (CP) peel powder into muffin formulations not only enhances the nutritional profile but also improves the antioxidant properties of the muffin. Citrus pseudolimon peel powder was tested prepared from its peels which were cleaned, dried using hot air oven, and tested for chemical composition and phytochemical properties. CP powder at different concentrations (0, 2, 4, 6, 8%) was supplemented with refined wheat flour for making muffin and evaluated for its phytochemical properties. Results revealed that the antioxidant activity improved from 210.14 mm AAE/g to 273.92 mm AAE/g (at 8% level). The TPC (57.76mg GAE/g- 66.86mg GAE/g), TFC (16.61mg QE/g-27.82mg QE/g), DPPH (44.17%-50.16%) and FRAP (1.112mg TE/g-2.228mg TE/g) of the prepared muffin were determined and progressively increased with increasing *Citrus pseudolimon* peel incorporation. Presence of characteristics peak in FTIR spectra with a range between 500 to 4000 cm^{-1} confirms the presence of functional compounds in the muffin. Sensory analysis showed that incorporating peel powder affected the overall acceptability of muffins. Among all formulations, the muffin with 4% peel powder achieved the highest overall acceptability score of 8.2. Thus, CP peel flour shows strong potential for enhancing the nutritional and quality attributes of muffins.

Keywords: *Citrus pseudolimon* peel powder; Antioxidant; Muffin

GREENHOUSE GAS EMISSIONS IN AQUACULTURE: A REVIEW FROM VIETNAM AND WORLDWIDE

***Dr. Le Tran Thanh Liem*[1]**

[1] *Can Tho University, College of Environment and Natural Resources, Department of Environmental Management, Can Tho City, Vietnam.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9395-9346*

***M.Sc. Bui Thi Bich Lien*[2]**

[2]*Can Tho University, College of Environment and Natural Resources, Department of Environmental Management, Can Tho City, Vietnam.*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7209-3627

***Dr. Pham Ngoc Nhan*[3]**

[3]*Tra Vinh University, School of Economics and Law, Vietnam*

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3086-7014

***M.Sc. Nguyen Thi Kim Phuoc*[4]**

[4]*Kien Giang University, Faculty of Natural Resources – Environment, Vietnam*

ORCID: 0000-0002-8714-9080

ABSTRACT

This review explores greenhouse gas (GHG) emissions from aquaculture, particularly shrimp farming, which represents a key economic sector in Vietnam. While shrimp farming significantly contributes to Vietnam's seafood exports, intensive farming methods and high resource utilization have raised environmental concerns, especially GHG emissions. Key GHGs such as carbon dioxide (CO_2), methane (CH_4), and nitrous oxide (N_2O) are released from various stages of shrimp production, including feed production, energy use, and pond emissions. The paper highlights the application of the Life Cycle Assessment (LCA) methodology to evaluate and quantify GHG emissions in shrimp farming systems. LCA provides a comprehensive approach, covering direct emissions from farming ponds and indirect emissions from upstream processes. Results from case studies show significant differences in emission levels across farming models, with super-intensive systems generating the highest emissions due to high resource input and advanced environmental control technologies. Comparisons between conventional and organic shrimp farming systems reveal that organic farming reduces emissions by up to 40%. Despite its potential, adopting LCA in Vietnam faces challenges, including limited access to reliable data and standardized methodologies. The paper recommends enhancing local databases and integrating advanced modeling tools to improve the accuracy of GHG estimates. It emphasizes the importance of sustainable farming practices to reduce environmental impacts and align with global climate action goals. These findings contribute to understanding the environmental footprint of aquaculture and provide a foundation for policy recommendations aimed at sustainable sector development..

Keywords: Greenhouse gas emissions, life cycle assessment, shrimp farming, Vietnamese Mekong Delta.

BIOACTIVE PLANT EXTRACTS AS ALTERNATIVES TO CHEMICAL CONTROLS AGAINST THE CAUSAL AGENT OF BACTERIAL CANKER OF TOMATO

Mammass Bourassen [1]*, Redouan Qessaoui [2], Rachid Bouharroud [2], M'barka Elqdhy [3], Mouna Belmouden [4], and Mohamed Alouani [1].

[1] Laboratory of Biotechnologies and Valorization of Natural Resources Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

[2] Regional Center of Agricultural Research of Agadir, National Institute of Agricultural Research (INRA), Avenue Ennasr, B.P. 415 Rabat Principal, Rabat 10090, Morocco.

[3] Laboratoire de Biotechnologies Microbiennes et Protection des Végétaux (LBMPV), Faculté des Sciences d'Agadir, Université Ibn Zohr, BP 8106, 80000 Agadir, Maroc

[4] Biotechnology and Valorization of Plant Resources: Algae and Plants, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, B.P. 299-24000 El Jadida, Morocco.

ABSTRACT

The reason behind the worldwide limited production of tomatoes is the significant economic losses caused by phytopathogenic bacteria such as *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm), which is responsible for the Bacterial canker of tomatoes. The main method of controlling Cmm is using chemical bactericides; however, those chemicals have some problems related to human health and the environment. Biological control including plant extracts has recently gained attention because of their safety, non-toxic, biodegradable, and most importantly they are natural. Our study aims to investigate the antibacterial activity of some plant extracts against this phytopathogenic bacteria. To assess the antibacterial activity, agar well diffusion and broth microdilution methods were used, while phenolic and flavonoid contents were determined spectrophotometrically. Additionally to their highest phenolic and flavonoid content, the methanol extract of both plants tested also showed the highest inhibition zones at the concentrations tested. The results obtained suggest that these plant extracts maybe integrated in the disease management programs against *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*.

Keywords: Plant extracts; antibacterial agent; bacterial diseases; biological control.

AGRICULTURAL CONSTRAINTS AND THEIR IMPACT ON SMALLHOLDER FARMERS' PRODUCTIVITY AS A DETERMINANT OF ECONOMIC GROWTH

ODUNAYO Kolawole Kayode

Department of Information Technology Services

Gateway (ICT) Polytechnic, Saapade, Ogun State. Nigeria

ABSTRACT

Smallholder agriculture is pivotal to rural sustainability and food security but remains constrained by numerous localized challenges, They contribute significantly to food supply, rural employment, and local economic development. However, persistent agricultural constraints continue to limit their productivity, thereby undermining the sector's potential to drive inclusive economic growth. This study investigates the nature and extent of constraints faced by smallholder farmers ranging from land tenure insecurity, soil degradation, poor rural infrastructure, and limited access to quality inputs, to climate variability, inadequate extension services, and market inefficiencies. Using a mixed-methods approach that combines household surveys, key informant interviews, and secondary data, the study examines how these factors affect both micro-level farm productivity and macro-level economic indicators. The findings reveal a strong correlation between agricultural productivity and economic growth, demonstrating that systemic constraints in the smallholder sector not only reduce output and incomes but also impede value chain development, agro-industrial linkages, and employment generation. The study concludes that addressing these constraints through integrated policy reforms, infrastructure investment, climate-smart agriculture, and inclusive financial systems is vital for unlocking the transformative potential of agriculture. By re-positioning smallholder productivity as a catalyst for regional economic growth, the research offers evidence-based recommendations for state and national policymakers.

Keywords: smallholder farmers, agricultural productivity, economic growth, rural development, constraints, policy reform

AI IN FOOD SAFETY MONITORING: REVOLUTION OR RISK

Astitva Kumar Rao

Dr. B.R. Ambedkar National Law University, Sonepat, Haryana, India

Anamika Prasad

Amity University, Gwalior, Madhya Pradesh, India

ABSTRACT

In the wake of rapid advancements in artificial intelligence, the domain of food safety monitoring has witnessed a paradigm shift from traditional, reactive methods to real-time, predictive systems. This paper critically examines the transformative role of AI in food safety monitoring, weighing its revolutionary potential against inherent risks. AI-driven technologies such as machine learning, computer vision, and Internet of Things-based systems are increasingly employed across the food supply chain for early detection of contaminants, predictive analytics of spoilage, hygiene compliance monitoring, and real-time quality control. These innovations enhance traceability, minimise human error, and accelerate decision-making, thereby reducing the incidence of foodborne illnesses and product recalls. However, despite its disruptive promise, AI implementation in food safety also raises several ethical, legal, and operational concerns. Issues such as data privacy, algorithmic opacity, unequal access to digital infrastructure, and over-reliance on machine judgment pose significant risks to both food producers and consumers. Additionally, the integration of AI technologies demands significant investment, skilled personnel, & regulatory adaptation, which can be challenging for small-scale food operators & developing nations.

This presents a balanced analysis through global case studies from AI-powered vision systems detecting defects in produce, to blockchain-AI hybrids ensuring supply chain transparency in meat and dairy. It also explores the limitations of current regulatory frameworks in addressing AI-generated data as admissible evidence in food safety litigation, and the need for international standards governing AI use in agri-food sectors.

The study concludes that while AI holds immense potential to revolutionize food safety monitoring, its benefits can only be fully realized through robust governance, transparent AI design, stakeholder inclusivity, and ethical deployment. A hybrid model where human expertise complements AI tools emerges as the most prudent path forward. It recommends a multi-policy approach, investment in AI literacy, and the development of context-specific frameworks to bridge the digital divide and prevent techno-centric inequities in food safety outcomes.

KEYWORDS: Artificial Intelligence, Food Safety, Predictive Monitoring, Algorithmic Risk, Regulatory Frameworks, Ethical AI

CLIMATE CHANGE: A THREAT TO MARICULTURE

Shahnawaz Khan

OMI foundation, India

ABSTRACT

Climate change impacts our society in many different ways by affecting environment, food production systems, human health and ultimately the productivity of our economy. It can damage ecosystems and infrastructures. Climate change has been recognized as the foremost environmental problem of this century, which is now increasingly realized, felt, and assumed a frightful term. It is affecting the available ecosystems on the planet earth, thriving communities, and economies. There is unprecedented growing pressure on the existing food systems and related livelihoods. Food production through aquatic resources contribute significantly to food security and livelihoods by providing essential nutrition to three billion people and at least 50% of animal protein and minerals to 400 million people from the poorest countries. Climate change is predicted to lead to adverse, irreversible impacts on the earth and the ecosystem as a whole. The environmental effects of climate change on marine systems are driving unprecedented biological responses and impacting marine resource use. Globally, marine species are responding to climate change through changes in growth, phenology, abundance and geographic distribution, which in turn are impacting economies, food supply, and human health. There are several ways through which climate change can affect the mariculture which include ocean warming, ocean acidification, rise in sea levels, extreme weather, harmful algal blooms and changes in salinity as well as current. Thus, it has become necessary to develop pre-paredness for the changes and their mitigation strategies. To combat the effects of climate change and to maintain a sustainable development there is a dire need of some strategies which can help in mitigation and increase the chances of sustainable survival. Selective breeding for climate-resilient species, monitoring and lowering of environment threatening anthropogenic activities and use of IMTA can be considered as the mitigation strategies for reducing the hazardous effects of climate change.

