

# 50

خمسون عاماً من الاستثمار في الأمن الغذائي العربي  
Fifty Years of Investment in Arab Food Security



ARAB AUTHORITY FOR  
الهيئة العربية  
للاستثمار والإنتاج الزراعي  
AGRICULTURAL INVESTMENT & DEVELOPMENT

# مؤتمر مبادرات تحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي

الذي تم تنظيمه من قبل

الهيئة العربية للاستثمار والإنتاج الزراعي

## Conference on Initiatives to Achieve Food Security in the Arab World

Organized by the Arab Authority for  
Agricultural Investment and Development

وقائع المؤتمر (ملخصات الأبحاث) Conference Proceedings (Abstracts)

ISBN: 978-969-9293-41-2

5-4 فبراير 2026  
February 4-5, 2026

## February 4, 2026

Venue	Activity	Time
Ballroom Entrance	Registration	8:00-10:00 am

## February 4, 2026 Morning Sessions

### Session 1: Opening Ceremony

Time	Venue	Activity
10:00 - 10:05	Ballroom	Short Video about AAAID
10:05 - 10:10		Opening Remarks by H.E. Mohamed bin Hadi Al Hussaini Minister of State for Financial Affairs - UAE
10:10 - 10:15		H.E. Dr. Abdullah Suleiman Sheikh Sidiya, Minister of Economic Affairs and Development of the Islamic Republic of Mauritania, Head of the Board of Shareholders of the Arab Authority for Agricultural Investment and Development (AAAID)
10:15 - 10:20		H.E. Dr. Obaid Saif Hamad Al Zaabi The Chairman of the Board of AAAID Speech
10:20 - 10:30		H.E. Álvaro Lario, President of International Fund for Agricultural Development (IFAD)
10:30 - 10:40		H.E. Dr. Nasser Bakr Alkahtani Chairman Advisor and Envoy Arab Gulf Programme for Development (AGFUND)
10:40 - 10:50		Dr. Conrad Rein, Secretary General, Global Flagship Initiative for Food Security, Keynote Speaker
10:50 - 11:10		Awards and Appreciation
11:10 - 11:20		Coffee Break

## February 4 ,2026 Morning Sessions

### Session 2: Keynote Speakers

Time	Venue	Keynote Speaker
11:20 - 11:30	Ballroom	Prof. Abdelmajid BENAMARA Secretary General Federation of Arab Scientific Research Councils
11:30 - 11:40		Prof. Ibrahim Adam Al-Dukhairi Director General Arab Organization for Agricultural Development (AOAD)
11:40 - 11:50		Prof. Mohammed Abdul Muhsen Salem Alyafei Dean, College of Agriculture & Veterinary United Arab Emirates University
11:50 - 12:00		Prof. Melissa Fitzgerald Dean, College of Agriculture University of Al Dhaid, United Arab Emirates
12:00 - 12:10		Dr. Naser Eddin Al Obaid Director General Arab Center for Studies of AridZones & DryLands
12:10 - 12:20		Prof. Nayef Al-Shammari Professor of Economics College of Business Administration, Kuwait University
12:20 - 12:30		H.E. Ambassador Berik Aryn Director General of the Islamic Organization for Food Security (IOFS)
12:30 - 1:00		Q&A
1:00 - 02:00		Lunch Break

## February 4 ,2026 Afternoon Parallel sessions

### Session 1 : Roundtable Discussions Session

Time: 2:00 – 5:00

#### Part 1 Moderator Name: Professor Khaled Masmoudi , UAE University

Challenges and ways to achieve sustainable food security from the perspective of regional and international professional and academic leaders | Time: 2:00 – 3:30

##### Roundtable Session Panelists:

- Mr. Peter VEAL– COO, 6th Grain Corporation
- Mr. Saleh Loota, the chairman of the UAE Food & Beverage Manufacturers Group
- Ramona Angelescu Naqvi, COO, World Agriculture Forum
- Dr Mohamed Ali Bob, Date Palm Specialist, International Center for Biosaline Agriculture(ICBA)
- Professor Farag Ali Saleh , Food Technology Research Institute, Giza, Egypt
- Prof. Khalid Bin Nahar Al-Ruwais – King Saud University, Kingdom of Saudi Arabia
- Professor Amera Mohammed Saleh Alrubeii , Dean of the College of Agricultural Engineering Sciences, University of Baghdad
- Mr. Talal Mohammed Akeil Wishah, Director of the Direct Investment Department, AAAID.

#### Part 2 Moderator Name: Ramona Angelescu Naqvi, COO, World Agriculture Forum

Agricultural Finance, Innovation & Sustainable Development | Time: 3:30 – 4:30

##### Roundtable Session Panelists:

- Dr. Shamal Mohammed, CEO, Innovation Oasis, Silal
- Dr. MJ Khan, Executive Director, World Agriculture Forum
- Dr. Issa Faye, Director General, Global Practices and Partnerships, Islamic Development Bank (IsDB)
- H.E. Haifa Al Kaylani OBE, President & Founder, Arab International Women's Forum & Co-Chair, WAF UAE Country Council
- H.E. Sudhakar Tomar, President , India Middle East Agri Alliance Ecosystem

4:30 – 5:00

Q&A

## February 4 ,2026 Afternoon Parallel sessions

**Session 2 : "FAO Experts' Views on Investment and Agricultural Financing for Economic Development"**

Time: 2:00 – 5:00

Moderator of the Session: Mr. Ahmad Mukhtar, FAO Representative to United Arab Emirates

Presenters( FAO Experts)

- Tamas Vattai: Nutrition and Food Systems Officer, FAO Regional Office for Near East and North Africa
- Azza Kamal: Policy Specialist: Office of the Chief Economist, FAO
- Mark Brown: Policy Specialist, FAO Regional Office for Near East and North Africa
- Saifullah Khan, Director, Bizilance Legal Consultants

4:30 – 5:00 : Q&A

## February 5,2026

### Research Papers Presentations, Parallel sessions

#### Morning Sessions

Session No.: 1

Room No.: 1

Track: Arab Efforts to Achieve Food Security (1)

Session Chair: Dr. Hassan O. Shaihaldein

Session Co-Chair: Dr. Nael Thaher

Time	Research Title and Author(s)
10:00-10:20	The Role of Camel Meat Production in Achieving Food Security in the Arab World: Investment Potentials and Challenges <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osman Mahgoub, Animal &amp; Veterinary Consulting, Ontario, Canada</li> <li>• Isam T. Kadim, Meat Science Consulting, Auckland, New Zealand</li> <li>• Ms.Raeda Osman, United Arab Emirates University (UAEU),</li> <li>• Dr.Eihab Fathelrahma, United Arab Emirates University (UAEU).</li> </ul>
10:20-10:40	Enhancing Food Security in the Arab Region by Empowering Women in Agricultural Value Chains: A Case Study Approach. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sana Umair - Independent Researcher</li> </ul>
10:40-11:00	Strengthening Agricultural Research, Innovation and Extension Nexus for Sustainable Food Security: Jordan Case Study <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Nael Thaher ,The University of Jordan, Amman, Jordan</li> </ul>

Time	Research Title and Author(s)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Rida Shibli ,University of Jordan, Amman, Jordan</li> <li>• Dr.Tala Qtaishat, The University of Jordan, Amman, Jordan</li> <li>• Dr.Atef Swelamm, University of California USA.</li> <li>• Dr.Selvaraju Ramasamy , FAO, Rome, Italy</li> </ul>
11:00-11:20	<p>Adaptability and Performance of Sugar Beet (<i>Beta vulgaris</i> L.) Varieties under Different Sowing Dates in the Arid Conditions of Saudi Arabia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Qasi D. Alsubaie, King Saud University.</li> <li>• Dr.Montasir A. Saad, King Saud University.</li> <li>• Dr.Musab Akasha, King Saud University.</li> <li>• Dr.Hassan O. Shaikhaldein, King Saud University.</li> </ul>
11:20-11:40	<p>Adaptability and Performance of Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) Varieties under Arid Agroecosystems of Saudi Arabia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Hassan O. Shaikhaldein</li> <li>• Dr. Qasi D. Alsubaie</li> <li>• Dr. Saif Alharbi</li> <li>• Dr. Montasir A. Saad</li> <li>• Dr. Musab Akasha</li> </ul> <p>National Research and Development Center for Sustainable Agriculture (Estidamah), Saudi Arabia</p>
11:40-12:00	<p>Agricultural Subsidy of Wheat Production against Climate Change and Trade Volatility – Case Study of the Arab World Countries</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Raeda Osman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Tamrat Challa, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Stephen Davies, International Food Policy Research Institute (IFPRI)</li> <li>• Dr.Dana Loyd Keske Hoag, Colorado State University,</li> </ul>
12:00-12:20	Discussions

**Session No.: 2**

**Room No.: 2**

**Track: Arab Efforts to Achieve Food Security (2)**

**Session Chair: Dr. Eihab Fathelrahman**

**Session Co-Chair: Dr. Qasi D. Alsubaie**

Time	Research Title and Author(s)
10:00-10:20	<p>Innovative applications of Boswellia carteri resin for sustainable agricultural investment and food security in the Arab region</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Amal A. Mohamed, Umm Al Qura University, Makkah, Saudi Arabia</li> <li>• Dr.Sami I. Ali, National Research Centre, Dokki, Cairo, Egypt</li> </ul>
10:20-10:40	<p>Sweet Sorghum: A Multipurpose Crop for Food Security, Livestock Feed, and Energy in the Arabian Peninsula</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Talal Alateeq</li> <li>• Dr. Qasi D. Alsubaie</li> <li>• Dr.Hassan O. Shaikhaldein</li> <li>• Dr.Montasir A. Saad</li> <li>• Musab Akasha</li> <li>• Abdalla O. Elkhatib</li> <li>• Clet Wandui Masiga</li> <li>• Hai Chun Jing</li> <li>• Abdalla Mohamed</li> </ul>
10:40-11:00	<p>The Role of non-conventional Feed Resources For Animal Production and Food Security In The Arab world</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osman Mahgoub, Animal &amp; Veterinary Consulting, Ontario, Canada; Isam T. Kadim, Meat Science Consulting, Auckland, New Zealand; Ms. Raeda Osman; United Arab Emirates University (UAEU)</li> <li>• Dr. Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University (UAEU)</li> </ul>
11:00-11:20	<p>Regional Integration for Food Security - Tariff Reduction between the Gulf Cooperative Council Countries (GCC) and the Middle East and North African (MENA) Countries</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Raeda Osman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Stephen Davies, International Food Policy Research Institute (IFPRI),</li> </ul>
11:20-11:40	<p>Edible Insects as a strategic pathway to food security in Saudi Arabia: Insights from consumer acceptance and cultural contexts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Hala Hazam Al-Otaibi, King Faisal University,</li> </ul>

Time	Research Title and Author(s)
11:40-12:00	Effect of Arabica coffee husk on plasma lipids and obesity on Albino rats <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Shaheed Mohammed Alshaikhsaleh, King Faisal University.</li> </ul>
12:00-12:20	Discussions

**Session No.: 3**

**Room No.: 3**

**Track: Arab Efforts to Achieve Food Security (3)**

**Session Chair: Professor Khalid Alrwais**

**Session Co-Chair: Dr. Mohamed Ali Bob**

Time	Research Title and Author(s)
10:00-10:20	Smart Flock Manager: AI-Driven Innovation for Sustainable and Welfare-Oriented Sheep Farming <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Ebru Emsen, United Arab Emirates University, UAE</li> <li>• Dr. Bahadır Baran Odevc, Imona Technologies, Istanbul, Turkey</li> </ul>
10:20-10:40	The role of water footprint and water sustainability in achieving food security in Iraq <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Akad S. Bashar - Alnkhba University College, Baghdad, Iraq</li> <li>• Dr.Basim H. Al-Badri University of Baghdad, Baghdad, Iraq</li> </ul>
10:40-11:00	The evaluation of Phylogenetic Analysis of Wheat Species Utilizing Nordan ITS2 and Chloroplast Gene DNA Sequences <ul style="list-style-type: none"> <li>• Awatif Ali SHLIBAK</li> <li>• Günce ŞAHİN, Libya Center for Biotechnology Research, Tripoli, Libya</li> <li>• Dr Serdar Dinç, Faculty of Science and Art, Bolu Abant Izzet Baysal University, Bolu, Türkiye</li> </ul>
11:00-11:20	The Physiological Approach: An Effective Tool to Increase Crop Productivity and Saving Wate (The Iraqi Experience) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof.Khudhair Abbas Jaddoa. University of Baghdad</li> </ul>
11:20-11:40	Factors of Rising Food Prices and Their Impact on Food Security in Arab Countries -Using Machine learning assessment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof.Abd Alhakim Ahmed Eljadei , University of Tripoli, Libya</li> </ul>

Time	Research Title and Author(s)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Llahm Omar Faraj Ben Dalla, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye</li> </ul>
11:40-12:00	<p>ICBA's Expertise in the Salinity-Water-Soil Nexus to Drive Climate-Resilient and Sustainable Date Palm Production in Arab Countries</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Mohamed Ali Bob The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> <li>• Dr.Zied Hammami The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> <li>• Dr.Ganga Rao The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> <li>• Dr.Tarifa A. Al Zaabi The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> </ul>
12:00-12:20	Discussions

رقم الجلسة: 4

رقم الغرفة: 4

موضوع الجلسة: الجهود العربية لتحقيق الامن الغذائي المستدام (4)  
 رئيس الجلسة: بروفيسور بيان عبد الجبار رضا السعدي، جامعة بغداد  
 رئيس الجلسة المشارك: د. حنان محمد نجيب عباس