GROWTH AND INTESTINAL HEALTH RESPONSES OF JUVENILE GULSHA TENGRA (*MYSTUS CAVASIUS*) TO WATER-BASED PROBIOTIC SUPPLEMENTATION

***Mithila Sen*[1], *Rokshana Kabir*[1], *Tanvir Rahman*[1]**

[1]*Laboratory of Fish Disease, Department of Aquaculture, Bangladesh Agricultural University, Mymensingh 2202, Bangladesh*

ABSTRACT

Probiotics, particularly Bacillus-based formulations, are increasingly used in aquaculture to enhance fish growth. However, their water application methods and optimal dosing for indigenous species like Gulsha tengra (*Mystus cavasius*) remain poorly understood. This study evaluated the effects of water-based probiotics on growth performance and intestinal morphology of *M. cavasius*. Four treatments were administered : T1 (Control; 0 mg/L *B. subtilis*), T2 (1 mg/L *B. subtilis*), T3 (5 mg/L *B. subtilis*), and T4 (10 mg/L *B. subtilis*) for 60 days. Results demonstrated that T3 showed significantly better performance compared to others by exhibiting highest weight gain (WG), specific growth rate (SGR), and lowest feed conversion ratio (FCR). Moreover, the intestinal morphology was also improved significantly in T3. These findings demonstrate that water-applied *B. subtilis* probiotic at 5 mg/L significantly enhances growth performance and intestinal health in *M. cavasius*, providing a practical protocol for small-scale farmers.

Keywords– Probiotics, intestinal morphology, aquaculture, *Mystus cavasius*

NUTRITIONAL, PHYTOCHEMICAL, AND BIOLOGICAL EVALUATION OF PEARL MILLET (*PENNISETUM GLAUCUM* L.) SEEDS FROM EL-OUED, ALGERIA

***Fatma ALIA*[1,2,*]**

[1]*Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, El Oued University, El Oued 39000, El Oued, Algeria*

[2]*Higher School of Saharan Agriculture, El Oued, Algeria*

ABSTRACT

This study evaluated the nutritional, phytochemical, and biological properties of pearl millet (*Pennisetum glaucum* L.) seeds cultivated in El-Oued, Algeria. Nutritional analysis revealed high carbohydrate (71.275 g/100 g) and low lipid (5.150 g/100 g) content, with significant mineral levels (Ca: 39 mg/kg, Mg: 131.4 mg/kg, Fe: 6.670 mg/kg). Phytochemical showed higher polyphenols (7.809±0.383 mg GA eq./g) and flavonoids (2.947±0.399 mg Q eq./g) in methanolic extracts compared to aqueous extracts. Antioxidant assays demonstrated the methanolic extract's superior DPPH$^{\bullet}$ scavenging (IC_{50}=0.430±0.0015 mg/mL) and hemolysis inhibition (66.985±0.0284%), while the aqueous extract exhibited stronger β-carotene protection (51.935±0.833%). Although less potent than pure antioxidants, these results highlight pearl millet's potential as a bioactive-rich food source, supporting its sustainable cultivation.

Keywords: Pearl millet (*Pennisetum glaucum* L.), nutritional value, phytochemical content, biological properties.

AMELIORATIVE EFFECTS OF *SOLANUM NIGRUM* METHANOLIC LEAF EXTRACT ON SUB-LETHAL TOXICITY OF CARBON NANOTUBES IN THE BRAIN, GILLS, AND HEART OF *CIRRHINUS MRIGALA*

Shanza Khanum*, Muhammad Asad

ABSTRACT

This research explores the therapeutic effects of *Solanum nigrum* in treating the sub-lethal toxicity caused by carbon nanotubes in *Cirrhinus mrigala*. Carbon nanotubes used in the study were characterized using FE-SEM to confirm their size. The fish's LC_{50} was determined to be 327.65 mg/L, and then divided into three experimental doses the 10th, 20th, and 30th parts. Test groups G1, G2, and G3 were exposed to the same dosage (30th fraction) of 32.76 mg/kg of CNTs, while the Solanum nigrum extract for these groups was 30, 40, and 50 mg/L, respectively. The biochemical analysis of the plant indicated the presence of quercetin, caffeic acid, chlorogenic acid, ferulic acid, kaempferol, oxalic acid, malic acid, methyl malonic acid, malonic acid, citric acid, fumaric acid, vanillic acid, syringic acid, and cinnamic acid. The brain, gills, and heart showed various histological abnormalities, which were restored to the original histoarchitecture comparable to the control group (C), while the positive control group (T*) exhibited the most significant histological abnormalities. Solanum nigrum proved to be effective in alleviating the histological abnormalities caused by carbon nanotubes in Cirrhinus mrigala.

ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF HONEY AGAINST MULTISPECIES BACTERIAL BIOFILMS

Dr. Iram Liaqat

Tenured Associate Professor, Department of Zoology, Government College University, Lahore

ABSTRACT

Bacterial biofilms are a major worldwide healthcare problem (urinary tract infections) and are associated with decreasing quality of life and significant patient morbidity. This study is first to test Pakistani honey bess, *Apis dorsata* and *A. cerana* honey samples as anti biofilm, anti quorum sensing (QS) and biofilm dispersal agents honey against multispecies biofilm of bacteria (obtained from obese patients). Briefly, five previously identified isolates *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Morganella morganii* and *Klebsiella pneumoniae* (MT448672-MT448676) were selected. Antibiogram study of all five isolates was tested against three antibiotics *viz*., erythromycin (20 µg/mL), lincomycin (100 µg/mL) and rifampicin (100 µg/mL). In order to form multispecies biofilm, identified bacteria were grown in batch culture by mixing equal volumes (OD_{590nm}= 0.1) of 2, 3 and 5 bacterial isolates. In total 11 groups (g1-g11) were made. Crystal violet (CV) staining method was used to evaluate the antibiofilm potential and biofilm dispersal potential of both honey samples. QS inhibition in *P. aeruginosa* was measured following culture supernatant method. Antibiogram study showed significant ($p < 0.05$) resistance by *P. aeruginosa* against tested antibiotics. *E. coli*, *M. morganii* and *K. pneumoniae* were significantly susceptible to erythromycin and *S. aureus* to lincomycin. Minimum inhibitory concentrations (MIC) values of both honey samples showed 2 and 5% concentrations as having significant ($p < 0.05$) inhibition potential of multispecies biofilm by all test groups (g1-g11). Though *A. dorsata* honey significantly inhibited biofilm formation at 2 and 5% against all groups but 2% concentration was highly significant against g2-g4 groups. Regarding *A. cerana* honey, 2% concentration was significantly effective against g1, g4-g7 and g9-g11 groups. Both honey samples significantly inhibited QS at 2 and 5%. The 5% concentration of *A. dorsata* honey significantly dispersed biofilm by all groups compared to 2% which showed dispersal potential only by g2 and g3 groups. Collectively, honey samples showed significant antibiofilm, anti-QS and biofilm dispersal potentials thus can be considered as good alternative to antibiotics.

Keywords: Honey potential as antibiofilm, quorum sensing, antibiotic resistance, resistant isolates

QUORUM SENSING INHIBITION POTENTIAL OF ALGAL COMPOUNDS AGAINST MARINE BIOFILMS

Dr. Iram Liaqat

Tenured Associate Professor, Department of Zoology, Government College University, Lahore

ABSTRACT

We examined that whether patulin and penicillic acid, two well-known quorum sensing inhibitors (QSI) for human pathogen *Pseudomonas aeruginosa* PAO1, can prevent biofilm formation. study aims for amplification of a putative *luxS* gene homologue in the marine microorganism *H. pacifica* ATCC 27122, as well as monitoring AI-2 QS in marine organisms. Degenerated primers were designed based on the *luxS* protein sequence of ten gram-negative, □-, □- and □- proteobacteria, and used for *luxS* gene amplification in *H. pacifica*. AI-2 assays were carried out using the well-established *Vibrio harveyi* BB170 AI-2 bioluminescence assay. Effect of penicillic acid on AI-2 induction of *H. pacifica* showed strong inhibitory effect at non-growth inhibitory concentrations compared to patulin having adverse effect at the highest concentration (25 μM) tested in our study. QSIs effect on biofilm forming capability of marine isolates was isolate specific. Detection of bioluminescence in the autoinducer bioassay and the presence of a putative *luxS* gene orthologue are biochemical and genetic evidence for the production of a signalling molecule(s) and provide a first step in characterizing *H. pacifica* quorum sensing. Our study emphasize that QSI compounds must be selected in the specific system in which they are to function and they cannot easily be transferred from one QS system to another.

Key words: Biofilm formation, *H. pacifica*, AI-2 assay, *LuxS* gene, Patulin, Penicillic acid

Category: Oral presentation

TOTAL BIOACTIVE CONTENTS AND *IN VITRO* PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF THE MEDICINAL SPECIES *SUAEDA MONODIANA*

Chaima Mouffouk[c], Soumia Mouffouk[b], Sara Mouffouk [a], and Hamada Haba[b]

[a)] Laboratory of Cellular and Molecular Physio-Toxicology-Pathology and Biomolecules (LPTPCMB), Department of Biology of Organism, University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, 05000 Batna, Algeria

[b)] Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, 05000 Batna, Algeria.