عنوان البحث - الباحث / الباحثين	الوقت
تحسين نوعية حبوب القمح ونشر زراعتها في الوطن العربي لتحسين الأمن الغذائي (أصناف أكساد أنموذجاً). <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور عبود الصالح - المركز العربي أكساد</li> </ul>	10:20-10:00
دور الإرشاد الزراعي الإلكتروني الذكي في تنمية المنظومة الزراعية العربية المستقبلية. <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور علاء سامي أستاذ مساعد الإرشاد الزراعي بمركز بحوث الصحراء - جمهورية مصر العربية.</li> </ul>	10:40-10:20
بورصة الأمن الغذائي العربي: منصة تكامل إقليمي تحت مظلة جامعة الدول العربية <ul style="list-style-type: none"> <li>• حنان محمد نجيب عباس، وزارة المالية - جمهورية مصر العربية.</li> </ul>	11:00-10:40
الزراعة العربية بين تحديات تحقيق الأمن الغذائي وفرص الابتكار من أجل الاستدامة <ul style="list-style-type: none"> <li>• أستاذ دكتور محمد يوسف أحمد شلبي، مركز البحوث الزراعية - جمهورية مصر العربية.</li> </ul>	11:20-11:00
دور الإنفاق العام الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي في مصر <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور محمد فتحى محمد، وزارة المالية - جمهورية مصر العربية</li> </ul>	11:40-11:20
مناقشات	12:10-11:40

رقم الجلسة: 5

رقم الغرفة: 5

موضوع الجلسة: الجهود العربية لتحقيق الأمن الغذائي المستدام(5)

رئيس الجلسة: الدكتورة ليلي سمير الضحاك

رئيس الجلسة المشارك: الدكتورة نهى سعيد سليمان محمد

الوقت	عنوان البحث - الباحث / الباحثين
10:00-10:20	حالة الأمن الغذائي في الدول العربية وعائد الاستثمار في أصناف أكساد من القمح. <ul style="list-style-type: none"> <li>الدكتور عدنان أحمد عميري، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD).</li> </ul>
10:20-10:40	الجهود العربية لتحقيق الأمن الغذائي المستدام <ul style="list-style-type: none"> <li>دكتورة نهى سعيد سليمان محمد، جامعة قناة السويس، جمهورية مصر العربية</li> </ul>
10:40-11:00	تحليل التباين الوراثي لصفة الغلة البذرية ومكوناتها لطرز وراثية من الفول ( <i>Vicia faba L</i> ). في ظروف الزراعة المطرية بمحطة بحوث إزرع - أكساد. <ul style="list-style-type: none"> <li>دكتور سعود شهاب، أكساد ACSAD، دمشق، سورية</li> <li>م. بهاء جميلة، أكساد ACSAD، دمشق، سورية</li> </ul>
11:00-11:20	كفاءة بعض الكائنات الدقيقة في تحسين مقاومة وإنتاجية القمح والشعير <ul style="list-style-type: none"> <li>أحمد محمد مهنا، أكساد ACSAD دمشق سورية</li> <li>فواز العظمة، جامعة دمشق - سورية</li> <li>لارا الصالح، جامعة دمشق - سورية</li> <li>لبنى ديبه، جامعة دمشق - سورية</li> </ul>
11:20-11:40	التجارة الزراعية البينية العربية ودورها في تحقيق الأمن الغذائي في ظل التغيرات الإقليمية الحالية <ul style="list-style-type: none"> <li>دكتورة ليلي سمير الضحاك، جامعة حماة- سوريا</li> <li>أستاذ دكتور السعيد محمد شعبان، جامعة الأزهر- مصر</li> </ul>
11:40-12:00	مناقشات

Session No.: 6

Room No.: 6

Track: Investment and Agricultural Financing

Session Chair: Prof.Osama ALKhasali, UoS University

Session Co-Chair: Dr.Walaa Wahid ElKelish, UAE University

Time	Research Title and Author(s)
10:00-10:20	<p>Assessment of the Gulf Cooperative Council (GCC) Countries' Direct Agricultural Investment In North and East Africa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Mohamed A. Ateia Elhabib, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Raeda Osman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Tamrat Challa, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University</li> </ul>
10:20-10:40	<p>Management Accounting Innovations and Corporate Sustainability in the UAE: The Role of National Component Program</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shamma Harib. University of Sharjah, UAE</li> <li>• Jawaher Hamed - University of Sharjah, UAE</li> <li>• Sara Alshamsi University of Sharjah, UAE</li> <li>• Dr.Walaa Wahid ElKelish University of Sharjah, UAE</li> </ul>
10:40-11:00	<p>Financing Resilience: Closing the Arab Food Gap through Innovation and Policy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebecca Kurland, Vice President, Cross-Asset Research &amp; Sustainable Investment Group, TCW</li> <li>• Edwin Wachira, Associate, Fixed Income Group, TCW</li> </ul>
11:00-11:20	<p>مبادرات الاستثمار والتمويل الزراعي والتنمية الاقتصادية دراسة تحليلية مقارنة وتطبيقية على مصر والوطن العربي.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور مؤمن صلاح صالح محمد نصير- وزارة المالية - جمهورية مصر العربية.</li> </ul>
11:20-11:40	<p>الرؤية المستقبلية لتشجيع الاستثمار في التصنيع الزراعي في مصر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• أستاذ دكتور محمود عبد السلام أحمد، جامعة الفيوم- مصر.</li> </ul>
11:40-12:00	<p>التقييم الاقتصادي للاستثمار في الاستزراع السمكي في مصر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور مروة حسن محمود - معهد بحوث الاقتصاد - مركز البحوث الزراعية - مصر ينقل إلى 6، ويحل محل آخر واحد أعلاه.</li> </ul>
12:00-12:20	<p>مبادرات الاستثمار والتمويل الزراعي والتنمية الاقتصادية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الدكتور / صالح عبدالحميد محمود محمد، وزارة المالية، جمهورية مصر العربية</li> </ul>
-12:40 12:20	مناقشات

## جلسات ما بعد الظهر Afternoon Sessions

**Session No.: 1**

**Room No.: 1**

**Track: Innovation and Agricultural Technologies To achieve Sustainability in Agricultural Sector (1)**

**Session Chair: Prof.Alrijabo Abdulsattar**

**Session Co-Chair: Dr. Alami Khaoula**

Time	Research Title and Author(s)
2:00-2:20	<p>Building Sustainable Arab Food Systems through Eco-friendly Innovations, Green Technologies, Local Products Valorization, and Food Tourism</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alami Khaoula, National Institute for Agricultural Research (INRA), Rabat, Morocco</li> <li>• Chentouf Mouad, National Institute for Agricultural Research (INRA), Avenue Ennasr, Rabat, Morocco</li> <li>• Harrak Hasnaâ. , National Institute for Agricultural Research (INRA), , Rabat, Morocco</li> </ul>
2:20-2:40	<p>Impact of root pruning on the growth of hydroponic plants, and opportunities for harvesting hydroponic plant roots as food</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mariam Albreiki, United Arab Emirates University, UAE.</li> <li>• Dr.Ayesha Alae Aspire, United Arab Emirates University, Al Ain, UAE.</li> <li>• Dr.Elke Gabriel-Neumann , United Arab Emirates University, Al Ain, UAE.</li> </ul>
2:40-3:00	<p>An Innovative System Study for Sustainable Agriculture in the Salinized Lands in Central and Southern Iraq without Reclamation or Drainage Processes. (An investment project in food security)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof.Alrijabo Abdulsattar, University of Mosul, Iraq.</li> <li>• Dr.Islam Abdulsattar Asmair , University of Mosul, Iraq.</li> </ul>
3:00-3:20	<p>Impact of edible coatings incorporated with palm date seeds or clove extracts on some characteristics of stored and cooked chicken meat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Sahar M Kamel Special Food and Nutrition Department, Food Technology Research Institute, Giza, Egypt.</li> <li>• Dr.Haya S Altaebah, King Faisal University,</li> </ul>

Time	Research Title and Author(s)
3:20-3:40	<p>Rosmarinic acid as a promising biopesticide for red palm weevil (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>) control in date Palm trees</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibrahim Eldesouki Arafat, Horticulture Research Institute, Giza, Egypt</li> <li>• Mona Mahmoud Hassanein, Horticulture Research Institute, Giza, Egypt</li> <li>• Ahmed El-Sayed Dapour, Horticulture Research Institute, Giza, Egypt</li> </ul>
3:40-4:00	<p>Enhancing the Structure and Stability of Reduced Sugar Jam Using Date Pomace (<i>Phoenix dactylifera</i> L.) Fiber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Oni Yuliarti, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Nada S. Al Khaldi, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Bhawna Sobti, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Mohammed Tarique, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Sanaa Rasul, UAE University, UAE, Al Ain</li> </ul>
4:00-4:20	Discussions

**Session No.: 2**

**Room No.: 2**

**Track: Innovation and Agricultural Technologies To achieve Sustainability in Agricultural Sector (2)**

**Session Chair: Professor Khalid Alrwais**

**Session Co-Chair: Dr.Ekhlal Al Naabi**

Time	Research Title and Author(s)
2:00-2:20	<p>Review on Medicinal Plant in flora of Saudi Arabia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manal Y. Sameeh, Umm Al-Qura university,</li> </ul>
2:20-2:40	<p>Sustainability Assessment at Farm Level Using the RISE Method (Baghdad Governorate Case Study)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Veronika Zbinden, Bern University of Applied Sciences,</li> <li>• Dr.Ruaa A. Khalaf ,University of Bagdad.</li> <li>• Prof.Eskander H. Ali, University of Bagdad</li> </ul>
2:40-3:00	<p>Comparative analysis of gene expression of salt tolerance in Pearl millet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof.Sovetgul Asekova Naabi ,Sultan Qaboos University, Oman</li> <li>• Dr.Ekhlal Al Naabi , Sultan Qaboos University, Oman</li> </ul>

Time	Research Title and Author(s)
3:00-3:20	<p>Solar-Powered Peltier Thermoelectric Cooling System for Enhancing Beehive Productivity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. A Al-Rajhi -, Agricultural Research Center, Giza, Egypt</li> <li>• Dr.Osman Y. K., Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> <li>• Dr.A. M. A. H. Emam, Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> </ul>
3:20-3:40	<p>Transforming Agro-Waste into Opportunity: A Scalabl Model for Enhancing Food Security in the Arab World.</p> <p>Ahmed Hassan Al-Manqatin - Independent Researcher</p>
3:40-4:00	<p>Development of cookies by using 3D printing technologies via incorporation of date pomace (Phoenix dactylifera L.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Yunda Maymanah Rahmadewi, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Muneeba Zubair Alam, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Mohammed Tarique, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Athira Ajith, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Afaf Kamal-Eldin, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Oni Yuliarti, UAE University, UAE, Al Ain</li> </ul> <p>Dr. Huang Dejian, National University of Singapore</p>
4:00-4:20	Discussions

**Session No.: 3**

**Room No.: 3**

**Track: Innovation and Agricultural Technologies To achieve Sustainability in Agricultural Sector (3)**

**Session Chair: Dr. Osman Y.K., Al-Azhar**

**Session Co-Chair: Dr. Nada M. Alattas**

Time	Research Title and Author(s)
2:00-2:20	<p>Autonomous Solar-powered Wireless Boat With Camera-Based Guidance For Mitigating Predatory Bird Attacks in Aquaculture Ponds</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Osman Y.K., Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> <li>• Dr.M. A. Al-Rajhi, Agricultural Research Center, Giza, Egypt</li> <li>• Dr.A. Hassan, Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> </ul>
2:20-2:40	<p>Application of a low-energy irrigation toolkit in arid sandy soil enhanced water use efficiency, productivity, and enriched drought stress related pathways in date palm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Mughair Abdul Aziz, United Arab Emirates University,</li> <li>• Dr.Shafeeq Rahman, United Arab Emirates University,</li> </ul>

Time	Research Title and Author(s)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Bellachheb Chahbani Manager and Founder Chahbani Technologies SA (CHAHTECH SA),Tunisia</li> <li>• Prof.Mohammed Al Yafei, United Arab Emirates University,</li> <li>• Dr.Khaled Masmoudi, United Arab Emirates University,</li> </ul>
2:40-3:00	<p>In vitro Propagation of Elite Bidah Pomegranate (<i>Punica granatum</i>) Landraces in Saudi Arabia: Phenolic Exudation Control, Regeneration Protocol, and Bioreactor-Based Mass Production</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Nada M. Alattas ,</li> <li>• Dr.Khalid M. Khalid Al Rohily,</li> <li>• Dr.Saheed O. Anifowose,</li> <li>• Dr.Abdulmoneem Al-Khamees</li> <li>• Dr. Abdalrhaman M. Salih,</li> <li>• National Research and Development Center for Sustainable Agriculture (Estidamah), Riyadh , Saudi Arabia</li> </ul>
3:00-3:20	<p>Effect of Microclimate and Electric Conductivity of Hydroponic Solutions on Growth, Nutrients' Profile and Mineral Contents of <i>Azolla pinnata</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Qasi D. Alsubaie, King Saud University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr,Awais Ahmad</li> <li>• Dr.Abdalrhaman M. Salih , King Saud University Saudi Arabia.</li> <li>• Dr.Montasir A. Saad, , King Saud University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr.Musab Akash, King Saud University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr.Hassan O. Shaikhaldein, King Saud University, Saudi Arabia</li> </ul>
3:20-3:40	<p>The Risks of Mercury Pollution in Gold Mining Communities along the Nile River (Nile &amp; Northern States &amp; Lake Nubian/Nasser) and the Plan to Use Food to Reduce Poisoning Effects</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof Mohamed Eltigani Salih, Sudan University of Science &amp; Technology</li> </ul>
3:40-4:00	<p>Comprehensive use of leachates</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Carlos Romero Batallán - Environmental Techniques Consulting SL. - CONAMA10</li> </ul>
4:00-4:30	<p>Discussions</p>