[c)] Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry,Faculty of Sciences of the Matter, University of Batna 1, 05000 Batna, Algeria

ABSTRACT

In the present study, the total bioactive contents and the biological activities of the methanolic extract prepared from the species *Suaeda monodiana* were assessed. The antioxidant activity was tested by five different methods, and the sun protection factor was measured. The hemostatic activity was evaluated by determining plasma re-calcification time, and the anti-inflammatory effect was carried out by heat-inducing hemolysis and albumin denaturation tests. The antimicrobial activity was evaluated by the agar disk diffusion assay against seven strains. As a result, the tested extract has a rich chemical composition and possesses interesting photoprotective (SPF at 46.49±0.05) and antioxidant activities. This extract showed the ability to inhibit protein denaturation (IC_{50} at 1.22±0.8 mg/mL) and to protect the erythrocytes membrane (IC_{50} at 2.39±0.3 mg/mL). Moreover, the Methanol extract significantly shortens the clotting time and inhibits the growth of all the tested strains with minimum inhibitory concentrations ranging between 31.25 to 250 µg/mL. Furthermore, due to its pharmacological properties, *S. monodiana* species could be used in pharmaceutical formulations for the treatment of skin diseases

Keywords: antioxidant, Anti-inflammatory, Antimicrobial, Hemostatic, Photoprotective, *S. monodiana*

THE STUDY OF ANTIDIARRHEAL POTENTIAL OF HELICTERES ISORA AND PERSICARIA VIVIPARA METHANOLIC EXTRACTS IN SWISS ALBINO MICE

Muhammad Muzammil Nazir[1], Munaza Yasmeen[1], Iqra Farzeen[1], Sana Inam[2], Asma Ashraf[1*]

1. *Department of Zoology, Government College University, Faisalabad 38000, Pakistan*
2. *Department of Pharmaceutics, Government College University, Faisalabad 38000, Pakistan*

ABSTRACT

Diarrhea has been a major cause of death, especially among children in developing countries. Medicinal plants are the major sources of traditional treatment of disease due to abundant presence of plants and vast side effects of synthetic drugs. The increasing antibiotic resistance exhibited by microorganisms has led to the phytochemical screening of medicinal plants for antidiarrheal activity. The roots of Periscaria vivipara and fruit of Helicteres isora are used in folk medicine. The present study was conducted to analyse phytochemicals and in vivo antidiarrheal activity of H. isora and P. vivipara was evaluated. The extraction of plant parts was carried out by using Soxhlet apparatus and methanol as solvent. For evaluation of phytochemicals GC-MS analysis was carried out. For determining flavonoid and phenolic compound TFC and TPC were utilized respectively. For evaluating antibacterial activity well diffusion method was employed. Fresh roots of P. viviapar and fruits of H. isora were dried, powdered (250 g), and macerated in 500 ml methanol. Mice (32–36 g, 50:50 sex ratio) were acclimatized for a week and divided into five groups each of six mice: control, standard (1 mg/kg loperamide), and three treatment groups (100, 200, and 400 mg/kg extracts). The control group received 1 ml/kg saline. Statistical analysis was conducted using GraphPad Prism, with significance set at $p < 0.05$. Castor oil-induced diarrhea and gastro-intestinal motility tests were employed to assess the antidiarrheal efficacy of methanolic extracts of P. vivipara and H. isora. GC-MS analysis of P. vivipara root methanolic extract revealed presence of Oleic Acid, 6-Octadecenoic acid, 9-Octadecenoic acid, methyl ester, (E)- and Toluene abundantly. Whereas, Oleic Acid, 9,12-Octadecadienoic acid (Z, Z)-, methyl ester, Oleic Acid, cis-13-Octadecenoic acid, methyl ester and Methyl stearate phytocompounds were abundantly present in methanolic fruit extract of H. isora. Total phenolic and total flavonoid contents at different concentrations (25, 50, 75 and 100 mg/ml) of methanolic extract of H. isora were 90.09±0.33, 91.17±0.66, 91.39±1.00, 92.76±0.33 mg GAE/g and 22.76±0.66, 98±0.33, 23.39±0.83 and 24.12±0.66 mg QE/g respectively. Moreover, total phenolic and total flavonoid contents at different concentrations (25, 50, 75 and 100 mg/ml) of methanolic extract of P. vivipara were 120.23±0.33, 121.53±0.66, 123.39±1.03,124.76±1.33 mg GAE/g and 31.76±0.33, 32.14±0.66, 33.26±1.00, 34.68±1.35 mg QE/g respectively. MEPV showed inhibition zones of 12±0.66 mm and 11±1.0 mm, while MEHI showed 5±0.33 mm and 14±1.33 mm against E. coli and S. aureus respectively, compared to ciprofloxacin's 27±1.33 mm and 28±2.0 mm. Results of antidiarrheal evaluation revealed that MEHI and MEPV indicated varying degrees of diarrhea inhibition, with percentages of 11.32%, 26.38% ,52.83% and 21.01%, 34.2%, 42.16% found at serial doses respectively, compared to loperamide. Both plant extracts showed significant delay in onset of diarrhea, suppression in weight and number of diarrheal stools in a dose dependent manner. MEHI and MEPV exhibited significant percentage inhibition in gastrointestinal transit as 33.94%, 36.54%, 41.94% and 18.44%, 27.35%, 40.36% respectively. Moreover, dose dependent reduction in peristaltic index was observed for MEPV and MEHI. From the outcomes of this study, it is inferred that methanolic extract from roots of P. vivipara and fruit of H. isora exhibited substantial antidiarrheal efficacy.

Keywords: Antidiarrheal, Mice, Helicteres isora, Periscaria vivipara, GC-MS, Castor oil, Gastrointestinal motility.

HERBAL HEALING CREAM FORMULATION

Soumia Mouffouk[a], Chaima Mouffouk[a,b], Nour El Houda Djaballah[a], Haba Hamada[a]

[a] Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, Batna, Algeria.

[b]Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, 05000 Batna, Algeria.

ABSTRACT

Many veterinarians and farmers suffer from the problem of unavailability of medical products for animals with severe open wounds that can lead to their death. The lack of an effective, organic and constantly available wound treatment in Algeria has prompted us to support this problem. In this context, a medicinal herbal ointment was formulated to treat open wounds in animals without side effects. The phytochemical screening, the *in vitro* antioxidant, anti-inflammatory and *in vivo* wound healing activities of the used plant were carried out. The results of the phytochemical screening showed the presence of many classes of secondary metabolites. High antioxidant and anti-inflammatory activities were also observed. In addition, a progressive and time-dependent decrease in wound surface area was observed in all groups. All treated animals showed a significant reduction in wound size compared to the untreated group ($p \leq 0.05$). A highly significant difference ($p \leq 0.006$) was observed between all treated groups and the untreated group at the end of the experiment. However, there was no significant difference in wound contraction between the betadine-treated group and the untreated group throughout the healing period. In conclusion, the plant tested could be used as a potential antioxidant and anti-inflammatory source for therapeutic applications.

Keywords: Chemical Composition, Antioxidant, anti-inflammatory, Wound healing, Formulation.

THERAPEUTIC EFFECT OF AQUEOUS LEAVE EXTRACT OF *LAURUS NOBILIS* LEAVES AGAINST ASBESTOS INHALED ACUTE LUNG INJURY IN RAT MODEL

Syeda Frazia Batool Bukhari, Muhammad Naeem Faisal, Bilal Aslam, Shamshad UL Hassan, Humaira Muzaffar, Usman Haider, Wafa Majeed, Muhammad Akmal Farooq

Institute of Physiology and Pharmacology Faculty of Veterinary Science, UAF, Pakistan

Department of Pharmacy, Faculty of Health and Pharmaceutical Sciences, UAF, Pakistan

ABSTRACT

Lung injury is mainly the damage to the lung parenchyma caused by factors like infections, inhalation of harmful substances like smoke, dust, asbestos, sepsis, or any physical trauma. Results indicated that treatments showed significant (P<0.05) improvement in both morphological and physiological. Similarly, improvement in the hematological parameters significantly (P <0.05) decreased with WBCs infiltration by reducing the onset of inflammation in all the treatment while comparing with positive control group. Liver functioning markers were significant decreased in liver enzymes (AST and ALT). Renal markers urea and creatinine, and total oxidative stress (TOS) was significant (P <0.05) declined in treatment groups. On the other hand, total anti-oxidative capacity (TAC) was significantly (P <0.05) raised in the entire treatment group while comparing with positive control group. qRT-PCR results revealed that inflammatory cytokines (IL-1, IL-6, TNF-α, IL-12 and IL-33) were significantly (P <0.05) down expressed in the treatment group while comparing with positive control group. Similarly the expression level of mTOR, JNK signaling cascade and JAK/STAT pathways were significantly (P <0.05) down regulated in the entire treatment groups in comparison to the positive control group. Histopathological results of the lung parenchyma revealed at alveoli that leukocytes infiltration and thickness of terminal bronchioles in positive control group was raised in comparison to control negative and entire treatment groups by restoring the lung tissue and sub setting the inflammatory reaction. Overall results conclude that *L. nobilis* leaves extract showed therapeutic efficacy against asbestos induced acute lung injury in rat model to restore lung homeostasis.

Key words: gene expression, pathway, histology, asbestos

HALOXYLON SALICORNICUM (MOQ.) BUNGE EX BOISS. A SUCCULENT PLANT, PROMISING CONTENDER FOR PHYTOREMEDIATION OF HIGHLY SALINE SOILS

Sana Safdar[1], Syed Mohsan Raza Shah[1], Muhammad Javed[1], Zaheer Abbas[1], Iqra[1]

1 Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore, Pakistan

ABSTRACT

Haloxylon salicornicum is a xerophyte member of the family Chenopodiaceae. It is usually found in saline deserts. It's a shrub species and has importance for fruiting top, seed as animal feed and used as emergency food, wood as fuel, different plant parts for medicine, and restoration of degraded lands. Moreover, the species is tolerant to saline stress and high temperatures. *H. salicornicum*, is now gaining importance all over the world for phytoremediation as an environment-friendly technique. *H. salicornicum* selected from five different saline habitats of Cholistan, viz., least saline Derawar Fort, moderately saline Trawaywala Toba, and Bailahwala Dahar and highly saline Ladam Sir and Pati Sir to study the morpho-anatomical and physiological adaptations. The root epiblema thickness and the thickness of shoot epidermis was the maximum in Trawaywala Toba and Bailahwala Dahar populations. The thickness of cortex in root was consistently increased with an increase in salinity. The maximum thickness of phloem was observed in Bailahwala Dahar population. The maximum number of stomata was recorded in Ladam Sir population and the maximum root length was recorded in Pati Sir populations for the better absorption of water. The populations collected from the highest saline sites Pati Sir and Ladam Sir had increased accumulation of K^+ and Ca^{2+} along Na^+ and Cl^-, more excretion of Na^+, K^+ and Cl^-. Additionally, higher bio-concentration factor, translocation factor, and dilution factor for Na^+ and Cl^- in Derawar fort population were identified as key phytoremediation attributes. Population from Pati Sir and Ladam Sir were, therefore, more efficient in phytoremediation of saline soils as these populations accumulated and/or excrete toxic salts. These modifications indicate not only better salt tolerance of the Pati Sir population but also better in accumulation and excretion of toxic salts. This population can potentially rehabilitate hypersaline uncultivated lands through green reclamation.