**Session No.: 4**

**Room No.: 4**

**Track: Innovation and Agricultural Technologies To achieve Sustainability in Agricultural Sector (4)**

**Session Chair: Prof. Farag A Saleh**

**Session Co-Chair: Dr. Llahm Omar Ben Dalla**

Time	Research Title and Author(s)
2:00-2:20	<p>Hypocholesterolemic and anti-obesity effects of Sameel milk on rats fed a high cholesterol diet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof.Farag A Saleh , Agricultural Research Center, Food Technology Research Institute, Giza, Egypt,</li> <li>• Dr.Mutlaq. M. Al-Otaibia, King Faisal University,</li> <li>• Dr.Sahar M. Kamel, Agricultural Research Centre, Food Technology Research Institute, Giza, Egypt</li> </ul>
2:20-2:40	<p>Effect of hydrogenated palm oil and milk ghee on plasma lipids and white adipose tissues in rats</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Shaheed Mohammed Alshaikhsaleh King Faisal University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr.Mutlag Mohamme , King Faisal University,</li> <li>• Prof.Farag Ali Saleh, Agricultural Research Center, Giza, Egypt</li> </ul>
2:40-3:00	<p>Digital Water Governance for Food Security: Detection in IoT Networks and A Data-Driven Framework to Safeguard Agricultural Resilience in Water-Scarce Regions of the Arab World</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr.Llahm Omar Ben Dalla, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye</li> <li>• Prof. Ömer Karal, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye</li> </ul>
3:00-3:20	<p>Ghaf microgreen: a novel functional food with enhanced nutritional content via nanoparticle-seed priming</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Zienab F. R. Ahmed, UAE University</li> <li>• Dr. Hamda Alhindaassi, UAE University</li> <li>• Dr. Maryam H. M. Almheiri, UAE University</li> <li>• Dr. Taif A. A. Alrayssi, UAE University</li> <li>• Dr. Dali V. Francis, UAE University</li> <li>• Dr. Abdelmoneim,K. Abdalla, South Valley University, Egypt</li> <li>• Dr. Maratab Ali, Shandong University of Technology, China</li> <li>• Dr. Abdul Jaleel, UAE University</li> <li>• Dr. Xinhua Zhang, Shandong University of Technology, China</li> </ul>

Time	Research Title and Author(s)
3:20-3:40	<p>Development and Evaluation of an Affordable Variable Rate Applicator Controller for Precision Agriculture</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Ahmed Abdalla, South Dakota State University, Brookings, USA</li> <li>• Dr. Ali Mirzakhani Nafchi, South Dakota State University, Brookings, USA</li> </ul>
3:40-4:00	Discussions

رقم الجلسة: 5

رقم الغرفة:

موضوع الجلسة: مبادرات الابتكار والتقانات الحديثة لتحقيق الاستدامة في القطاع الزراعي(5)

رئيس الجلسة: بروفيسور بيان عبد الجبار رضا السعدي، جامعة بغداد

رئيس الجلسة المشارك: د. محمد فواز، إكساد

عنوان البحث - الباحث / الباحثين	الوقت
<p>الابتكار في معالجة التربة الجبسية لتعزيز متانة البنى التحتية للري باستخدام التقنيات الحديثة.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور مهندس محمد بسام عيد، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) الصبورة - دمشق - سورية.</li> </ul>	2:20-2:00
<p>تطبيقات الاستشعار عن بعد والطائرات غير المأهولة (الدرون) في مراقبة الحالة العامة لأشجار النخيل، خصوصاً آفة سوسة النخيل.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مهندس ناجي عبد العزيز أسد، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة أكساد الصبورة - دمشق - سورية</li> </ul>	2:40-2:20
<p>مخصب (Zeocod) لتحسين إنتاجية المحاصيل وخصوبة التربة في البيئات الهامشية كأحد المشاريع المتخرجة من حاضنة أعمال أكساد</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• د. محمد أحمد زينب، أكساد</li> </ul>	3:00-2:40
<p>توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإرشاد الزراعي من وجهة نظر المختصين الإرشاديين.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور وحيد محمد عبد الصادق</li> <li>• دكتور وسام محي الدين علي</li> </ul>	3:20-3:00
مناقشات	3:40-3:20

## رقم الجلسة: 6

## رقم الغرفة:

موضوع الجلسة: مبادرات الابتكار والتقانات الحديثة في القطاع الزراعي (6)  
 رئيس الجلسة: الدكتور صالح عبد الحميد محمود محمد، وزارة المالية، جمهورية مصر العربية  
 رئيس الجلسة المشارك: د. منال يوسف عثمان - الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية

عنوان البحث - الباحث / الباحثين	الوقت
أهمية تطبيق التقانات الزراعية الذكية مناخياً في تعزيز الأمن الغذائي وتحسين مقدرة النظم الزراعية التكيفية في ظل التغيرات المناخية. <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور أيمن الشحاذة العودة، كلية الزراعة، جامعة دمشق</li> <li>• د. منال يوسف عثمان - الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية</li> </ul>	2:20-2:00
تصميم وتنفيذ واختبار أداة مبتكرة للاعتيان الحجمي ودراسة أبواغ الفطور وحبوب الطلع والجسيمات الأخرى المحمولة بالهواء. <ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور محمد فواز العظمه، أكساد (ACSAD)، دمشق</li> <li>• دكتور لميس محمود، هيئة الاستشعار عن بعد (GORS)، دمشق.</li> </ul>	2:40-2:20
مبادرات الابتكار والتقانات الحديثة في القطاع الزراعي <ul style="list-style-type: none"> <li>• الدكتور صالح عبد الحميد محمود محمد</li> </ul>	3:00-2:40
دراسة أداء أنماط وراثية مختلفة من القمح تحت ظروف إجهاد الحرارة المرتفعة. <ul style="list-style-type: none"> <li>• أستاذ دكتور ماجد مولود سليمان، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-أكساد.</li> </ul>	3:20-3:00
مناقشات	3:40-3:20

## Research Papers in English

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
1.	<a href="#">The Role of Camel Meat Production in Achieving Food Security in the Arab World: Investment Potentials and Challenges</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osman Mahgoub, Animal &amp; Veterinary Consulting, Ontario, Canada</li> <li>Isam T. Kadim, Meat Science Consulting, Auckland, New Zealand</li> <li>Ms. Raeda Osman, United Arab Emirates University (UAEU),</li> <li>Dr. Eihab Fathelrahma, United Arab Emirates University (UAEU)</li> </ul>	<a href="#">32</a>
2.	<a href="#">Enhancing Food Security in the Arab Region by Empowering Women in Agricultural Value Chains: A Case Study Approach</a>	Sana Umair	<a href="#">34</a>
3.	<a href="#">Strengthening Agricultural Research, Innovation and Extension Nexus for Sustainable Food Security: Jordan Case Study</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dr. Nael Thaher ,The University of Jordan, Amman, Jordan</li> <li>Dr. Rida Shibli ,University of Jordan, Amman, Jordan</li> <li>Dr. Tala Qtaishat, The University of Jordan, Amman, Jordan</li> <li>Dr. Atef Swelamm, University of California USA.</li> <li>Dr. Selvaraju Ramasamy, FAO, Rome, Italy</li> </ul>	<a href="#">36</a>
4.	<a href="#">Adaptability and Performance of Sugar Beet (Beta vulgaris L.) Varieties under Different Sowing Dates in the Arid Conditions of Saudi Arabia</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dr. Qasi D. Alsubaie, King Saud University.</li> <li>Dr. Montasir A. Saad, King Saud University.</li> <li>Dr. Musab Akasha, King Saud University.</li> </ul>	<a href="#">38</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Hassan O. Shaikhaldein, King Saud University</li> </ul>	
5.	<a href="#">Adaptability and Performance of Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) Varieties under Arid Agroecosystems of Saudi Arabia</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Hassan O. Shaikhaldein</li> <li>• Dr. Qasi D. Alsubaie</li> <li>• Dr. Saif Alharbi</li> <li>• Dr. Montasir A. Saad</li> <li>• Dr. Musab Akasha</li> </ul>	<a href="#">40</a>
6.	<a href="#">Agricultural Subsidy of Wheat Production against Climate Change and Trade Volatility – Case Study of the Arab World Countries</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Raeda Osman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr. Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr. Tamrat Challa, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr. Stephen Davies, International Food Policy Research Institute (IFPRI)</li> <li>▪ Dr. Dana Loyd Keske Hoag, Colorado State University</li> </ul>	<a href="#">42</a>
7.	<a href="#">Innovative applications of Boswellia carteri resin for sustainable agricultural investment and food security in the Arab region</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Amal A. Mohamed, Umm Al Qura University, Makkah, Saudi Arabia</li> <li>▪ Dr. Sami I. Ali, National Research Centre, Dokki, Cairo,</li> </ul>	<a href="#">44</a>
8.	<a href="#">Sweet Sorghum: A Multipurpose Crop for Food Security, Livestock Feed, and Energy in the Arabian Peninsula</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dr. Talal Alateeq</li> <li>▪ Dr. Qasi D. Alsubaie</li> <li>▪ Dr. Hassan O. Shaikhaldein</li> <li>▪ Dr. Montasir A. Saad</li> <li>▪ Musab Akasha</li> <li>▪ Abdalla O. Elkhatib</li> <li>▪ Clet Wandui Masiga</li> <li>▪ Hai Chun Jing</li> <li>▪ Abdalla Mohamed</li> </ul>	<a href="#">45</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
9.	<a href="#">The Role of non-conventional Feed Resources for Animal Production and Food Security in the Arab world</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osman Mahgoub, Animal &amp; Veterinary Consulting, Ontario, Canada;</li> <li>• Isam T. Kadim, Meat Science Consulting, Auckland, New Zealand;</li> <li>• Ms. Raeda Osman; United Arab Emirates University (UAEU)</li> <li>▪ Dr. Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University (UAEU)</li> </ul>	<a href="#">47</a>
10.	<a href="#">Regional Integration for Food Security - Tariff Reduction between the Gulf Cooperative Council Countries (GCC) and the Middle East and North African (MENA) Countries</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr. Raeda Osman, United Arab Emirates University</li> <li>▪ Dr. Stephen Davies, International Food Policy Research Institute (IFPRI),</li> </ul>	<a href="#">48</a>
11.	<a href="#">Edible Insects as a strategic pathway to food security in Saudi Arabia: Insights from consumer acceptance and cultural contexts</a>	Dr. Hala Hazam Al-Otaibi, King Faisal University	<a href="#">50</a>
12.	<a href="#">Effect of Arabica coffee husk on plasma lipids and obesity on Albino rats</a>	Dr. Shaheed Mohammed Alshaihsaleh, King Faisal University	<a href="#">52</a>
13.	<a href="#">Smart Flock Manager: AI-Driven Innovation for 5Sustainable and Welfare-Oriented Sheep Farming</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Ebru Emsen, United Arab Emirates University, UAE</li> <li>▪ Dr. Bahadir Baran Odevc, Imona Technologies, Istanbul, Turkey</li> </ul>	<a href="#">53</a>
14.	<a href="#">The role of water footprint and water sustainability in achieving food security in Iraq</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Akad S. Bashar - Alnkhba University College, Baghdad, Iraq</li> </ul>	<a href="#">54</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dr. Basim H. Al-Badri University of Baghdad, Baghdad, Iraq</li> </ul>	
15.	<a href="#">The Evaluation of Phylogenetic Analysis of Wheat Species Utilizing Nordan ITS2 and Chloroplast Gene DNA Sequences</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Awatif Ali SHLIBAK</li> <li>Günce ŞAHİN, Libya Center for Biotechnology Research, Tripoli, Libya</li> <li>Dr Serdar Dinç, Faculty of Science and Art, Bolu Abant Izzet Baysal University, Bolu, Türkiye</li> </ul>	<a href="#">56</a>
16.	<a href="#">The Physiological Approach: An Effective Tool to Increase Crop Productivity and Saving Wate (The Iraqi Experience)</a>	Prof. Khudhair Abbas Jaddoa. University of Baghdad	<a href="#">57</a>
17.	<a href="#">Factors of Rising Food Prices and Their Impact on Food Security in Arab Countries - Using Machine learning assessment</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Abd Alhakim Ahmed Eljadei , University of Tripoli, Libya</li> <li>Dr. Llahm Omar Faraj Ben Dalla, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye</li> </ul>	<a href="#">58</a>
18.	<a href="#">Investment and Agricultural Financing for Economic Development</a>	Berhanu Degefa, University, Al Ain UAE	<a href="#">60</a>
19.	<a href="#">ICBA's Expertise in the Salinity-Water-Soil Nexus to Drive Climate-Resilient and Sustainable Date Palm Production in Arab Countries</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dr. Mohamed Ali Bob The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> <li>Dr. Zied Hammami The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> <li>Dr. Ganga Rao The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> </ul>	<a href="#">62</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Tarifa A. Al Zaabi The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA)</li> </ul>	
20.	<a href="#">Assessment of the Gulf Cooperative Council (GCC) Countries' Direct Agricultural Investment in North and East Africa _</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Mohamed A. Ateia Elhabib, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr. Raeda Osman, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Tamrat Challa, United Arab Emirates University</li> <li>• Dr.Eihab Fathelrahman, United Arab Emirates University</li> </ul>	<a href="#">64</a>
21.	<a href="#">Management Accounting Innovations and Corporate Sustainability in the UAE: The Role of National Component Program</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shamma Harib. University of Sharjah, UAE</li> <li>• Jawaher Hamed - University of Sharjah, UAE</li> <li>• Sara Alshamsi University of Sharjah, UAE</li> <li>• Dr. Walaa Wahid ELkelish University of Sharjah, UAE</li> </ul>	<a href="#">66</a>
22.	<a href="#">Financing Resilience: Closing the Arab Food Gap through Innovation and Policy</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebecca Kurland, Vice President, Cross-Asset Research &amp; Sustainable Investment Group, TCW</li> <li>• Edwin Wachira, Associate, Fixed Income Group, TCW</li> </ul>	<a href="#">67</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
23.	<a href="#">Building Sustainable Arab Food Systems through Eco-friendly Innovations, Green Technologies, Local Products Valorization, and Food Tourism</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alami Khaoula, National Institute for Agricultural Research (INRA), Rabat, Morocco</li> <li>Chentouf Mouad, National Institute for Agricultural Research (INRA), Avenue Ennasr, Rabat, Morocco</li> <li>Harrak Hasnaâ. , National Institute for Agricultural Research (INRA), Rabat, Morocco</li> </ul>	<a href="#">69</a>
24.	<a href="#">Impact of root pruning on the growth of hydroponic plants, and opportunities for harvesting hydroponic plant roots as food</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mariam Albreiki, United Arab Emirates University, UAE.</li> <li>Dr.A yesha Alae Aspire, United Arab Emirates University, Al Ain, UAE.</li> <li>Dr. Elke Gabriel-Neumann, United Arab Emirates University, Al Ain, UAE.</li> </ul>	<a href="#">71</a>
25.	<a href="#">An Innovative System Study for Sustainable Agriculture in the Salinized Lands in Central and Southern Iraq without Reclamation or Drainage Processes. (An investment project in food security)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Alrijabo Abdulsattar, University of Mosul, Iraq.</li> <li>Dr. Islam Abdulsattar Asmair , University of Mosul, Iraq.</li> </ul>	<a href="#">73</a>
26.	<a href="#">Impact of edible coatings incorporated with palm date seeds or clove extracts on some characteristics of stored and cooked chicken meat</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dr. Sahar M Kamel Special Food and Nutrition Department, Food Technology Research Institute, Giza, Egypt.</li> <li>Dr. Haya S Altaebah, King Faisal University,</li> </ul>	<a href="#">74</a>
27.	<a href="#">Rosmarinic acid as a promising biopesticide for red palm weevil (Rhynchophorus ferrugineus) control in date Palm trees</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibrahim Eldesouki Arafat. Horticulture Research Institute, Giza, Egypt</li> </ul>	<a href="#">76</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mona Mahmoud Hassanein, Horticulture Research Institute, Giza, Egypt</li> <li>• Ahmed El-Sayed Dapour, Horticulture Research Institute, Giza, Egypt</li> </ul>	
28.	<a href="#">Enhancing the Structure and Stability of Reduced Sugar Jam Using Date Pomace (Phoenix dactylifera L.) Fiber</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Oni Yulianti, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Nada S. Al Khaldi, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Bhawna Sobti, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Mohammed Tarique, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Sanaa Rasul, UAE University, UAE, Al Ain</li> </ul>	<a href="#">78</a>
29.	<a href="#">Review on Medicinal Plant in flora of Saudi Arabia</a>	Manal Y. Sameeh, Umm Al-Qura university	<a href="#">79</a>
30.	<a href="#">Sustainability Assessment at Farm Level Using the RISE Method (Baghdad Governorate Case Study)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Veronika Zbinden, Bern University of Applied Sciences,</li> <li>• Dr. Ruaa A. Khalaf ,University of Baghdad.</li> <li>• Prof. Eskander H. Ali, University of Baghdad</li> </ul>	<a href="#">81</a>
31.	<a href="#">Comparative analysis of gene expression of salt tolerance in Pearl millet</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Sovetgul Asekova Naabi ,Sultan Qaboos University, Oman</li> <li>• Dr. Ekhlal Al Naabi , Sultan Qaboos University, Oman</li> </ul>	<a href="#">83</a>
32.	<a href="#">Solar-Powered Peltier Thermolectric Cooling System for Enhancing Beehive Productivity</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. A Al-Rajhi -, Agricultural Research Center, Giza, Egypt</li> <li>• Dr. Osman Y. K., Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> </ul>	<a href="#">85</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. A. M. A. H. Emam, Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> </ul>	
33.	<a href="#">Development of cookies by using 3D printing technologies via incorporation of date pomace (Phoenix dactylifera L.)</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Yunda Maymanah Rahmadewi, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Muneeba Zubair Alam, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Mohammed Tarique, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Athira Ajith, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Afaf Kamal-Eldin, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Oni Yuliarti, UAE University, UAE, Al Ain</li> <li>• Dr. Huang Dejian, National University of Singapore</li> </ul>	<a href="#">86</a>
34.	<a href="#">Autonomous Solar-powered Wireless Boat with Camera-Based Guidance for Mitigating Predatory Bird Attacks in Aquaculture Ponds</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Osman Y.K., Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> <li>• Dr. M. A. Al-Rajhi, Agricultural Research Center, Giza, Egypt</li> <li>• Dr. A. Hassan, Al-Azhar University, Cairo, Egypt</li> </ul>	<a href="#">87</a>
35.	<a href="#">Application of a low-energy irrigation toolkit in arid sandy soil enhanced water use efficiency, productivity, and enriched drought stress related pathways in date palm</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Mughair Abdul Aziz, United Arab Emirates University,</li> <li>• Dr. Shafeeq Rahman, United Arab Emirates University,</li> <li>• Dr. Bellachheb Chahbani Manager and Founder Chahbani Technologies SA (CHAHTECH SA), Tunisia</li> <li>• Prof. Mohammed Al Yafei, United Arab Emirates University,</li> </ul>	<a href="#">88</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Khaled Masmoudi, United Arab Emirates University,</li> </ul>	
36.	<a href="#">In vitro Propagation of Elite Bidah Pomegranate (Punica granatum) Landraces in Saudi Arabia: Phenolic Exudation Control, Regeneration Protocol, and Bioreactor-Based Mass Production</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Nada M. Alattas ,</li> <li>• Dr. Khalid M. Khalid Al Rohily,</li> <li>• Dr. Saheed O. Anifowose,</li> <li>• Dr. Abdulmoneem Al-Khamees</li> <li>• Dr. Abdelrahman M. Salih,</li> <li>• National Research and Development Center for Sustainable Agriculture (Estidamah), Riyadh, Saudi Arabia</li> </ul>	<a href="#">89</a>
37.	<a href="#">Effect of Microclimate and Electric Conductivity of Hydroponic Solutions on Growth, Nutrients' Profile and Mineral Contents of Azolla pinnata</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Qasi D. Alsubaie, King Saud University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr. Awais Ahmad</li> <li>• Dr. Abdalrhaman M. Salih , King Saud University Saudi Arabia.</li> <li>• Dr. Montasir A. Saad, , King Saud University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr. Musab Akash, King Saud University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr. Hassan O. Shaikhaldein, King Saud University, Saudi Arabia</li> </ul>	<a href="#">91</a>
38.	<a href="#">The Risks of Mercury Pollution in Gold Mining Communities along the Nile River (Nile &amp; Northern States &amp; Lake Nubian/Nasser) and the Plan to Use Food to Reduce Poisoning Effects</a>	Prof Mohamed Eltigani Salih, Sudan University of Science & Technology	<a href="#">93</a>
39.	<a href="#">Hypocholesterolemic and anti-obesity effects of Sameel milk on rats fed a high cholesterol diet</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof.Farag A Saleh</li> <li>• Dr.Mutlaq. M. Al-Otaibia</li> <li>• Dr.Sahar M. Kamel</li> </ul>	<a href="#">96</a>

Paper No.	Paper Title	Authors Name	Page No.
40.	<a href="#">Effect of hydrogenated palm oil and milk ghee on plasma lipids and white adipose tissues in rats</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Shaheed Mohammed Alshaikhsaleh King Faisal University, Saudi Arabia</li> <li>• Dr. Mutlag Mohammed, King Faisal University,</li> <li>• Prof. Farag Ali Saleh, Agricultural Research Center, Giza, Egypt</li> </ul>	<a href="#">97</a>
41.	<a href="#">Digital Water Governance for Food Security: Detection in IoT Networks and A Data-Driven Framework to Safeguard Agricultural Resilience in Water-Scarce Regions of the Arab World</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Llahm Omar Ben Dalla, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye</li> <li>• Prof. Ömer Karal, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye</li> </ul>	<a href="#">98</a>
42.	<a href="#">Ghaf microgreen: a novel functional food with enhanced nutritional content via nanoparticle-seed priming</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Zienab F. R. Ahmed, UAE University</li> <li>• Dr. Hamda Alhindaassi, UAE University</li> <li>• Dr. Maryam H. M. Almheiri, UAE University</li> <li>• Dr. Taif A. A. Alrayssi, UAE University</li> <li>• Dr. Dali V. Francis, UAE University</li> <li>• Dr. Abdelmoneim, K. Abdalla, South Valley University, Egypt</li> <li>• Dr. Maratab Ali, Shandong University of Technology, China</li> <li>• Dr. Abdul Jaleel, UAE University</li> <li>• Dr. Xinhua Zhang, Shandong University of Technology, China</li> </ul>	<a href="#">100</a>

## جدول البحوث العربية

رقم البحث	عنوان البحث	أسماء الباحثين	رقم الصفحة
1.	<a href="#">تحسين نوعية حبوب القمح ونشر زراعتها في الوطن العربي لتحسين الأمن الغذائي (أصناف أكساد أنموذجاً)</a>	دكتور عبود الصالح - المركز العربي أكساد	<a href="#">103</a>
2.	<a href="#">دور الإرشاد الزراعي الإلكتروني الذكي في تنمية المنظومة الزراعية العربية المستقبلية</a>	دكتور علاء سامي أستاذ مساعد الإرشاد الزراعي بمركز بحوث الصحراء - جمهورية مصر العربية	<a href="#">104</a>
3.	<a href="#">بورصة الأمن الغذائي العربي: منصة تكامل إقليمي تحت مظلة جامعة الدول العربية</a>	حنان محمد نجيب عباس، وزارة المالية - جمهورية مصر العربية	<a href="#">105</a>
4.	<a href="#">الزراعة العربية بين تحديات تحقيق الأمن الغذائي وفرص الابتكار من أجل الاستدامة</a>	أستاذ دكتور محمد يوسف أحمد شلبي، مركز البحوث الزراعية - جمهورية مصر العربية.	<a href="#">106</a>
5.	<a href="#">دور الإنفاق العام الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي في مصر</a>	دكتور محمد فتحى محمد، وزارة المالية - جمهورية مصر العربية	<a href="#">107</a>
6.	<a href="#">حالة الأمن الغذائي في الدول العربية وعائد الاستثمار في أصناف أكساد من القمح</a>	الدكتور عدنان أحمد عميري، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD)	<a href="#">108</a>
7.	<a href="#">الجهود العربية لتحقيق الأمن الغذائي المستدام</a>	دكتورة نهى سعيد سليمان محمد، جامعة قناة السويس، جمهورية مصر العربية	<a href="#">109</a>
8.	<a href="#">تحليل التباين الوراثي لصفة الغلة البذرية ومكوناتها لطرز وراثية من الفول ( Vicia L.faba ) في ظروف الزراعة المطرية بمحطة بحوث إزرع - أكساد</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ دكتور سعود شهاب، أكساد ACSAD، دمشق، سورية</li> <li>▪ م. بهاء جميلة، أكساد ACSAD ، دمشق، سورية</li> </ul>	<a href="#">110</a>
9.	<a href="#">كفاءة بعض الكائنات الدقيقة في تحسين مقاومة وإنتاجية القمح والشعير</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• أحمد محمد مهنا، أكساد ACSAD دمشق سورية</li> <li>• فواز العظمة، جامعة دمشق - سورية</li> <li>• لارا الصالح، جامعة دمشق - سورية</li> <li>• لبنى ديبه، جامعة دمشق - سورية</li> </ul>	<a href="#">111</a>