Key word: Phytoremediation, *Haloxylon salicornicum*, Salinity, Desert

LEAF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL MODIFICATION OF *IPOMOEA CARNEA* JACQ. AN INVASIVE PLANT SPECIES, UNDER DIVERSE SALINITY GRADIENT

Saira Malik[1], Syed Mohsan Raza Shah[1], Uniza Fatima bukhari[1], Tasawar Fatima bukhari[1], Iqra

[1]Department of Botany, Division of Science and Technology, University of Education, Lahore, Pakistan

ABSTRACT

The role of structural and functional plasticity of *Ipomoea carnea* for invasion in diverse saline environments was investigated. The populations were collected from 30 different habitats of Pakistan. The populations were divided into 3 groups based on the extent of salinity in their natural habitat. The non-saline habitats (ECe>4 dS m^{-1}) were Kohala, Islamabad, Pahari Nala, Pir Kot, Nerian Sharif, Daska, Dhir Kot, Namal, Lower Jhelum and Majuhan. Moderately saline habitats (ECe 4-8 dS m^{-1}) were Mong Depo, Pasrur, Layyah, Mana Wala, Phularwan Roadside, Kharian Wala, Phulrwan canal, Rasool, Puran and Shah Kot. Highly saline habitats (<8 dS m^{-1}) included Gunjal, Gutwala, Skindar Pura, Choa Sadien Shah, Phid, Buchal, Kallar Kahar, Cholistan Desert, Sangla Hills and Sahian Wala. The hyper-saline population accumulated more compatible solutes like total soluble sugars, phenolics and flavonoids linked to osmoprotection. Increased sclerifcation and phloem thickness in hyper-saline and moderately saline populations. Increased density of trichomes and salt excretory glands prevented water loss and excreted toxic ions through leaf surface. In conclusion, *I. carnea* populations adopted different strategies like water conservation via water storage in parenchymatous tissues, accumulation of compatible solutes (total soluble sugars) and allelochemicals (flavonoids and phenolics) for chemical defense. All these aspects were key factors for survival and invasive success in a variety of habitat types and environmental conditions.

Keywords: Environmental heterogeneity, Invasive species, *Ipomoea carnea*, Sclerifcation, Trichomes.

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY ON THE ETHANOLIC EXTRACT OF *GUIERA SENEGALENSIS* LEAVES

***Muslim Yusuf*[1*], *Sulaiman Sani Yusuf*[2], *Abdulaziz Hassan Maidabino*[3]**

[1,2,3]*Department of Pure and Industrial Chemistry, Faculty of Natural and Applied Science, Umaru Musa Yar'adua University, P. M. B 2218, Katsina, Nigeria.*

ABSTRACT

The leaves of *Guiera senegalensis* are account to possess medicinal properties according to Nigerian mythology. Medicinal properties of the plant may be attributed to the quality of their bioactive constituents. This study investigated the phytochemical constituents and antibacterial activity of the leaves extract of *G. senegalensis.* Powdered mixture of the leaves of *Guiera senegalensis* was subjected to maceration (extraction) using ethanol (90%, v/v). After extraction, the crude extract was obtained, which is oily and sticky in texture and brownish green in color. The phytochemical screening of the extract was carried out using standard methods. The result for phytochemical screening test showed the presence of phenolic, tannins, saponins, terpenoids, steroids, alkaloids and absence of anthraquinone, and also partially presence of flavonoids which all accounted to its medicinal properties. The antibacterial activity test was evaluated qualitatively through agar disc diffusion method against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacterial isolates. The results showed that *E. coli* is highly susceptible to *G. senegalensis* leaves extract at high concentration of 250mg/ml with highest zone of inhibition 16mm. The extract showed moderate activity against *Staphylococcus aureus* at high concentration of 250mg/ml with a zone of inhibition 14mm. However, the result showed that the plant *G. senegalensis* can be a promising source of naturally occurring antibiotics and hence justify the claim made by traditional medicine and practitioners.

Keywords: Phytochemical, antibacterial, ethanolic extract and leaves

UTILIZATION OF WASTE PLASTIC AS A COAGULANT/FLOCCULANT IN WASTEWATER TREATMENT

Muhammad Shuaibu Maiwada, Usman Abdulmalik

Umaru Musa Yaradua University,Katsina Faculty Of Natural And Applied Science Department Of Pure And Industrial Chemistry

ABSTRACT

This study investigates the potential application of waste plastic as a coagulant and flocculant in wastewater treatment, particularly for the removal of heavy metals. The research aims to assess the feasibility, effectiveness, and environmental implications of repurposing waste plastic as a sustainable treatment alternative. The methodology involves laboratory experiments where waste plastic samples were processed, standardized, and applied to synthetic wastewater containing lead (Pb^{2+}), chromium (Cr^{3+}), and copper (Cu^{2+}) at varying concentrations. The experimental setup included the preparation of stock solutions, determination of optimal dosage, and measurement of heavy metal removal efficiency using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). The findings indicate that waste plastic exhibits significant potential in heavy metal removal, with degradation efficiencies reaching up to 73%. Comparative analysis between different plastic samples revealed slight variations in performance, emphasizing the need for further optimization. Statistical analysis confirmed that factors such as plastic dosage, metal ion concentration, and pH levels play crucial roles in coagulation and flocculation efficiency. The study underscores the environmental benefits of utilizing waste materials for wastewater treatment, aligning with principles of circular economy and resource conservation. Further research is recommended to explore the underlying mechanisms, optimize treatment conditions, and assess long-term stability and scalability. The findings contribute to the development of cost-effective and sustainable wastewater treatment solutions, offering an innovative approach to addressing both water pollution and plastic waste management challenges.

Keywords: Waste plastic, wastewater treatment, coagulation, flocculation, heavy metal removal, sustainability, circular economy, environmental remediation, plastic repurposing, water pollution control, atomic absorption spectroscopy (AAS), polymer-based treatment, cost-effective treatment.

EFFECT OF NITROGEN AND PHOSPHORUS ON THE GROWTH AND YIELD OF BARI TOMATO-2 (RATAN)

Tohidur Rahman

Department of Crop Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Rajshahi, Rajshahi 6205, Bangladesh

Dr. Md. Kawser Ali

Professor, Department of Crop Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Rajshahi, Rajshahi 6205, Bangladesh

Bhowmik Shimu

Department of Crop Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Rajshahi, Rajshahi 6205, Bangladesh

Md. Saidul Islam

Department of Crop Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Rajshahi, Rajshahi 6205, Bangladesh

ABSTRACT

An experiment was conducted at the Agriculture Research Field, Narikelbaria, University of Rajshahi, Rajshahi, from November 2021 to March 2022 to assess the impact of nitrogen (N) and phosphorus (P) on the growth and yield of BAR tomato-2 (Ratan). The study followed a Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications, involving a total of nine treatment combinations. These treatments included three levels of nitrogen (N_0: 0 kg N/ha, N_{100}: 100 kg N/ha, and N_{150}: 150 kg N/ha) and three levels of phosphorous (P_0: 0 kg P_2O_5/ha, P_{150}: 150 kg P_2O_5/ha, and P_{200}: 200 kg P_2O_5/ha).

The experiment aimed to evaluate yield and yield-contributing factors. Plant height at 60 days after transplanting, the number of branches per plant, the number of flowers per plant, the number of fruits per plant, and fruit weight per plant exhibited significant increases with higher N levels, particularly up to 100 kg N/ha. Similarly, fruit yield increased significantly up to 100 kg N/ha. Furthermore, these parameters also demonstrated significant improvements with increasing levels of phosphorous application, especially up to 150 kg P_2O_5/ha. However, the treatment combination $N_{150}P_{200}$ displayed the highest plant height at harvest (90.62 cm), while the $N_{150}P_{150}$ treatment combination showed the highest number of flowers per plant (48.87), the number of fruits per cluster (4.13), the number of fruits per plant (37.48) and the maximum fruit weight (2.407 kg per plant) and fruit yield (85.72 tons per hectare).

These findings underscore the significance of careful nutrient management, specifically the optimal application of nitrogen and phosphorus, in enhancing the growth and yield of tomato plants, ultimately offering valuable insights for tomato cultivation practices in agriculture.

WATER QUALITY INDEX ASSESSMENT OF WELL WATERS FROM UNGWAN SANI ABACHA AREA OF GUSAU METROPOLIS, ZAMFARA STATE

Alaekwe, I.O

Chemistry Department, Federal University Gusau, Zamfara State Nigeria.

ABSTRACT

Water is significant for the continued existence of all living organisms and humans use water for agriculture, transportation, domestic, recreational and economic use among several others. Water has been recognized as a potential carrier of diseases. Due to many cases of water borne diseases, it becomes imperative to adequately analyzed water from various sources. It is against this background that this work is undertaken. The primary source of water for drinking and domestic purposes in Ungwan Sani Abacha area of Gusau metroplois is from well waters. Well water samples were collected from six locations within the area and analyzed for their quality based on certain physicochemical parameters. All the physicochemical parameters analyzed except turbidity were within regulatory standard limits. Two out of the six samples have their turbidity ranging from 57NTU to 64NTU which is above the regulatory standard limit. The pH values for the samples ranged from 7.9 to 8.5 indicating slightly alkaline water, total dissolved solids ranged from 0.03mg/l to 0.05mg/l, sulfate ranged from 0.04mg/l to 0.46mg/l. The water quality rating and water quality index (WQI) of the six locations indicated water of good quality.

Key words: Diseases, physicochemical, water quality index, well water, Gusau.

EFFECT OF EARLY ACCLIMATIZATION AND GINSENG (*PANAX GINSENG)* EXTRACT SUPPLEMENTATION ON SOME PRODUCTIVE TRAITS OF BROILER CHICKENS UNDER HEAT STRESS

***Nadia AL-Muslimawi*[1]**

[1] *University of Baghdad, College of Agricultural and Engineering Sciences, Department of Animal Production, Baghdad, Iraq,+9647802712898*

***Dhia Ibrahim*[2]**

[2] *University of Baghdad, College of Agricultural and Engineering Sciences, Department of Animal Production, Baghdad, Iraq, 0000-0002-8126-1215*

ABSTRACT

The experiment was conducted to study the effect of early acclimatization and the addition of Ginseng*(Panax ginseng)* extract alone and with vitamins and minerals mixture to drinking water on some productive traits of heat stressed broiler chickens. A total of 540, one day old unsexed Ross 308 ,broiler chicks were randomly allocated in to 12 sub treatment groups in 4 ×3 factorial experiment to evaluate the interaction between four types of early acclimatization by exposing the five day old chick to 38-40c^{o} for 0,2,4 and 6hours (assigned P0,P2,P4 and P6 resp.) and three type of ginseng extract supplemented to the drinking water G0 (control), ginseng extract alone (G1) and ginseng extract with vitamins and minerals mixture (G2) . The results revealed that body weight and body gain weight reduced in P2,P4,P6 compare with P0 and increased in G1,G2 VS G0 and the interactions P and G were augmented in G1,G2, also feed consumption show up diminished in P2,P4,P6 and interaction P,G increased with G1,G2 meanwhile feed coefficient ratio improve in G1,G2 and interaction with G1,G2 improve than P2,P4,P4 however water consumption increased in G and P and the interaction.