رقم الصفحة	أسماء الباحثين	عنوان البحث	رقم البحث
<a href="#">112</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتورة ليلى سمير الضحاك، جامعة حماة- سوريا</li> <li>• أستاذ دكتور السعيد محمد شعبان، جامعة الأزهر- مصر</li> </ul>	<a href="#">التجارة الزراعية البينية العربية ودورها في تحقيق الأمن الغذائي في ظل التغيرات الإقليمية الحالية</a>	10.
<a href="#">113</a>	دكتور مؤمن صلاح صالح محمد نصير- وزارة المالية - جمهورية مصر العربية.	<a href="#">مبادرات الاستثمار والتمويل الزراعي والتنمية الاقتصادية دراسة تحليلية مقارنة وتطبيقية على مصر والوطن العربي</a>	11.
<a href="#">114</a>	أستاذ دكتور محمود عبد السلام أحمد، جامعة الفيوم- مصر	<a href="#">الرؤية المستقبلية لتشجيع الاستثمار في التصنيع الزراعي في مصر</a>	12.
<a href="#">115</a>	دكتور مروة حسن محمود - معهد بحوث الاقتصاد - مركز البحوث الزراعية - مصر	<a href="#">التقييم الاقتصادي للاستثمار في الاستزراع السمكي في مصر</a>	13.
<a href="#">116</a>	صالح عبد الحميد محمود محمد، وزارة المالية، جمهورية مصر العربية	<a href="#">مبادرات الاستثمار والتمويل الزراعي والتنمية الاقتصادية</a>	14.
<a href="#">117</a>	دكتور مهندس محمد بسام عيد، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) الصبورة - دمشق - سورية.	<a href="#">الابتكار في معالجة التربة الجسيمة لتعزيز متانة البنى التحتية للري باستخدام التقنيات الحديثة</a>	15.
<a href="#">118</a>	مهندس ناجي عبد العزيز أسد، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة أكساد الصبورة - دمشق - سورية	<a href="#">تطبيقات الاستشعار عن بعد والطائرات غير المأهولة (الدرون) في مراقبة الحالة العامة لأشجار النخيل، خصوصاً آفة سوسة النخيل</a>	16.
<a href="#">119</a>	د. محمد أحمد زينب، أكساد	<a href="#">مخصب (Zeocod) لتحسين إنتاجية المحاصيل وخصوبة التربة في البيئات الهامشية كأحد المشاريع المتخرجة من حاضنة أعمال أكساد</a>	17.
<a href="#">120</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• دكتور وحيد محمد عبد الصادق</li> <li>• دكتور وسام محي الدين على</li> </ul>	<a href="#">توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإرشاد الزراعي من وجهة نظر المختصين الإرشاديين</a>	18.
<a href="#">122</a>	دكتور أيمن الشحاذة العودة، كلية الزراعة، جامعة دمشق	<a href="#">أهمية تطبيق التقانات الزراعية الذكية مناخياً في تعزيز الأمن الغذائي وتحسين مقدرة النظم الزراعية التكيفية في ظل التغيرات المناخية</a>	19.

رقم الصفحة	أسماء الباحثين	عنوان البحث	رقم البحث
	<ul style="list-style-type: none"> <li>د. منال يوسف عثمان - الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية</li> </ul>		
<a href="#">123</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>دكتور محمد فواز العظمه، أكساد (ACSAD)، دمشق</li> <li>دكتور لميس محمود، هيئة الاستشعار عن بعد (GORS)، دمشق</li> </ul>	<a href="#">تصميم وتنفيذ واختبار أداة مبتكرة للاعتيان الحجمي ودراسة أنواع الفطور وحبوب الطلع والجسيمات الأخرى المحمولة بالهواء</a>	.20
<a href="#">124</a>	الدكتور صالح عبد الحميد محمود محمد	<a href="#">مبادرات الابتكار والتقانات الحديثة في القطاع الزراعي</a>	.21
<a href="#">125</a>	أستاذ دكتور ماجد مولود سليمان، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-أكساد.	<a href="#">دراسة أداء أنماط وراثية مختلفة من القمح تحت ظروف إجهاد الحرارة المرتفعة</a>	.22

**PAPER 1****[Paper Index](#)****The Role of Camel Meat Production in Achieving Food Security in the Arab World: Investment Potentials and Challenges**

Osman Mahgoub <sup>1</sup>, Isam T. Kadim <sup>2</sup>, Raeda Osman <sup>3</sup>, Eihab Fathelrahman <sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Animal & Veterinary Consulting, Ontario, Canada

<sup>2</sup> Meat Science Consulting, Auckland, New Zealand

<sup>3</sup> Department of Integrative Agriculture, College of Agriculture and Veterinary Medicine, University of United Arab Emirates, Al-Ain, United Arab Emirates

**Abstract:**

A significant number of camels is found in the Arab world with the majority are raised under traditional systems. Camels occupy an essential place for sustaining livelihoods of several local population communities, especially pastoralists. Raising camels contribute to improve livelihoods and provide food security, particularly of communities in vulnerable areas as well as having a minimal negative impact on the environment. Camel farming also aligns with the Sustainable Development Goals (SDGs). Recent encouraging initiatives have been undertaken to enhance camel performance in meat and milk production within the Arab world through intensive management. These augment optimism that camel meat could significantly contribute to food security in the region, particularly in arid and semi-arid areas. Nevertheless, the camel meat production sector faces significant challenges that require effective solutions to boost the camel's contribution to food security. For instance, camel numbers are a relatively low in the Arab world compared to other livestock species, as well as being raised under inadequate camel production systems. Additionally, camels experience poor reproductive efficiency and face challenges related to meat production factors, such as low body growth rates and weights, insufficient feed intake and conversion, as well as suboptimal carcass weight conformation and dressing percentages. The composition of carcasses and the distribution of tissues in camel carcasses are not as favourable as those in cattle. There is also lack of adequate investment in camel production and the supply chain of its products. This paper aimed at studying these aspects and propose some solutions to allow camels to play a more significant role in enhancing food security within the Arab world. It also identifies opportunities for camel sector growth in certain

Arab nations. Genetic enhancement, as well as improvements in reproductive efficiency, nutrition, herd management, health and disease management, infrastructure and slaughterhouse facilities, training and extension services, policies, and investment, are among the opportunities for advancing camel meat production in the Arab world.

**Keywords:** Camel Meat Production, Food Security, Arab Countries, Investment Potentials, Challenges, Sustainable Development Goals SDGs

**PAPER 2**[Paper Index](#)**Enhancing Food Security in the Arab Region by Empowering Women in Agricultural Value Chains: A Case Study Approach**

By

**Sana***(Independent Researcher)***Umair**Date: **October 4, 2025****Abstract**

Food insecurity remains a pressing challenge across the Arab region, driven by dependence on food imports, environmental stressors, and inequitable institutional structures. Despite women's central contributions to food production, they face persistent barriers to land ownership, access to finance, skills training, and meaningful participation in markets. This study examines how targeted empowerment of women within agrifood value chains can enhance production, improve nutrition, and strengthen household and community resilience.

Using the Sustainable Livelihoods Approach (SLA) and Value Chain Analysis (VCA), the research conducts a comparative analysis of Egypt and Morocco based on secondary data from international organizations and development agencies (FAO, ESCWA, World Bank, IFC, MCC, CARE) and relevant academic studies. Findings indicate that interventions in Egypt—such as microcredit and training—have produced beneficial short-term effects for livelihoods and household finances but remain constrained by limited land rights and weak cooperative inclusion. In contrast, Morocco's reforms, including provision of land titles to women and robust support for women-led cooperatives, have enabled women to enter higher-value segments of the food system, producing sustained gains in income, dietary outcomes, and adaptive capacity.

Visual tables and figures illustrate how specific interventions build livelihood assets and shift women's roles within agrifood value chains. The results confirm that empowerment is most effective when asset-building measures are integrated with systemic inclusion in markets and institutions. The study recommends that governments and development actors, including AAAID, mainstream women's empowerment into agricultural policy and programming as a central strategy for achieving food security and climate resilience in the Arab region. In conclusion, securing food systems in the Arab world requires comprehensive empowerment of women—not merely as laborers but as empowered agents of productivity, nutrition, and resilience.

*Keywords: Food security; Arab region; Women's empowerment; Agriculture; Sustainable Livelihoods Approach (SLA); Value Chain Analysis (VCA); Egypt; Morocco.*

**PAPER 3****Paper Index****Strengthening Agricultural Research, Innovation and Extension Nexus for Sustainable Food Security: Jordan Case Study***Nael Thaher<sup>1</sup>, Rida Shibli<sup>2</sup>, Tala Qtaishat<sup>1</sup>, Atef Swelam<sup>3</sup>, Selvaraju Ramasamy<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Department of Agricultural Economics and Agribusiness, School of Agriculture, The University of Jordan, Amman, Jordan. Email: [n.thaher@ju.edu.jo](mailto:n.thaher@ju.edu.jo) / [t.qtaishat@ju.edu.jo](mailto:t.qtaishat@ju.edu.jo)

<sup>2</sup> Department of Horticulture and Crop Science, School of Agriculture, The University of Jordan, Amman, Jordan. Email: [r.shibli@ju.edu.jo](mailto:r.shibli@ju.edu.jo)

<sup>3</sup> University of California Agriculture and Natural Resources, University of California, California, USA. Email: [aiswelam@ucanr.edu](mailto:aiswelam@ucanr.edu)

<sup>4</sup> Office of Innovation, UN-FAO, Rome, Italy, Email: [selvaraju.ramasamy@fao.org](mailto:selvaraju.ramasamy@fao.org)

**Abstract**

Agricultural research and innovation serve as the cornerstone of innovation and agrifood systems transformation, making it a critical driver of economic growth and sustainable development. In Jordan, the National Agricultural Research System (NARS) plays a central role in advancing agricultural research for development (AR4D). However, it faces persistent and interlinked challenges stemming from dynamic change drivers and a complex institutional landscape. This study examines the current status of AR4D in Jordan, with a particular focus on the linkages among NARS actors and their engagement with extension and advisory services. Data for this study were collected using a combination of desk reviews of secondary sources, literature analysis, key informant interviews, and focus group discussions with selected stakeholders. Participatory discussion techniques were employed to ensure diverse perspectives and comprehensive insights into AR4D processes and NARS performance. The objective is to generate lessons, recommendations, and criteria to strengthen AR4D implementation. These efforts aim to enhance its impact on farming communities and rural development. Findings reveal that governmental support: technical, administrative, and financial, remains limited. Collaboration among NARS institutions and their connections with extension services are also weak and fragmented. Opportunities for meaningful participation of NARS actors in AR4D processes, including decision-making during research planning and implementation, were found to be minimal. Furthermore,

accountability mechanisms for ensuring effective project delivery and financial governance are largely inadequate. The analysis highlights several priority areas for reform. These include improving the capacity of research and extension personnel, ensuring sufficient and sustainable funding for AR4D initiatives, and revitalizing NARS to serve as a more coherent and responsive system. Strengthening these dimensions is essential for advancing innovation, fostering sustainable food security, and supporting rural development in Jordan.

**Keywords:** Agriculture research for development, food security, institutional linkages, knowledge transfer, research and extension

**PAPER 4****Paper Index****Adaptability and Performance of Sugar Beet (*Beta vulgaris* L.) Varieties under Different Sowing Dates in the Arid Conditions of Saudi Arabia**Qasi D. Alsubaie<sup>1</sup>, Montasir A. Saad<sup>1</sup>, Musab Akasha<sup>2</sup>, Hassan O. Shaikhaldein<sup>1</sup>, \*<sup>1</sup>National Research and Development Center for Sustainable Agriculture, Estidamah, Al-Khwarizmi Avenue, King Saud University, Riyadh 12373, Saudi Arabia<sup>2</sup>Animal Production Department, College of Food and Agriculture Sciences, King Saud University, Riyadh 11451, Saudi Arabia\*Corresponding Author Email: [hshaikhal@estidamah.gov.sa](mailto:hshaikhal@estidamah.gov.sa)**Abstract**

Saudi Arabia's high dependence on sugar imports, approximately 1.5 million tons annually, highlights the need for sustainable strategies to enhance local production and reduce reliance on imports. Sugar beet (*Beta vulgaris* L.) offers substantial potential in this respect. This study aimed to evaluate the potential of sugar beet cultivation under harsh environmental conditions in Saudi Arabia by assessing the growth, yield, and quality performance of three sugar beet varieties (Elmo, Amaldi, and Pinteá) sown on three different dates (November 1, November 15, and November 30). The field experiment was conducted at the Al Kharj Agricultural Experimental Station, Riyadh, Saudi Arabia, using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications.

Growth, yield and quality characteristics of plant height, leaf area index (LAI), chlorophyll content (SPAD readings), root length, fresh root yield, dry root yield, total soluble solids (T.S.S%), sucrose yield, total dissolved Solids (TDS) and sugar concentration were studied.

Results demonstrated significant differences among varieties and planting times across most studied traits. Variety Elmo showed superior vegetative growth, producing the highest plants length (73.5 cm), at third planting time, largest root diameter (46.83 mm) and highest chlorophyll SPAD value (69.6) on November 1 sowing. The variety also produced the maximum fresh root yield (218 t ha<sup>-1</sup>) at the earliest planting date. In contrast, variety Pinteá achieved the highest sugar content (~ 19%) at the November 30 sowing, highlighting its competitive sucrose accumulation. Root pH values ranged between 6.09–6.70, within the optimal range for beet development. Furthermore, Amaldi

exhibited the highest crude protein content (9.25%) on November 30, indicating potential added value of by-products for animal feed.

Overall, our findings confirm that sugar beet can be successfully cultivated in Saudi Arabia, with performance varying across varieties and planting times. Elmo is particularly well-suited for early planting due to its superior root yield and vegetative growth, while Pintea offers advantages in sucrose accumulation under later sowing conditions. Amaldi's higher protein content in late planting further suggests utility for dual-purpose production, benefiting both sugar extraction and livestock feed.

**Keywords:** Sugar beet , Sowing date, Varietal performance, Yield, Sucrose content, Saudi Arabia.

## PAPER 5

## [Paper Index](#)

### **Adaptability and Performance of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Varieties under Arid Agroecosystems of Saudi Arabia**

Hassan O. Shaihaldein<sup>1\*</sup>, Qasi D. Alsubaie<sup>1</sup>, Montasir Saad<sup>1</sup> and Musab Akasha<sup>2</sup>.

- 1- National Research and Development Center for Sustainable Agriculture ( Estidamah) Al-Khwarizmi Avenue, King Saud University, Riyadh 12373, Saudi Arabia
- 2- Animal Production Department, College of Food and Agriculture Sciences, King Saud University, Riyadh 11451, Saudi Arabia University

\*Corresponding Author Email: [hshaikhal@estidamah.gov.sa](mailto:hshaikhal@estidamah.gov.sa)

#### **ABSTRACT**

Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) has gained global recognition as a resilient, nutrient-rich crop with the potential to enhance food security, especially in arid and semi-arid regions.

This study evaluated the agronomic and nutritional performance of seven quinoa varieties under arid conditions at the Al Kharj Agricultural Experimental Station in Riyadh, Saudi Arabia.

Key parameters included plant height, stem diameter, biomass, and number of branches per plant; yield components such as panicle length, number of panicles per plant, and grain yield; as well as biochemical and nutritional traits including chlorophyll, carotenoids, saponin, grain protein, starch, minerals, phenols, and flavonoids.

The results revealed significant variation among the varieties. Golden Afternoon and Mint Vanilla excelled in vegetative growth and yield performance, producing 4.3 and 4.0 t ha<sup>-1</sup> respectively, demonstrating high adaptability to arid conditions. In contrast, Oro de Valle underperformed across most parameters, yielding only 1.5 t ha<sup>-1</sup>, indicating limited suitability for such environments. Peppermint stood out for its high grain protein content (16.2%), highlighting its value for nutritional enhancement, while Red Head, despite its robust morphology and moderate yield, recorded the lowest protein content (11%), but exhibited the highest saponin content.

Overall, Golden Afternoon emerged as the most promising variety for sustainable quinoa cultivation in arid regions, while Peppermint offers significant potential for

improving nutritional quality in marginal agroecosystems. These findings underscore quinoa's ecological adaptability and nutritional diversity, supporting its role in sustainable agriculture and food security in resource-limited, climate-stressed regions.

***Keywords:*** *Quinoa, Food security, Saudi Arabia, Arid regions, Nutritional quality, Sustainable agriculture*

**PAPER 6****[Paper Index](#)****Agricultural Subsidy of Wheat Production against Climate Change and Trade Volatility –  
Case Study of the Arab World Countries**

Raeda Osman<sup>1\*</sup>, Eihab Fathelrahman<sup>1</sup>, Tamrat Challa<sup>1</sup>, Stephen Davies<sup>2</sup>, and Dana Loyd Keske Hoag<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Integrative Agriculture, College of Agriculture and Veterinary Medicine, United Arab Emirates University (UAEU), Al Ain P.O. Box 15551, United Arab Emirates (UAE)

<sup>2</sup> International Food Policy Research Institute (IFPRI), 1201 Eye St., NW, Washington, DC 20005-3915 USA

<sup>3</sup> Agricultural and Resource Economics Department, Colorado State University, Fort Collins, CO 80523, USA; [dana.hoag@colostate.edu](mailto:dana.hoag@colostate.edu)

\* Corresponding Author, Presenter Email: [raeda\\_mohammed@uaeu.ac.ae](mailto:raeda_mohammed@uaeu.ac.ae)

**Abstract**

Wheat is one of the most traded agricultural commodities globally, with its market shaped by a handful of major exporters, including Russia, Ukraine, the European Union, the United States, Canada, and Australia. This concentration makes world wheat prices highly sensitive to climate shocks, trade restrictions, and geopolitical changes. For the Arab world, wheat is the cornerstone of consumers' diets and vital to food availability (i.e., food security). However, these countries rely heavily on wheat imports to satisfy the domestic demand. To address these vulnerabilities, countries combating climate change may consider subsidizing domestic production to support local industries and promote

sustainable development. This study utilizes the Global Simulation Model (GSIM) to examine the impact of global wheat shocks and assess the impact of production subsidies. The baseline scenario reproduces existing trade flows under current policies. A second scenario introduces a climate-induced 10% increase in production and export costs by major suppliers, resulting in severe welfare losses, particularly for Morocco (-\$229.5 million) and Egypt (-\$24.2 million). A third scenario models a 15% Russian export tax, highlighting the geopolitical risks associated with concentrated supply dependence. The analysis then turns to subsidy-driven reforms. A 10% production technology subsidy targeted in Egypt, Algeria, Morocco, and Tunisia fully offsets the climate shock while generating net gains, with Morocco gaining \$253.2 million and Algeria gaining \$42.4 million. Scaling this subsidizing strategy to a 20% subsidy across all MENA countries further amplifies benefits, boosting domestic production, insulating budgets from world price volatility, and enhancing regional food security.

The findings demonstrate that while the economies of Arab countries remain highly exposed to instability in the global wheat market, agricultural subsidies directed towards technology and productivity act as a powerful risk-mitigation tool. Rather than a fiscal burden, such subsidies should be viewed as a strategic policy that strengthens resilience, reduces dependency on volatile global markets, and positions Arab countries as more proactive actors in international food trade.

**Keywords:** Agricultural Subsidies, Climate Resilience, Intra-Arab trade, Trade Shocks, Welfare Impacts, GSIM model.

**PAPER 7****[Paper Index](#)****Innovative applications of *Boswellia carteri* resin for sustainable agricultural investment and food security in the Arab region**

**Running title:** Exploring *Boswellia carteri* resin: advancing sustainable agriculture and food security in the Arab world

Amal A. Mohamed\*<sup>1</sup> and Sami I. Ali<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Al-Leith University College, Umm Al Qura University, Makkah, Saudi Arabia

<sup>2</sup>Plant Biochemistry Department, National Research Centre, 33 El Buhouth St., P.O.12622, Dokki, Cairo, Egypt

\*Corresponding author: [aaaydeyaa@uqu.edu.sa](mailto:aaaydeyaa@uqu.edu.sa)

**ABSTRACT**

The resin of *Boswellia carteri*, which is derived from drought-tolerant shrubs found in Africa and Arabian countries, is acknowledged for its diverse applications in pharmaceutical research and eco-friendly agriculture. Recent scientific studies have unveiled a variety of bioactive substances particularly sesquiterpenes and triterpenoids that play significant roles in exhibiting strong antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, and antidiabetic properties. Additionally, the resin is noted for its minimal environmental impact and its potential use in natural pest management and biotechnological advancements, presenting valuable solutions for food safety and agricultural sustainability in the Arab region. This review article discuss the latest developments in the chemistry of *Boswellia carteri* resin and its wide range of medical and biotechnological uses, aligning with health priorities and sustainable investment in agriculture.

**Keywords:** *Boswellia carteri*, myrrh resin, arid-land medicinal plants, antioxidant, food safety, sesquiterpenes

## PAPER 8

## [Paper Index](#)

### Sweet Sorghum: A Multipurpose Crop for Food Security, Livestock Feed, and Energy in the Arabian Peninsula

Talal Alateeq<sup>1</sup>, Qasi D. Alsubaie<sup>1</sup>, Hassan O. Shaikhaldein<sup>1</sup>, Montasir A. Saad<sup>1</sup>, Musab Akasha<sup>2</sup> Abdalla O. Elkhatib<sup>3</sup> Clet Wandui Masiga<sup>4</sup>, Hai Chun Jing<sup>5</sup> & Abdalla Mohamed<sup>4, 6, \*</sup>

\*Corresponding author. Email: abdalla\_moh2002@yahoo.com, Tel: +256 785 632442

<sup>1</sup>National Research and Development Center for Sustainable Agriculture, Estidamah, Al-Khwarizmi Avenue, King Saud University, Riyadh 12373, Saudi Arabia

<sup>2</sup>Animal Production Department, College of Food and Agriculture Sciences, King Saud University, Riyadh 11451, Saudi Arabia

<sup>3</sup>Faculty of Agriculture and Forestry University of Warmia and Mazury, M.Oczapowskiego 2, Olsztyn, Poland

<sup>4</sup>Tropical Institute of Development Innovations (TRIDI), P O Box 23158, Kampala, Uganda

<sup>5</sup>Genomics and Molecular Breeding of Biofuel Crops, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, 20 Nanxincun, Xiangshan, Beijing 100093, China

<sup>6</sup>Agricultural Research Council (ARC), P.O. Box 126, Wad-Medani, Sudan

#### Abstract

The Arabian Peninsula faces critical challenges in food and energy security due to extreme climatic conditions, water scarcity, and limited arable land. This study evaluated the agronomic performance of sweet sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) through field trials conducted during summer 2025 in Al-Kharj, Saudi Arabia, using treated wastewater irrigation on marginal sandy loam soils. Seven genotypes, including six improved hybrids from the Tropical Institute of Development Innovations (TRIDI) and Partners and one local open-pollinated control (Jazan Red), were evaluated in a randomized complete block design with three replications. Primary-season results demonstrated exceptional productivity, with green forage biomass reaching 270 t ha<sup>-1</sup> for the best hybrid (TMI-SH0222B), far exceeding global averages under similar environmental constraints. Stalk juice exhibited high sugar content (up to 21.1° Brix) suitable for bioethanol production, with an average juice yield of 104,000 L ha<sup>-1</sup>. Water-use efficiency averaged 15.2 kg biomass m<sup>-3</sup>, reflecting strong adaptation to water-limited conditions. The ratoon crop, harvested 80 days after the initial cutting, added substantial biomass despite declining temperatures and shorter photoperiods. Hybrids TMI-SH0222B and TMI-SH0222H showed the highest regrowth capacity, producing 24.0 and 20.5 kg m<sup>-2</sup> fresh biomass, respectively—equivalent to 240 and 205 t ha<sup>-1</sup>. Other

entries produced 111–193 t ha<sup>-1</sup>, with the local variety yielding 130 t ha<sup>-1</sup>. Combined with the primary harvest, total fresh biomass for the top hybrid surpassed 510 t ha<sup>-1</sup>, confirming sweet sorghum's strong ratooning potential. High tillering capacity (up to 106 tillers m<sup>-2</sup>) and sustained sugar levels (up to 19.4° Brix) further reinforced its suitability for multi-cut systems. Sweet sorghum provided triple-purpose value: high-quality livestock feed (12.8% crude protein), renewable energy feedstock, and biomass for biogas production. Economic analysis showed production costs 35% lower than alfalfa, while life-cycle assessment indicated a 65% lower carbon footprint compared to imported feed. These findings establish sweet sorghum as a strategic multipurpose crop for arid regions, enabling circular resource use through efficient exploitation of marginal soils and non-conventional water sources.

**Keywords:** Sweet sorghum, drought tolerance, multipurpose crop, bioethanol, livestock feed, water use efficiency, Arabian Peninsula

**PAPER 9****[Paper Index](#)****The Role of Non-Conventional Feed Resources for Animal Production and Food Security in The Arab World**

Osman Mahgoub <sup>1</sup>, Isam T. Kadim <sup>2</sup>, Raeda Osman <sup>3</sup>, Eihab Fathelrahman <sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Animal & Veterinary Consulting, Ontario, Canada

<sup>2</sup> Meat Science Consulting, Auckland, New Zealand

<sup>3</sup> Department of Integrative Agriculture, College of Agriculture and Veterinary Medicine, University of United Arab Emirates, Al-Ain, United Arab Emirates

**Abstract**

There is abundance of non-conventional feed resources (NCFRs) in the Arab world that may be exploited as cheap sources for livestock feeds. These include: agro-industrial products from date palm, olives, sugarcane and crop residues. They also include by-products from different industries such as fisheries, vegetable and fruits processing as well as poultry litter, and novel feed resources like insects and algae. The use of NCFRs can reduce livestock feed cost thus, reducing dependence on imported feeds and increase resource efficiency. However, there are currently some challenges for optimum use of NCFRs in the region. These include: nutrient variability, presence of anti-nutritional factors, need for processing technologies, limited awareness among farmers, and weak research-extension efforts. Recommendations to improve this sector include research and innovation, investment in processing and preservation technologies, policy support, training and extension, and regional collaboration and intertrade. A study of potential exploitation opportunities of NCFRs of different sources in various Arab countries were explored. A SWOT analysis of NCFRs in the Arab World revealed several strengths compared to imported concentrate feeds including adaptability of local livestock, circular economy fit, and emerging novel proteins and fats. However, there were several weaknesses need to be rectified. Practical implementation tips such as feed formulation; safety protocols; processing choices, economics issues and pilot phasing were suggested with steps for programs.

**PAPER 10****[Paper Index](#)****Regional Integration for Food Security - Tariff Reduction between the Gulf Cooperative Council Countries (GCC) and the Middle East and North African (MENA) Countries**Eihab Fathelrahman<sup>1\*</sup>, Raeda Osman<sup>1</sup>, Tamrat Challa<sup>1</sup>, Stephen Davies<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Integrative Agriculture, College of Agriculture and Veterinary Medicine, United Arab Emirates University (UAEU), Al Ain P.O. Box 15551, United Arab Emirates (UAE)

<sup>2</sup> International Food Policy Research Institute (IFPRI), 1201 Eye St. NW, Washington, DC 20005-3915 USA

\* Corresponding Author, Presenter, Associate Professor Eihab Fathelrahman

Email: [eihab.fathelrahman@uaeu.ac.ae](mailto:eihab.fathelrahman@uaeu.ac.ae)

**Abstract**

The Gulf Cooperation Council (GCC) countries rely on imported agricultural and food commodities to maintain food security. For example, GCC imported foods worth 75 billion USD from the Middle East and North African Countries in 2022. This study examines the impact of reducing tariffs on major agricultural food categories by the GCC countries in the context of trade with Middle East and North Africa (MENA) countries. This study's assessment includes the expected changes in trade creation, trade diversion, and economic surplus (for exporter countries and consumers' surplus). This study utilized the World Bank's World Integrated Trade Solution (WITS) simulation model to assess tariff reductions by GCC countries. The results reveal that such trade liberalization causes a trade creation effect of approximately USD 99 million per year for

the MENA countries. Meanwhile, the simulation results showed a value of trade diversion (loss of trade) by major GCC countries' agricultural and food trade partners of USD 21 million annually. The results indicated that a government revenue loss for the GCC countries was estimated at USD 300 million. As a result, consumers in the GCC countries gain a worth of USD 14 million annually. In conclusion, openness to agricultural and food commodities between GCC and MENA countries as a trade block may reduce uncertainty compared to trading with distant countries such as India, the United States, Brazil, Argentina, and Australia. However, this may imply ramifications such as trade diversion. These results aid policymaking in the formation of regional trade openness to enhance food security.