We concluded that early acclimatization periods degrade productive traits while ginseng extract addition alone and with vitamins and minerals augments these traits .

Keyworlds : early acclimatization, ginseng (*Panax ginseng)* extract , broiler chickens under heat stress ,productive traits.

ENHANCING ARGAN SEEDLING GROWTH THROUGH TRICHODERMA-BASED SEED TREATMENT

EL RHOCH Mohamed[1], MAAZOUZI Soukaina[1], MOUDEN Najoua[2], SELLAL Zineb[1], SELMAOUI Karima[1], OUAZZANI TOUHAMI Amina[1], DOUIRA Allal[1].

1 Laboratory of Plant, Animal and Agro-Industry Productions, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Tofaïl University, Kenitra, Morocco

2 Laboratory of Molecular Chemistry and Environmental Molecules, Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohammed 1st Oujda University, Morocco

ABSTRACT

Trichoderma spp. are endophytic fungi known for their symbiotic association with plants, offering multiple benefits. These fungi have been increasingly used in seed treatments because they can mitigate abiotic stress and enhance plant growth. However, limited research has addressed their impact on endemic species such as *Argania spinosa*. This study evaluated the effects of a Trichoderma-based seed treatment on argan seedling growth over 12 months under greenhouse conditions. Treated seedlings exhibited significant improvements in growth parameters, including increased root and shoot length, dry biomass, and branch number. Fresh weights of roots and shoots in treated plants reached 12 g and 14 g, respectively, compared to 2 g and 3 g in control plants. Root and shoot lengths were 44 cm and 74 cm in treated plants, versus 35 cm and 25 cm in controls. In addition, crown diameter and branch number were higher in treated seedlings (1 cm and 4 branches) compared to controls (0.5 cm and 1 branch). Notably, *Trichoderma* spp. showed strong colonization of argan root tissues, with a colonization rate of up to 95%.

Keywords : Argan seeds, *Trichoderma* spp., seed treatment, greenhouse, plant growth.

LEVERAGING COMPUTER VISION IN FOOD QUALITY CONTROL: ADVANCEMENTS, CHALLENGES, AND FUTURE PROSPECTS

Abubakar Sidiq Nurudeen
Federal Polytechnic, Kaltungo. Gombe State, Nigeria
ORCID ID (if applicable): https://orcid.org/0009-0006-0740-8094

8th International Congress on Food, Agriculture and Veterinary

ABSTRACT

The assurance of high food quality and safety represents a critical concern within the complexities of the global food supply chain. Traditional methods of quality control primarily rely on human evaluation and destructive testing, which are often limited by subjectivity, inconsistency, and inefficiency. In contrast, recent advancements in computer vision technology have introduced non-destructive, automated techniques that can significantly improve the accuracy and speed of food quality assessment. This paper systematically explores current applications of computer vision in food quality control, outlines cutting-edge innovations, and discusses the enduring challenges in implementation. Additionally, it highlights the integration of machine learning and deep learning with computer vision to unlock new potentials in predictive analysis and real-time inspection. The paper concludes by identifying key future prospects and research directions, emphasizing the transformative impact on stakeholders across the food supply chain.

Keywords: Computer vision, food quality control, machine learning, image processing, deep learning, non-destructive testing, automation

HEAVY METAL AND PROXIMATE COMPOSITIONS OF DISCARDED FISH PARTS FROM AWURU RIVER AT RETAIL OUTLET IN NIGER STATE

Alfa Asmau Iyanuoluwa[1] | Prof. A. Abubakar[1] | Folashade F. Alfa[2] |

[1]Department of Biochemistry, School of Life Sciences, Federal University of Technology, Minna, Niger State, Nigeria.

[2]Basic Sciences Department, Federal College of Freshwater Fisheries Technology, New Bussa, Niger State, Nigeria

ABSTRACT

The rising cost of food items in Nigeria has led to increased interest in alternative food sources, including the exploration of typically discarded fish parts. However, limited information exists regarding the nutritional potential of the discarded fish parts and their safety for human consumption and livestock feed formulation. This study investigates the proximate composition and levels of selected heavy metals in the fins, gills, and intestinal content of five fish species from Awuru River, Borgu Local Government Area, Niger State that are commonly discarded at the retail outlet. The fish species studied include Lates niloticus, Mormyrops anguilloides, Malapterurus electricus, Oreochromis niloticus, and Synodontis membranaceus. The proximate analysis was conducted using the Association of Official Analytical Chemists (AOAC) techniques to determine the moisture, crude protein, fat, ash, fiber, and carbohydrate contents of the samples. Additionally, heavy metal concentrations (Zinc, Iron, Copper, Cadmium, and Lead) were analysed using Atomic Absorption Spectrophotometry. The result indicated that the fins, gills, and intestinal content of Malapterurus electricus had the highest levels of moisture, protein and ash, suggesting it offers the best overall balance of energy and nutrients compared to the discarded parts of other species. The analysed parts of Lates niloticus had the highest fat content compared to the discarded parts of the other fish species and are considered more energy-dense, making them a richer source of calories as well as providing essential fatty acids that are beneficial for health. The heavy metal analysis revealed significant contamination, with particularly high levels of lead, cadmium, and iron. The gills and intestinal content of Oreochromis niloticus had the highest concentrations of heavy metals compared to the gills and intestine of the other fish species, including 12.82 µg/g of copper which is below the 30 µg/g considered safe by WHO and 606.44 µg/g of iron in the intestines that is far above the general safety threshold of 100 µg/g in fish set by WHO, as well as 5.73 µg/g of lead which significantly exceeds the WHO safe limit of 0.3 µg/g for fish consumption. The gills and intestinal content of Malapterurus electricus exhibited notable concentrations of cadmium, 0.32 µg/g and 2.35 µg/g respectively which exceeded the limit in fish of 0.05 µg/g for consumption set by WHO. Thus, the discarded fish parts, particularly of Malapterurus electricus and Lates niloticus are immensely beneficial in terms of human nutrition and livestock feed formulation.

Keywords: Nutritional composition, Heavy metal composition, Discarded fish parts, Alternative food source, Food security.

DEVELOPMENT AND OPTIMIZATION OF BIODEGRADABLE BUCKWHEAT-BASED COMPOSITE FILMS FOR SUSTAINABLE PACKAGING

SÜRDÜRÜLEBİLİR AMBALAJ UYGULAMALARI İÇİN KARABUĞDAY TABANLI BİYOBOZUNUR KOMPOZİT FİLMLERİN GELİŞTİRİLMESİ VE OPTİMİZASYONU

***Solmaz Şebnem SEVERCAN*[1]**

[1]Öğr. Gör, Abdullah Gül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Malzeme Bilimi ve Makine Mühendisliği Programı, Kayseri, Türkiye.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4391-6065

***Betül OSKAYBAŞ EMLEK*[2]**

[2] Dr. Öğr. Üy., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Niğde, Türkiye.

[2]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0238-8948

***Levent YURDAER AYDEMİR*[3]**

[3]Doç.Dr, Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye.

[3]ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-0372-1172

***Kevser KAHRAMAN*[4]**

[4]Doç. Dr., Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği Bölümü, Kayseri, Türkiye.

[4]ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-2786-3944

ÖZET

Petrol bazlı plastiklerin yol açtığı çevresel sorunlar ve sürdürülebilir alternatiflere yönelik artan talepten doğrultusunda, bu çalışma karabuğday bazlı biyopolimerlerden üretilen biyobozunur kompozit filmlerin geliştirilmesini araştırmaktadır. Bu doğrultuda, karabuğday unundan izole edilen ve film oluşturma kapasitesi yüksek olan karabuğday nişastası (BwS) ve karabuğday proteini (BwP) temel biyopolimerler olarak seçilmişti. Ancak, nişasta ve proteinin hidrofilik yapıda olması elde edilen filmlerin düşük mekanik dayanım ve su direncine sahip olmasına neden olmuştur. Bu sorunun üstesinden gelmek amacıyla, BwS sodyum trimetafosfat (STMP) ile kısmen çapraz bağlanarak yapısal bütünlüğü artırılmış çapraz bağlı nişasta (cBwS) elde edilmiştir. Ardından cBwS ve BwP kullanılarak, farklı pH (7–11), sıcaklık (65–95°C), gliserol konsantrasyonu (%30–40, v/a) ve protein/nişasta oranı (0.5–1.5, a/a) koşullarında döküm yöntemiyle kompozit filmler üretilmiştir. Çekme dayanımı ve hidrofobikliği maksimize etmek amacıyla süreç parametrelerinin optimizasyonu için Yanıt Yüzey Yöntemi (RSM) kullanılmış, çekme dayanımı, kopma uzaması ve su temas açısı yanıt değişkenleri olarak belirlenmiştir. Bulgular, pH ve sıcaklık değişkenlerinin film özellikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkileri olduğunu göstermiş ($p<0.05$) ve optimum koşullar pH 9.9, 83.3°C, %34 gliserol ve 0.5 protein/nişasta oranı olarak belirlenmiştir. Bu koşullarda üretilen filmler, 7.26 MPa çekme dayanımı ve 99.84° temas açısı ile yüksek mekanik performans ve artan su direnci sunmuştur. Ayrıca, karşılaştırma amacıyla optimum koşullarda BwS kullanılarak kompozit film de hazırlanmış ve iki tür film; morfoloji, mekanik özellikler, hidrofobiklik, çözünürlük, su buharı geçirgenliği ve opaklık açısından karakterize edilmiştir. Sonuçlar, cBwS içeren kompozit filmlerin, mekanik dayanım, bariyer özellikleri ve su direnci açısından BwS içeren filmlere kıyasla önemli ölçüde daha iyi performans sergilediğini göstermiştir. Bu çalışma,

cBwS ve BwP'nin çevre dostu, işlevsel gıda ambalaj malzemeleri için potansiyel adaylar olduğunu vurgulamakta ve geleneksel plastiklere umut verici bir alternatif olduğunu belirtmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nişasta, Biyobozunur film, Çapraz bağlama, Sürdürülebilir ambalaj