**Keywords:** Food Security, Food and Agriculture Trade, Tariffs, Gulf Cooperation Countries (GCC), Middle East and North African (MENA) Region, Trade Openness, Trade Creation, Trade Diversion.

**PAPER 11****[Paper Index](#)****Edible Insects as a strategic pathway to food security in Saudi Arabia: Insights from consumer acceptance and cultural contexts**

Hala Hazam Al-Otaibi

Department of Food and Nutrition Science, College of Agricultural and Food Science, King Faisal University, Al-Ahsa 31982, Saudi Arabia; [hhalotaibi@kfu.edu.sa](mailto:hhalotaibi@kfu.edu.sa)

**Abstract**

**Background:** As Arab nations face mounting challenges to food security due to limited agricultural resources, population growth, and environmental pressures, the integration of sustainable protein alternatives is gaining strategic importance. This study investigates the potential of edible insects as a culturally acceptable and environmentally sustainable protein source in Saudi Arabia.

**Methods:** A large-scale cross-sectional survey of 2,208 participants across all major Saudi regions examined sociodemographic, cultural, and attitudinal factors (direct and indirect consumption pathways) influencing willingness to consume edible insects.

**Results:** Younger males were significantly more open to consuming edible insects, driven by environmental concern, curiosity, and social influence, while women showed stronger psychological aversion and religious hesitation. Ordinal logistic regression explained 68% of the variance for men and 72% for women. For men, interest in entomophagy ( $\beta = 1.24, p < 0.0001$ ) and social influence ( $\beta = 0.92, p < 0.0001$ ) were strong positive predictors, while disgust ( $\beta = -0.89, p < 0.0001$ ) and religious concerns ( $\beta = -1.15, p < 0.001$ ) were major barriers. For women, prior experience ( $\beta = 1.12, p < 0.0001$ ) emerged as the most powerful positive factor, outweighing negative effects from disgust ( $\beta = -1.42, p < 0.0001$ ) and religious concerns ( $\beta = -1.89, p < 0.0001$ ). Acceptance of insects as animal feed was consistently higher than for direct consumption, suggesting a culturally acceptable transitional strategy.

**Conclusion:** These findings highlight distinct gender-specific pathways for integrating edible insects into Saudi food systems. For men, framing edible insects around innovation, sustainability, and peer acceptance could enhance adoption. For women, safe exposure experiences and culturally appropriate messaging addressing disgust and

religious concerns are critical. Using insects first as animal feed offers a strategic “bridge” for normalization before introducing direct human consumption. Aligning this approach with Saudi Vision 2030 and the UN SDGs (2,12,13) could foster a resilient, eco-friendly, and less import-dependent food system. Moreover, promoting edible insects can strengthen the sustainability and self-sufficiency of Arab food systems, reducing reliance on imported protein sources.

**Keywords:** edible insects, food security, Saudi Arabia, alternative protein, cultural acceptance, food innovation.

**PAPER 12****[Paper Index](#)****Effect of Arabica coffee husk on plasma lipids and obesity on Albino rats****Shaheed Mohammed Alshaikhsaleh****Department of Food and Nutrition Sciences, College of Agriculture and Food Sciences,  
King Faisal University, Al-Ahsa 31982, Saudi Arabia****Abstract:**

Hyperlipidemia is a major risk factor for the development of cardiovascular diseases. This study investigated the effects of coffee husk (CH) on lipid profile and plasma glucose levels in rats for eight weeks. 18 male Albino rats were divided into three groups; a control group received standard diet, a high fat diet (HFD) group receiving standard diet contains 20% palm olein oil and a CH group receiving standard diet contains 20% palm olein oil and 7% CH. Different type of white adipose tissues were examined by hematoxylin and eosin staining. Results illustrated that the control group presented the lowest levels of TC, LDL-C, TG and plasma glucose. The HFD group showed significant increased levels of all parameters compared to both control and CH groups ( $p < 0.05$ ). The coffee husk group recorded moderate levels for all measured indicators, which may reflect the positive effect of the husks on blood lipids. Moreover, the size of adipose tissue cells showed smaller sizes in CH group compared to HFD. The positive effect of CH could be attributed to the presence of caffeic acid and rosmarinic acid. In conclusion, coffee husk could potentially be used as supplement to lower plasma lipid levels. Further research should be conducted to examine the coffee husks impact on chronic diseases.

**Keywords:** Adipose tissue, Coffee husk, Hyperlipidemia, Polyphenols

## Smart Flock Manager: AI-Driven Innovation for Sustainable and Welfare-Oriented Sheep Farming

Ebru Emsen<sup>1</sup>, Bahadir Baran Odevci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Integrative Agriculture, College of Agriculture & Veterinary Medicine, United Arab Emirates University, P.O. Box 15551, Al Ain, UAE

<sup>2</sup>Imona Technologies, ITU Ari Teknokent, 34467 Istanbul, Turkey

### Abstract

The Smart Flock Manager (SFM) is an AI-enabled decision support platform developed to enhance management in intensive sheep production by integrating continuous monitoring, predictive modelling, and automated record processing. Through the combined use of RFID-based identification, machine learning analytics, and cloud-supported data integration, the system tracks each animal's physiological status, reproductive activity, and performance indicators. These real-time insights allow producers to intervene more accurately and manage the flock with greater precision. A longitudinal evaluation conducted on an 800-head intensive meat sheep enterprise in Türkiye assessed flock performance before and after SFM adoption over a three-year period. Notable improvements in key reproductive and welfare outcomes were observed. Conception rates rose from 79% to 85.29%, stillbirths declined from 4% to 1%, and lamb mortality was nearly halved (12.22% to 6.78%). A deliberate reduction in prolificacy from 256% to 204% alleviated metabolic strain on ewes, strengthened maternal behaviour, and increased early-life lamb survival. Transitioning to an earlier weaning protocol (from 69 to 52 days) shortened the lactation period and improved ewe recovery for subsequent breeding cycles, although this shift required focused nutritional strategies to maintain lamb growth performance. AI-derived recommendations supported precision nutrition, reproductive decision-making, and early detection of health risks, decreasing dependence on manual observation while improving efficiency in labour and feed use. These advancements align with several UN Sustainable Development Goals—such as Zero Hunger, Decent Work and Economic Growth, and Responsible Consumption and Production—by enhancing production output, optimizing resource allocation, and reducing avoidable losses across the flock.

Keywords: Artificial intelligence, precision livestock farming, sheep production, reproductive efficiency, animal welfare, sustainable agriculture

**PAPER 14****Paper Index****The role of water footprint and water sustainability in achieving food security in Iraq****<sup>1</sup> Akad S. Bashar, <sup>2\*</sup> Basim H.H. Al-Badri**<sup>1</sup> Al-Nnkhba University College, Baghdad, Iraq, akad.sad@alnnkhba.edu.iq<sup>2</sup> University of Baghdad, Baghdad, Iraq, basim.h@coagri.uobaghdad.edu.iq

\* Basim H.H. Al-Badri, basim.h@coagri.uobaghdad.edu.iq

**Abstract**

Water mostly used in agricultural production. Some anticipate that future dietary changes, economic growth, and population expansion will raise water demand. The research aims to identify and calculate the water footprint of the most important agricultural crops in Iraq, specifically rice and wheat during the time (2000-2024) and their influence on sustainable agricultural development. An overview of the water footprint and sustainability of crop production (wheat, rice, tomato and potato) offered in this paper. According to the study's findings, the average water footprint of the crops under investigation ranged from 11.01 to 17.42 billion m<sup>3</sup>, and their average percentage of reliance on external water resources was 20.25, 77.74, 44.17, and 29.03 percent. The average percentage of the crops' self-sufficiency in local water resources was (79.75, 22.26, 44.88) and (70.97) percent. Additionally, irrigation water attained by the average unit production (0.00099, 0.0004, 1.81, and 1.95) respectively. The investigation resulted in a set of suggestions. The grain crops studied belong to the category of water-intensive crops. As a result, their water footprints are enormous, so they put great pressure on the water resources, especially given their large-scale usage. The research also aims to identify and calculate an important concept within the integrated management of water resources, which is (water sustainability indicators) in Iraq for the same period of study, especially since the two concepts have become strongly imposed within the sustainable development goals of the United Nations. An overview of the water footprint and water sustainability for the years 2000–2024 offered in this paper. Based on the result, several

suggestions are offer, the most significant of which is the need to calculate the water footprint of different crops in order to achieve high productivity in unit of water resources and raising the efficiency of their use. Therefore, the study assumes that the water sustainability index is low in Iraq.

**Keywords:** water footprint, water sustainability, water productivity, water -intensive crops, food security.

**PAPER 15****[Paper Index](#)****The Evaluation of Phylogenetic Analysis of Wheat Species Utilizing nrDNA ITS2 and Chloroplast Gene DNA Sequences**

Awatef Ali SHLIBAK<sup>1</sup>, Günce ŞAHİN<sup>2</sup> Serdar Dinç<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Plant Tissue Culture, Libya Center for Biotechnology Research, Tripoli, Libya

<sup>2</sup>Department of Biology, Faculty of Science and Art, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Türkiye

Correspondence: [awatafali2016@gmail.com](mailto:awatafali2016@gmail.com)

Awatef Ali SHLIBAK: <https://orcid.org/0000-0002-1791-7857>

**Abstract**

Understanding the genetic diversity and evolutionary history of wheat is essential for guiding breeding programs and ensuring sustainable crop improvement. Moreover, this results evaluates phylogenomic relationships among wheat species (*T. aestivum*, *T. dicoccum* and *T. monococcum*), collected from Turkey region. Via utilizing the analyzes of three genes which are transcribed spacer 2 (nrDNA *ITS2*) with partial chloroplast *matK* and *rbcL*. Phylogenetic trees were evaluated to the discriminatory ability of these markers by using the Maximum Parsimony method in separating species to identify evolutionary clades. These results show that there are considerable clusters that are in line with *Triticum* polyploid complexity. *ITS2* had the largest interspecific variability of all the markers, which allowed for accurate phylogenetic relationship resolution. Similarly, *rbcL* demonstrated a substantial support value and a distinct clade *Triticum split*, confirming its validity to be a supplementary marker. For *T. aestivum*, *matK* sequences were not accessible; however, the information that was available provided important information about the differences between *T. monococcum* and *T. dicoccum*. The overall assessment emphasizes the strength of chloroplast gene sequences and nrDNA *ITS2* as molecular tools for phylogenomic study, providing useful applications in genetic characterization, biodiversity preservation, and the creation of enhanced wheat cultivars to promote global food security.

**Keywords:** Phylogenomic Analysis, Wheat Species, nrDNA ITS2, Chloroplast, Gene Sequences

**The Physiological Approach: An Effective Tool to Increase Crop Productivity and Saving Water  
(The Iraqi Experience)**

**Khudhair Abbas Jaddoa (Ph.D.)  
Emeritus Prof. of crop physiology  
College of Agricultural Engineering Sciences  
University of Baghdad  
E-mail :khdhayerjaddoa@yahoo.com  
Mobile : +9647800441036  
Currently: Al-Nisour Private University  
Baghdad-Iraq**

**Abstract**

Understanding crop physiology provides us with an exciting information and knowledge for better crop management towards increasing productivity. Based on this fact, many physiological aspects of cereal crops (wheat, rice, sorghum and barley) have been studied during the last two decades in Iraq with interesting achievements. These aspects included : physiological aspects of tillering in wheat and its relationship to the crop management and grain yield ,seed priming of rice and sorghum for better seed germination and field establishment, accurate timing of agrochemicals application (e.g. nitrogen fertilizer and plant growth regulators) based on certain critical growth stages to increase grain yield of wheat and barley, and proposed strategies for saving water in rice cultivation among them growing rice successfully, under sprinkler irrigation for saving water and increasing water use efficiency (WUE). The objective of these four case studies was to improve the cereals management and, hence, increasing their grain yield via physiological approaches. Considerable increases in the grain yield of these cereals crops have been achieved via the combination of crop physiology and crop management. Full details of the methodologies and achievements will be presented for each case study. In conclusion, this approach, may represents a good and effective strategy to increase crop productivity and saving water.