ABSTRACT

Motivated by environmental concerns associated with petroleum-based plastics and the growing demand for sustainable alternatives, this study investigates the development of biodegradable composite films from buckwheat-based biopolymers. Due to their natural film-forming ability, buckwheat starch (BwS) and protein (BwP) were selected as primary components, both extracted from buckwheat flour. However, films made solely from native starch and protein exhibited poor mechanical strength and water resistance due to their hydrophilic nature. To overcome these limitations, cross-linking was applied to BwS using sodium trimetaphosphate, resulting in partially cross-linked starch (cBwS) with improved structural integrity. Composite films were then prepared by combining cBwS and BwP using the casting technique under varying conditions, including pH (7–11), temperature (65–95°C), glycerol concentration (30–40%, v/w), and protein-to-starch ratio (0.5–1.5, w/w). Response Surface Methodology was employed to optimize process parameters for maximizing tensile strength and reducing hydrophilicity. Response variables were tensile strength, elongation, and water contact angle. Results showed that pH and temperature had significant effects on film properties ($p<0.05$). Optimum conditions were identified as pH 9.9, 83.3°C, 34% glycerol, and a protein-to-starch ratio of 0.5. Under these conditions, the composite films achieved a tensile strength of 7.26 MPa and a contact angle of 99.84°, indicating enhanced mechanical strength and improved water resistance. Additionally, films produced with BwS under the same optimized conditions were prepared for comparison. Both types of films were further characterized for morphology, mechanical properties, hydrophobicity, solubility, water vapor permeability, and opacity. Results showed that composite films with cBwS exhibited significantly improved performance over those with BwS in mechanical strength, barrier properties, and water resistance. This study highlights the potential of cBwS and BwP as candidates for eco-friendly, functional food packaging materials, offering a promising alternative to conventional plastics.

Key Words: Starch, Biodegradable film, Cross-linking, Sustainable packaging

ERGOTİONİN: YENİLEBİLİR MANTARLARDAN ELDE EDİLEN YENİLİKÇİ BİR ANTİOKSİDAN

ERGOTHIONEINE: AN INNOVATIVE ANTIOXIDANT DERIVED FROM EDIBLE MUSHROOMS

***Sanem BULAM*[1]**

[1]*Dr. Öğr. Üyesi, Giresun Üniversitesi, Şebinkarahisar Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Giresun, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8069-760X*

ÖZET

Yenilebilir doğa olarak hasat edilmiş ve yetiştirilmiş mantarlar mükemmel organoleptik özelliklere ve yüksek besin değerlerine sahiptir. Yenilebilir mantarlar, mutfak özelliklerine ek olarak, nutrasötik olarak işlev gören biyolojik olarak aktif bileşiklerin değerli bir kaynağıdır. Bu biyoaktif bileşikler nedeniyle, yenilebilir mantarlar yaşlanma karşıtı, antiaterosklerotik, antikanser, antiinflamatuar, antimikrobiyal ve antioksidan dahil olmak üzere bazı biyoaktivite özellikleri göstermektedir. Yenilebilir ve tıbbi mantarlar, fenoller, flavonoidler, polisakkaritler, vitaminler, karotenoidler, ergotionin ve diğerleri gibi antioksidan aktiviteye sahip çeşitli mikokimyasallar içermektedir. Ergotionin (EGT), özellikle yenilebilir mantarlardan ve ayrıca aktinobakteriler gibi mikroorganizmalardan elde edilen, yüksek bir antioksidan kapasitesi ile karakterize edilen, histidinden türetilen kükürt içeren bir tiyo-amino asittir. Antioksidan aktivitesinin yanı sıra, EGT antiinflamatuar, nöroprotektif ve kardiyoprotektif etkiler gibi çeşitli biyolojik işlevler sergilemektedir. EGT'nin insan vücudunda var olduğu ve işlev gördüğü bulunmuştur, ancak insan vücudu onu sentezleyemediği için yalnızca diyete dahil edilebilir. Mantarlar tüm diyetlerde en yüksek EGT seviyelerine sahiptir. Bununla birlikte, yenilebilir mantarların çeşitli türlerindeki EGT konsantrasyonunun önemli ölçüde farklı olduğu ve fizyolojik veya çevresel koşullara göre değiştiği bulunmuştur. Öte yandan, mantar bazlı sıvı fermantasyon gibi EGT'nin mevcut üretim yöntemleri düşük verimler ve karmaşık süreçler tarafından engellenmektedir. Bununla birlikte, anahtar yol genlerinin heterolog ekspresyonu ve yetiştirme koşullarının optimizasyonu dahil olmak üzere biyosentetik fermantasyondaki bazı ilerlemeler bu zorluklara umut verici çözümler sunmaktadır. Egt1 ve EgtB gibi mononükleer non-hem demir enzimlerinin katalitik verimliliği gibi son keşifler EGT biyosentetik yollarını basitleştirirken, aynı zamanda adımları azaltmış ve verimi artırmıştır. Ayrıca, EGT'nin OCTN1 proteini aracılığıyla aktif taşınması, dokular arasında dağıtımını kolaylaştırmakta ve fonksiyonel gıdalardaki terapötik etkinliğini ve potansiyelini iyileştirmektedir. Günümüzde EGT, sucul, et ve lipit bazlı ürünlerde antioksidan ve antitimelanojenik gıda katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Bu derleme, özellikle yenilebilir mantarlardan EGT üretimi ve biyosentezindeki son gelişmeleri sunarken, sağlık ve endüstriyel uygulamalar için güvenli ve etkili bir doğal bileşen olarak kullanım beklentilerini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ergotionin, antioksidan, yenilebilir mantarlar, biyoaktivite özellikleri, biyosentez, fonksiyonel gıdalar.

ABSTRACT

Edible wild-harvested and cultivated mushrooms possess excellent organoleptic properties and high nutritional values. In addition to their culinary properties, edible mushrooms are a precious source of biologically active compounds that act as nutraceuticals. Due to these bioactive compounds, edible mushrooms show some bioactivity properties, including anti-aging, antiatherosclerotic, anticancer, anti-inflammatory, antimicrobial, and antioxidant. Edible and medicinal mushrooms contain several mycochemicals with antioxidant activity, such as phenols, flavonoids, polysaccharides, vitamins, carotenoids, ergothioneine, and others. Ergothioneine (EGT) is a sulfur-containing thio-amino acid

derived from histidine, characterized by a high antioxidant capacity derived from microorganisms, especially from edible mushrooms but also from actinobacteria. Besides antioxidant activity, EGT exhibits diverse biological functions, e.g. anti-inflammatory, neuroprotective, and cardioprotective effects. EGT has been found to exist and function in the human body, but the human body cannot synthesize it so that it can only be incorporated into the diet. Mushrooms have the highest levels of EGT in all diets. However, the EGT concentration in diverse species of edible mushrooms has been found to be significantly different and to vary with physiological or environmental conditions. On the other hand, the EGT's current production methods, such as mushroom-based liquid fermentation, are inhibited by low yields and complex processes. However, some advances in biosynthetic fermentation, including heterologous expression of key pathway genes and optimization of cultivation conditions provide promising solutions to these difficulties. While recent discoveries, such as the catalytic efficiency of mononuclear non-heme iron enzymes like Egt1 and EgtB, have simplified EGT biosynthetic pathways, they also reduced steps and increased yield. Furthermore, the EGT's active transport via the OCTN1 protein facilitates its distribution across tissues, and improves its therapeutic efficacy and potential in functional foods. Nowadays, EGT is employed as an antioxidant and antimelanogenic food additive in aquatic, meat, and lipid-based products. This review gives the recent developments in EGT production and biosynthesis especially from edible mushrooms while emphasizing its usage expectations as a safe and effective natural ingredient for health and industrial applications.

Keywords: Ergothioneine, antioxidant, edible mushrooms, bioactivity properties, biosynthesis, functional foods.

INVITED SPEECHES

KONYA VETERİNER KONTROL ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNÜN ÇALIŞMALARI

Dr. Yasin GÜLCÜ

Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürü

Enstitümüz, ilk olarak 1950 yılında Orta Anadolu Bölgesi Aşı ve Serum Enstitüsü olarak kurulmuştur. Farklı yıllarda değişik isimlerle hizmet veren kurum, son olarak 2011 yılında **Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü** adını almış ve halen bu isim altında doğrudan Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı bir kuruluş olarak hizmet vermektedir. Enstitümüz, ülkemizin alan olarak en büyük ili olan **Konya** dahil **Niğde, Aksaray, Karaman, Afyon, Isparta, Burdur**, **Antalya, Kırşehir ve Nevşehir** olmak üzere 10 ile hizmet vermekte, ayrıca zaman zaman bu illerin dışından gelen teşhis taleplerini de karşılamaktadır.

Enstitüde 11' i doktoralı 8' i doktora programına devam eden 29 Veteriner Hekim, 1 doktoralı biyolog ve 1 kimyager olmak üzere memur ve işçilerden oluşan 67 personel görev yapmakta olup, farklı bilim dallarından 8 laboratuvar ve 4 birim yer almaktadır. Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar ile at, arı ve kanatlı hayvan hastalıkları için teşhis hizmetleri sağlamak, enfeksiyöz hastalıkların tedavi ve kontrolü için yetiştiricilere yol göstermek, bölgesel ve ülkesel olarak önemli hayvan hastalıkları için proje ve araştırmalar yapmak, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen ülkesel hayvan hastalıkları kontrol ve eradikasyon çalışmalarına destek vermek, çalışma alanı ile ilgili konularda eğitim, danışmanlık ve denetim faaliyetlerinde bulunmak görevleri arasında yer alır. Kurumumuz tarafından TAGEM başta olmak üzere TÜBİTAK, BAP vb araştırma kuruluşları yanında KOP, MEVKA gibi kalkınma ajansları ile proje çalışmaları yürütülmektedir. İthal hayvan analizleri, Brusella arilik çalışmaları, kuş gribi, kuduz, şarbon gibi hastalıkların teşhisi olmak üzere yıllık ortalama 125.000 analiz yapılan Enstitümüz, TÜRKAK tarafından TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre 20 testte akredite olup, Bakanlığımız politikalarına göre akredite test kapsamını güncellemektedir.

Hayvan hastalıklarının birçoğu ekonomik kayıplara neden olmalarının yanı sıra, insanlara bulaşmaları nedeniyle halk sağlığı açısından önem taşımaktadır. Diğer taraftan günümüzde gıda güvenliği büyük önem kazanmış ve Avrupa Birliğinin 'çiftlikten sofraya' yaklaşımı hayvanların yetiştirildiği ortam, yediği yemden başlayarak hayvan hastalıklarının kontrolünü daha önemli hale getirmiştir. Zoonoz ve bulaşıcı hastalık problemleri global bir endişe yaratmakta, hayvan hastalıkları ülkelerin ekonomisine büyük zararlar verebilmektedir Bu nedenle hastalıklarla ülkesel mücadele çalışmalarında her biri belli illeri kapsayan bölgelere hizmet veren veteriner kontrol enstitüleri önemli görevler üstlenmektedir.

ADVANCED FOOD QUALITY ASSESSMENT METHODS IN FOOD INDUSTRY

Gonca Bilge Özel

Department of Food Engineering, Faculty of Engineering, Yeditepe University, 34755, Istanbul, Türkiye

With the problems on economy, fair trade and safety concerns in food industry; monitoring of food freshness, spoilage and authentication of food products became crucial. Although there are lots of conventional quality assessment methods, they are time consuming, destructive, and laboratory required methods. Therefore in-situ, real time and chemical free analysing methods are needed for food industry. The study evaluates spectroscopy based optical sensors in food industry and new trends in food analysis methods. Moreover, advantages, challenges of these methods, data analysis methods and their integration with robotics and the other new technologies are reviewed. In this context, NIR, FTIR, hyperspectral imaging, RGB and laser-based techniques are evaluated. Furthermore, future perspective of these new trends is discussed.

Key words: Spectroscopy; food analysis; authentication; data analysis

INNOVATIVE PROCESSING TECHNOLOGIES FOR NATURAL PRODUCT EXTRACTION: THE CASE OF SUPERCRITICAL CO_2 EXTRACTION AND FREEZE DRYING METHODS

Umut KARGILI

Superex Supercritical, Sales and Marketing Director, Konya, Türkiye

Department of Food Engineering, Faculty of Engineering, Necmettin Erbakan University, 42090, Konya, Türkiye
PhD Candidate

The increasing awareness of the harmful effects of synthetic additives and the growing demand for clean-label, natural products have driven the food, pharmaceutical, cosmetic, and defense industries to seek alternative, sustainable processing methods. Supercritical carbon dioxide (CO_2) extraction and freeze-drying have emerged as innovative, non-toxic, and highly selective technologies in this field. This presentation explores the potential of supercritical CO_2 extraction as a disruptive solution for high-value product recovery. Additionally, its role in domestic equipment manufacturing, value-added exports, and clean processing will be highlighted. The talk will also touch upon the importance of integrating such technologies into broader production strategies for sustainable development.

Key words: Supercritical extraction; natural products; CO_2 processing; freeze-drying; food technology; sustainable innovation

DECIPHERING MOLECULAR MECHANISMS OF ENVIRONMENTAL POLLUTANT EXPOSURE THROUGH SYSTEMS TOXICOLOGY

Mustafa Yavuz[1,2], Ceyhun Bereketoglu[2], Bulent Mertoglu[2,3], Beste Turanli[2,3]

[1] Department of Food Additives and Mycotoxins, TAGEM-Central Research Institute of Food and Feed Control, Ministry of Agriculture and Forestry, Bursa, Türkiye

[2] Department of Bioengineering, Faculty of Engineering, Marmara University, Istanbul, Türkiye

[3] Health Biotechnology Joint Research and Application Center of Excellence, İstanbul, Türkiye

Pesticides, heavy metals, nanoplastics, and endocrine disruptors are among the environmental pollutants whose toxicity is extensively studied today. Pesticides, one of these pollutants, are chemicals used to enhance agricultural productivity; however, certain types, such as organophosphates and pyrethroids, are known to be used extensively despite their toxic effects. Nanoplastics, particularly materials like polystyrene, can not only impact the biological functions of organisms but also facilitate the transport of other toxic substances. Both pollutants are actually materials with residues frequently present in the foods and products we use daily, as well as throughout our environment. Considering their wide spread use, these pollutants pose significant threats to public health and ecosystems due to their acute and chronic effects.

In our recent projects, we follow a similar workflow to understand the molecular effects of acute and chronic toxicity of polystyrene as a nanoplastic and deltamethrin as a pesticide. We applied pollutants to the model organism *S. cerevisiae* at different concentrations in YPD medium. Later, mRNA sequencing was employed to identify differentially expressed genes (DEGs). The datasets in GEO database were collected if a dataset includes both diseased and healthy samples without any manipulation or treatment (drug, mutation, siRNA, etc.) and with at least three samples in each group. Transcriptome data from 120 microarray datasets comprising 45 different diseases and more than 20 tissues were collected. DEGs were analyzed and considered significant due to the criteria of adjusted p-value <0.05. Regarding the expression patterns of pollutants we found in our projects, we conducted a comparative evaluation of all disease gene expression profiles to identify similarities.

Overall, the comprehensive evaluation of the underlying molecular mechanisms after exposure to these pollutants may pinpoint a broad perspective on the progression of diseases comprising pediatric cancers.

Keywords: systems toxicology, transcriptome, environmental pollutants, disease mechanism

ACKNOWLEDGMENT

This study was funded by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) ARDEB 1001 Grant No 121Y163 and 1002 Grant No 223Z086.

THE PAST, PRESENT, AND FUTURE OF PLANT BREEDING

Önder TÜRKMEN

Plant breeding, one of the cornerstones of agriculture, dates back to the dawn of human civilization. However, the foundations of modern plant breeding are more accurately traced to the discovery of Mendel's laws of genetics. These principles laid the groundwork for a scientific approach to crop improvement, leading to widespread adoption of hybridization, selection, and mutation breeding techniques throughout the 20th century. Notably, the exploitation of heterosis has resulted in significant yield improvements across various crop species.

In recent decades, advances in molecular biology and genetic engineering have substantially enhanced traditional breeding methods. Tools such as DNA markers, genome editing technologies (e.g., CRISPR/Cas9), tissue culture techniques, and bioinformatics have accelerated the breeding process and increased its precision. These developments have facilitated the creation of crop varieties with improved productivity and enhanced resistance to numerous biotic and abiotic stress factors.

Looking ahead, plant breeding is expected to become more personalized, precise, and sustainable. The dual challenges of declining agricultural land availability and a growing global population are placing greater demands on plant breeding efforts. Consequently, breeding programs must adopt more strategic and innovative approaches. Emerging technologies such as artificial intelligence, big data analytics, synthetic biology, and advanced gene editing will play pivotal roles in shaping the future of crop improvement.

In conclusion, plant breeding remains an indispensable field for ensuring the sustainability of agricultural production by integrating historical knowledge, current technologies, and future innovations.

THE FUTURE OF AGRICULTURE: INNOVATIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABILITY

Bahar Yildiz Kutman

Institute of Biotechnology, Gebze Technical University, Gebze, 41400, Kocaeli, Turkiye

According to United Nations data, the global population, which was approximately 7.8 billion in 2020, is expected to reach 9.8 billion by 2050. This increase in the world population brings a growing need for increased food production. In order to eliminate hunger, agricultural production must be increased by 2050 and this must be achieved through sustainable methods. However, limited arable land area, decreasing water resources, declining soil fertility, and the impacts of climate change threaten the sustainability of current agricultural production models. A fundamental transformation in agriculture has become inevitable under these circumstances.

Sustainable agriculture emerges as a production model that ensures the efficient use of natural resources by considering environmental, economic, and social dimensions, preserves ecosystem balance, and addresses the needs of future generations. To make agricultural production more sustainable in line with these principles, it is necessary to move beyond traditional methods and turn towards innovative products and technologies.

In this context, developing disease- and pest-resistant crop varieties, along with the widespread adoption of microbial fertilizers, biostimulants, and biological control methods, contributes to protecting soil health while simultaneously enhancing crop productivity. Additionally, sensor systems, satellite imaging, drones, artificial intelligence, and data analytics-supported agricultural decision support systems make every stage of production more efficient and traceable. The expansion of next-generation plant production methods such as soilless farming, vertical farming, and controlled environment agriculture significantly enhances plant production potential, especially in regions with limited agricultural land, and enables urban farming. By using these methods, it is possible to produce high-yield, sustainable food using less water and fertilizer.

These innovative solutions not only increase resource efficiency in production but also reduce the environmental impacts of production processes. In conclusion, a sustainability-focused transformation in agricultural production is inevitable to ensure global food security and to combat climate change. Future agricultural systems will focus on preserving natural resources and fulfilling society's changing demands through innovation.

Keywords: Agricultural technologies, biostimulants, indoor and vertical farming technologies, microbial fertilizers, precision and smart farming technologies, sustainable agriculture

ANTIMICROBIAL RESISTANCE AND USAGE IN LIVESTOCK: A TURKISH VETERINARY SCIENCE PERSPECTIVE

***Necati ESENER*[1,2]**

[1]*Bahri Dagdas International Agricultural Research Institute, Konya, Türkiye.*

[2] *Konya Food and Agriculture University, Konya, Türkiye.*

ORCID ID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-2773-3234

This study investigates the existing literature on antimicrobial usage and resistance in livestock animals, as indexed in the TR Index (TR Dizin Database). Despite the growing global concern regarding antimicrobial usage and resistance, there is still limited information on the subject within the veterinary field in Türkiye. This study aims to address this gap by identifying national research trends, highlighting frequently studied topics, and uncovering emerging niche areas in antimicrobial research related to livestock. To achieve this, a keyword-based search was conducted on April 19, 2025, using Turkish terms related to various livestock species (e.g., poultry, sheep, cattle, fish, horses) and antimicrobial use. A total of 295 publications were identified, comprising 13 project proposals and 282 research articles. Exclusion criteria were based on article type (with reviews and project proposals excluded) and subject area (excluding works categorised under social sciences). After the initial exclusion process, 241 publications remained for further analysis. The next step involved a manual screening of the abstracts to remove unrelated documents. For instance, some publications were retrieved due to keyword matches but were unrelated to veterinary applications, such as those involving the use of sheep blood agar in human microbiological studies. Additionally, documents incorrectly labelled by authors or journals—such as review articles and non-Turkish language publications that did not meet the predefined inclusion criteria—were excluded. Following the manual screening process, 164 articles were selected for bibliometric analysis. Among these, Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi published the highest number (27 articles), followed by Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi (16 articles) and Kocatepe Veterinary Journal (11 articles). Additionally, there were nine articles each from Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, and the Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences. The earliest identified publication dated back to 1998. Since then, there has been a steady increase in interest regarding antimicrobial studies. The majority of these studies focused on aquaculture, poultry, and dairy cattle. Although small ruminants were represented, their presence in the TR Index was relatively limited.

One of the major thematic clusters identified through keyword analysis centred on milk and mammary health. This was evident from the frequent use of terms such as *milk*, *mammary*, *infection* and *subclinical*. These keywords reflect a strong research focus within the TR Index on milk production, milk quality, and mastitis, one of the most economically significant diseases in dairy farming. Particular emphasis was placed on subclinical mastitis in the literature, which poses greater diagnostic and management challenges compared to its clinical counterpart. Another prominent thematic cluster pertained to food and food security. Frequently occurring keywords such as *meat*, *raw*, *milk*, *public health*, *food security*, and *food safety* underscored a significant research focus on foodborne pathogens and their implications for public health, aligning with the principles of the One Health approach.

The most frequently studied bacterial species across the analysed publications included *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Bacillus* spp., *Campylobacter* spp., *Enterococcus* spp., and *Streptococcus* spp. Studies predominantly focused on the isolation, identification, and characterisation of these pathogens, which are commonly associated with major diseases in livestock such as mastitis, metritis, and lameness. Accordingly, research on antimicrobial usage against these organisms and their resistance profiles was prominent and justified by the clinical relevance of these conditions. This focus was further supported by the frequent occurrence of terms such as *clinical* and *subclinical* in the corpus. The most frequently mentioned antimicrobials in the reviewed articles were tetracycline, amoxicillin, ampicillin, erythromycin, trimethoprim/sulfamethoxazole,

chloramphenicol, ciprofloxacin, penicillin and enrofloxacin. The prominence of these substances and their respective antimicrobial classes highlights their widespread use and perceived importance in veterinary medicine within the Turkish context.

Keywords: Antimicrobial resistance, Livestock animals, Veterinary medicine, TR Index, Bibliometric analysis, Turkey, Türkiye.

ILLUMINA TECHNOLOGIES TO DEVELOP GENOMIC ECOSYSTEM FOR PLANTS

Alan Paul

Applied Genomics Specialist, Illumina Middle East

Cutting-edge genomic technologies are transforming plant breeding and agriculture. As we face the challenge of feeding a growing global population amid climate change and limited natural resources, the integration of powerful tools like SNP genotyping, pan-genomics, and high-throughput sequencing offers unprecedented opportunities to improve crop resilience, yield, and sustainability. Illumina's technologies are enabling a complete genomic ecosystem that supports innovation from gene discovery to breeding acceleration, helping shape the future of global food security.

Keywords: plant breeding, agriculture, genotyping, sequencing.

KURUTMA PROSESLERİNİN GIDA ATIK YÖNETİMİNDE STRATEJİK KULLANIMI: DÖNGÜSEL EKONOMİ YAKLAŞIMI

STRATEGIC APPLICATION OF DRYING PROCESSES IN FOOD WASTE MANAGEMENT: A CIRCULAR ECONOMY APPROACH

***İsmail TONTUL*[1]**

[1]*Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8995-1886*

ÖZET

Gıda atıkları ve yan ürünleri hem çevresel yük hem de ekonomik kayıp olarak giderek artan bir küresel sorun oluşturmaktadır. Döngüsel ekonomi yaklaşımı, bu atık akışlarının hammadde olarak yeniden değerlendirilmesini ve böylece kaynak verimliliğinin artırılmasını hedeflemektedir. Ancak bu atık ve yan ürünler, yüksek su içerikleri nedeniyle mikrobiyal bozulmaya karşı oldukça hassastır. Bu nedenle hızlı bir şekilde kurutulması gerekmektedir.

Kurutma, atık ve yan ürünlerin su aktivitesini düşürerek mikrobiyal bozulmayı engellemekle kalmaz; aynı zamanda hacim ve ağırlık bakımından önemli ölçüde küçültme sağladığı için lojistik avantaj da sunar. Ancak büyük miktarlarda oluşan bu atık ve yan ürünlerin hem hızlı hem de etkin bir şekilde kurutulabilmesi için yenilikçi yaklaşımlara ihtiyaç bulunmaktadır. Nitekim mikrodalga destekli kurutma, kırınım pencereli kurutma ve süper ısınmış buhar gibi yenilikçi teknikler özellikle gıda kalitesi açısından üstünlük sağlamaktadır. Ancak ölçek büyütme zorlukları ve bilgi birikimi eksikliği gibi dezavantajların bulunması bu tekniklerin geniş bir kitle tarafından kabul edilmesini zorlaştırmaktadır.

Artan enerji maliyetleri, yenilenebilir kaynakların (güneş, rüzgâr, jeotermal) entegrasyonunu zorunlu kılarken hibrit kurutma teknolojilerinin önemi daha da belirginleşmektedir. Hibrit kurutma olarak adlandırılan bu teknikler, işlem sürelerini kısaltırken enerji verimliliğine olumlu etki ederek operasyonel maliyetleri düşürme potansiyeli taşımaktadır. Bununla birlikte, proses parametrelerinin optimizasyonu; ısı ve nem transferi mekanizmalarının analitik modellenmesi; renk, aroma ve besin değerinin korunması için uygun kurutma profillerinin belirlenmesi hâlâ çözülmeyi bekleyen zorluklar arasındadır.

Kurutma teknolojilerinin atık yönetiminden ürün kalitesine kadar uzanan yayılımdaki rolü hem endüstriyel hem de akademik çalışmalarda sürdürülebilir dönüşüm stratejilerinin temel taşını oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gıda atık yönetimi, döngüsel ekonomi, kurutma teknolojileri, hibrit kurutma sistemleri

ABSTRACT

Food waste and by-products constitute a growing global problem both as an environmental burden and an economic loss. The circular economy approach aims to revalorize these waste streams as raw materials, thereby increasing resource efficiency. However, due to their high moisture content, these wastes and by-products are highly susceptible to microbial spoilage and therefore require drying.

Drying not only reduces water activity in wastes and by-products to prevent microbial deterioration but also offers logistical advantages by significantly decreasing volume and weight. Nevertheless, innovative approaches are needed to dry large quantities of these materials both quickly and effectively. Indeed, novel techniques such as microwave-assisted drying, refractance window drying, and superheated steam have demonstrated advantages in terms of food quality. Yet, scale-up challenges and lack of technical know-how hinder their widespread adoption.

Rising energy costs make the integration of renewable resources (solar, wind, geothermal) imperative and further highlight the importance of so-called hybrid drying technologies. These techniques have the potential to shorten processing times and improve energy efficiency, thereby reducing operational costs. Nonetheless, challenges remain in optimizing process parameters; analytically modeling heat and mass transfer mechanisms; and defining drying profiles that preserve color, aroma, and nutritional value.

The role of drying technologies—spanning from waste management to product quality—will underpin sustainable transformation strategies in both industrial applications and academic research.

Keywords: Food waste management, circular economy, drying technologies, hybrid drying systems

8TH INTERNATIONAL FOOD, AGRICULTURE AND VETERINARY SCIENCES CONGRESS

May 29-31, 2025 / Konya Food and Agriculture University, Konya

online and in person

İlgili makama;

8. ULUSLARARASI GIDA, TARIM VE VETERİNER BİLİMLERİ KONGRESİ 29-31 Mayıs 2025 tarihleri arasında Konya Gıda Tarım Üniversitesi'nde 24 farklı ülkenin akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre kapsamında sunumu yapılan 393 bildirinin 189 adeti Türkiye'den katılımcılar tarafından; 204 bildiri ise 24 ülkeden katılımcılar tarafından sunulmuştur. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen "*Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.*" değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,

Saygılarımla,

Assoc. Prof. Dr. Mustafa Göktuğ KAYA
Chief Tax Inspector of the Ministry of Treasury and Finance
Member of the IKSAD Supreme Board
CONGRESS CO-CHAIR

Prof. Dr. Kıvanç BİLECEN
Vice Rector of the Konya Food and Agriculture University
A. Dean of the Faculty of Agriculture and Natural Sciences
CONGRESS CO-CHAIR

T.C.
KONYA GIDA VE TARIM ÜNİVERSİTESİ
Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-63160440-821-12503
Konu : 8. ULUSLARARASI GIDA, TARIM VE VETERİNER BİLİMLERİ KONGRESİ Düzenleme Kurulu

REKTÖRLÜK MAKAMINA

Üniversitemizde 29-31 Mayıs 2025 tarihleri arasında İKSAD Enstitüsü ile ortaklaşa düzenlenmesi planlanan "8. ULUSLARARASI GIDA, TARIM VE VETERİNER BİLİMLERİ KONGRESİ" çerçevesinde Kongre Düzenleme Kuruluna aşağıda unvan ve isimleri yazılı olan öğretim elemanlarının üniversite akademisyen temsilcisi olarak görevlendirilmeleri hususunu görüşlerinize saygılarımla arz ederim.

Düzenleme Kurulu
Prof. Dr. Kıvanç BİLECEN [Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Dekan V./Rektör Yardımcısı]
Prof. Dr. Ali KILIÇ [Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dekanı]
Prof. Dr. Baki Rıza BALCI [Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi Dekanı]
Prof. Dr. Kasım ÖZTOPRAK [Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Başkanı]
Doç. Dr. Ezgi AYTAÇ [Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölüm Başkanı]
Doç. Dr. Gülcihan GÜLSEREN [Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölüm Başkanı]
Doç. Dr. Haluk GEDİKOĞLU [Ekonomi Bölüm Başkanı]
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÖZSARI [Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölüm Başkanı]

Prof.Dr. Kıvanç BİLECEN
Rektör Yardımcısı

OLUR

Prof.Dr. Erol TURAN
Rektör

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu : 7D9K-Z1E8-8B6B Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/kgvt-ebys

Adres: Melikşah Mah. Beyşehir Cad. No:9 Meram KONYA
Telefon No : 0332 223 54 07 Fax No : 0332 223 54 90
e-Posta : İnternet Adresi:https://www.gidatarim.edu.tr
Kep Adresi : gidatarimuniversitesi@hs01.kep.tr
Bilgi İçin :Prof.Dr. Kıvanç BİLECEN
Rektör Yardımcısı
Dahili No:5442