**Key Words :** crop physiology, crop productivity, cereals, tillering, crop management, seed priming, plant growth regulators, sprinkler irrigation, water use efficiency, saving water

## PAPER 17

## [Paper Index](#)

### Factors of Rising Food Prices and Their Impact on Food Security in Arab Countries - Using Machine learning assessment

Prof. Abd Alhakim Ahmed Eljadei <sup>1</sup>

Prof. Llahm Omar Faraj Ben Dalla<sup>2</sup>

1. *Department of Agricultural Economics, University of Tripoli, Libya, [A.Eljadie@uot.edu.ly](mailto:A.Eljadie@uot.edu.ly)*

2. *Department of Electric Electronics, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye*

*[llahmomarfaraj77@ctss.edu.ly](mailto:llahmomarfaraj77@ctss.edu.ly), [llahmomarfaraj77@aybu.edu.tr](mailto:llahmomarfaraj77@aybu.edu.tr)*

*<https://orcid.org/=0009-0008-7624-7567>*

#### Abstract

This study investigates the principal determinants behind the recent escalation in global food commodity prices and evaluates their implications for food security across Arab nations amid an evolving risk of a global food crisis from 2020 to 2025. Utilizing machine learning techniques, the research analyzes two decades of price trends (2004–2024) to identify key supply-side and demand-side factors influencing price volatility, with a particular focus on the period 2020–2024 marked by multiple systemic shocks. Findings reveal a substantial surge in the global food consumer price index, which rose by approximately 51.4% in 2022 compared to pre-crisis levels in 2015, with more pronounced increases in North Africa reaching 105.4%. Notably, Libya and Egypt experienced escalations of 115.8% and 150.8%, respectively, during the same year. Vegetable oils, cereals, and meat products exhibited the most significant price hikes globally in 2022. The analysis attributes these fluctuations to a confluence of interrelated factors: the lingering socioeconomic impacts of the COVID-19 pandemic, decelerated economic growth, insufficient investment in agricultural infrastructure, climatic variability, soaring energy costs, and disruptions in supply chains due to the Russia-Ukraine conflict. Additionally, the expansion of biofuel production, which diverts staple crops from food to energy use, has intensified pressure on global food availability. Arab countries, characterized by high dependency on food imports, have been particularly vulnerable to imported inflation, exacerbated by the depreciation of local currencies against major trading currencies. This has significantly inflated food import expenditures and weakened domestic capacity to ensure nutritional access, thereby undermining regional food security. The study underscores the urgency of strategic

policy interventions, enhanced agricultural resilience, and diversified supply networks to mitigate future price shocks.

---

**Keywords: food commodity prices, global food crisis, Arab food security, price volatility, machine learning, supply chain disruption.**

**PAPER 18****Paper Index****Investment and Agricultural Financing for Economic Development**

Berhanu Degefa. [berhanu.adenew@uaeu.ac.ae](mailto:berhanu.adenew@uaeu.ac.ae) . UAE University, Al Ain. Tel. 037134599

**Summary**

This paper analyses historical global secondary data, and national data of member countries of the AAAID to address questions - what is the state of investment in agriculture in the AAAID member countries? How are agricultural financing and investment impacting economic development, productivity, and modernization? Is there disparity between regions or groups of countries? The FAO database (FAOSTAT), The World Bank and other data sources were used for the analysis. Regression models were fit to the panel data 2000 -2023 to investigate the impacts on per capita income, agricultural value-add, and agricultural production (dependent variables) of agricultural capital formation, credit for agricultural and forestry sector, and capital investment intensity per hectare of agricultural land (explanatory variables). Results of the models have an overall high fit of  $R^2 \approx 0.74$  for the Gulf countries and  $R^2 \approx 0.57$  for the rest of the countries. A 10% increase in agricultural capital ( $\log\_X1$ ) is linked to a 1.2% rise in per capita income ( $p < 0.001^{***}$ ) for Gulf countries and 0.62% for the Rest of the countries. This suggests capital investments, such as machinery or infrastructure, are a moderate driver of economic growth. With a coefficient 0.042 ( $p = 0.068, *$ ) a 10% increase in agricultural credit ( $\log\_X2$ ) is associated with a 0.42% income rise in per capita income (Gulf group) and 3.8% for the other countries' group. This indicates limited or inconsistent effects from credit, possibly due to other dominant factors overriding its influence. Having a coefficient 0.328 ( $p < 0.001, ***$ ) the strongest driver is the per-hectare agricultural investment intensity ( $\log\_X3$ ) (e.g., inputs like fertilizer/machinery per unit land) where its 10% rise leads to income increase by 3.28% for the Gulf countries and 6.12% for the other group of countries. The impacts of the same

factors on agricultural value added (GDP) are also estimated. It has a model fit is  $R^2 \approx 0.78$  (Gulf Group) and  $R^2 \approx 0.61$  (the other group of countries). In the GCC group, a 10% increase in agricultural capital increases sectoral value added by 2.5%; and 10% increase in agricultural credit increases sectoral value added by 1.12%. A 10% increase in investment intensity increases sectoral value added by 4.5% for the Gulf. For the rest of countries group a 10% increase in agricultural capital increases sectoral value added by 1.6%; and 10% increase in agricultural credit increases sectoral value added by 0.1%. A 10% increase in investment intensity increases sectoral value added (GDP) by 6.8%.

**PAPER 19****[Paper Index](#)****ICBA's Expertise in Salinity-Water-Soil Nexus to Drive Climate-Resilient and Sustainable Date Palm Production in Arab Countries**

Mohamed Ali Bob, Zied Hammami, Ganga Rao, and Tarifa A. Al Zaabi

The International Center for Biosaline Agriculture (ICBA), Dubai, UAE

Email: [m.ali@biosaline.org.ae](mailto:m.ali@biosaline.org.ae)

**Abstract**

Date palm is a key crop in Arab countries, providing significant socio-economic, cultural, nutritional, and environmental benefits. In 2023, Arab countries accounted for about 79% of global date production, making date palm cultivation vital for food security, income generation, and rural livelihoods. Date palm cultivation faces challenges from low productivity, pests, water scarcity, soil degradation, salinity, climate stresses and many socio-economic constraints. Sustainable date palm production relies on integrated approaches that manage biotic and abiotic challenges, optimize resources, and enhance socio-economic and environmental resilience to sustain productivity. Climate-resilient date palm cultivation plays a vital role in strengthening food security and supporting rural livelihoods. For over two decades, the International Center for Biosaline Agriculture (ICBA) has led research on date palm, focusing on stress tolerance, conservation of resilient genetic resources, and optimization of saline water irrigation. ICBA has investigated the long-term effects of saline irrigation on palm growth, productivity, fruit quality, and soil health, while evaluating agronomic interventions such as soil amendments, water-saving technologies, and precision irrigation to enhance system resilience and efficiency. The center has tested innovative irrigation solutions, achieving significant water savings without yield loss. ICBA integrates advanced soil and water management practices with salt-tolerant varieties, biochar, organic and inorganic amendments, biofertilizers, and mycorrhiza to improve soil fertility, sustainability, and long-term productivity. The center also develops pest management strategies, particularly against the Red Palm Weevil, and promotes best agricultural practices. Through capacity building, knowledge exchange, and policy engagement, ICBA fosters

collaboration, leveraging expertise to make date palm cultivation a model of climate-resilient and sustainable agriculture. ICBA's integrated technologies and practices enhance water efficiency, soil health, and productivity, supporting food security and the long-term sustainability of date palm systems under challenging conditions in the Arab region.

Key words: date palm, food security, saline agriculture, irrigation management, climate resilience

**PAPER 20**[Paper Index](#)**Assessment of the Gulf Cooperative Council (GCC) Countries' Direct Agricultural Investment In North and East Africa**

Mohamed A. Ateia Elhabib <sup>1</sup>, Raeda Osman <sup>2</sup>, Tamrat Challa <sup>2</sup>, and Eihab Fathelrahman <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kenana Sugar Company, Khartoum, Sudan - Presenter

<sup>2</sup> Department of Integrative Agriculture, College of Agriculture and Veterinary Medicine, United Arab Emirates University, UAE

**Abstract**

This literature review article examines the agricultural investment strategies of Gulf Cooperation Council (GCC) countries in North and East Africa, with a focus on their implications for food security and economic development in the region. The GCC's pursuit of agricultural investments is driven by the need to secure a stable food supply and diversify economies heavily reliant on oil revenues. This review synthesizes current research, examining motivations, outcomes, and challenges associated with these investments. It employs a systematic methodology, including a thorough search for relevant literature, data extraction, critical appraisal, and analysis, drawing from methodologies used by scholars such as Woertz et al. (2008) and Alnafissa et al. (2022). The findings reveal that while these investments have the potential to contribute positively to food security and economic growth, they also present risks and raise concerns about sustainability. The review identifies gaps in the literature, particularly in comprehensive risk analysis, innovative financing mechanisms, and the role of technology in sustainable agriculture. It concludes with recommendations for investors and policymakers to conduct risk assessments, explore various financing models, and leverage technology effectively. The study's significance lies in guiding informed

decision-making and strategic planning for agricultural investments. Future research avenues include detailed risk analyses, case studies on financing models, and the impact of emerging technologies on agricultural finance.

**Keywords:** *GCC Investments, African Agriculture, Food Security, Economic Growth, Sustainability*

**PAPER 21****[Paper Index](#)****Management Accounting Innovations and Corporate Sustainability in the UAE: The Role of National Component Program**

<sup>1</sup>Shamma Harib; <sup>2</sup>Jawaher Hamed; <sup>3</sup>Sara Alshamsi and <sup>4</sup>Walaa Wahid Elkelish

<sup>1,2,3</sup>Department of Accounting, College of Business Administration (AACSB Accredited), University of Sharjah, P.O. Box 27272 Sharjah, UAE; <sup>4</sup>Associate Professor of Accounting, Department of Accounting, College of Business Administration (AACSB Accredited), University of Sharjah, P.O. Box 27272 Sharjah, UAE, corresponding author  
Email: [welkelish@sharjah.ac.ae](mailto:welkelish@sharjah.ac.ae)

**Abstract**

The primary purpose of this paper is to investigate the relationships between management accounting innovations, corporate sustainability, and the National Component program in the United Arab Emirates. This study uses a quantitative survey instrument for data collection. The findings in this paper highlight a significant positive relationship between management accounting innovations such as activity-based costing (ABC) and Balanced Scorecard (BS) and corporate sustainability. The National Component program acts as a vital catalyst for management accounting innovation. This paper helps understand the importance of management accounting innovation, corporate sustainability for policy improvements.

**Keywords:** Management Accounting; Innovations, Corporate Performance  
JEL codes - M40; M41; M48

## PAPER 22

## [Paper Index](#)

### Financing Resilience: Closing the Arab Food Gap through Innovation and Policy

#### Lead Authors:

- Rebecca Kurland, Vice President, Cross-Asset Research & Sustainable Investment Group, TCW ([rebecca.kurland@tcw.com](mailto:rebecca.kurland@tcw.com))
- Edwin Wachira, Associate, Fixed Income Group, TCW ([edwin.wachira@tcw.com](mailto:edwin.wachira@tcw.com))

#### Contributors:

- Cindy Paladines, Senior Vice President, Head of Engagement, Cross-Asset Research & Sustainable Investment Group, TCW ([cindy.paladines@tcw.com](mailto:cindy.paladines@tcw.com))
- Brett Rowley, Managing Director, Emerging Markets, TCW ([brett.rowley@tcw.com](mailto:brett.rowley@tcw.com))

**Key Words:** Food Security, Agricultural Innovation, Climate Resilience, Policy Reform, Public-Private Partnerships

#### Abstract

Achieving sustainable food security in the Arab world requires mobilizing financial resources, advancing agricultural innovation and creating resilient market structures that reduce the region's dependence on imports. Despite agriculture's role in employment and rural livelihoods, the sector remains underfinanced, with SMEs who are critical actors in production, processing and distribution, facing systemic barriers to capital access. Our paper aims to demonstrate that identifying and scaling innovative financial models, channeling investment into high-impact technologies, and fostering enabling policies are important steps toward closing the Arab food gap and securing sustainable agricultural development.

Our paper is structured around three interrelated pillars. First, an examination of high-impact innovations that can be financed and scaled across Arab economies. These include strategies and technologies to overcome land and water scarcity, manage pests, and improve productivity for key commodities in the Arab region. We focus on solutions where capital deployment can drive both regional food security and broader economic gains from employment to trade balance improvements.

Second, an overview of innovative financial models that can unlock agricultural investment, including blended finance, digital financial tools, and outcome-linked financing that ties financial characteristics to measurable improvements in agricultural production. Such instruments can de-risk investment and align incentives across key stakeholders, including businesses, policymakers, and investors.

Third, an analysis of enabling systems that encourage adoption and scale. This involves regulatory frameworks, shock-responsive financing models to mitigate climate and geopolitical disruptions and public-private partnerships that pool resources while reducing risk exposure. Comparative lessons, such as Asia's food security crisis response framework, highlight how strategic reserves and coordinated supply management can stabilize prices and supply in times of crisis.

By integrating financial innovation with agricultural modernization, we outline a pathway that Arab policymakers and financiers can adopt to build resilient food systems, support SME growth and ensure agriculture becomes a driver of long-term economic resilience.

## PAPER 23

[Paper Index](#)

### Building Sustainable Arab Food Systems through Eco-friendly Innovations, Green Technologies, Local Products Valorization, and Food Tourism

Alami Khaoula<sup>1\*</sup>, Chentouf Mouad<sup>2</sup>, Harrak Hasnaâ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Research Unit for Resilient Agricultural Systems Development in the Central Rif, Al Hoceima, Regional Centre for Agricultural Research of Tangier, National Institute for Agricultural Research (INRA), Avenue Ennasr, PO Box 514, Rabat, Morocco*

<sup>2</sup> *Regional Centre for Agricultural Research of Tangier, National Institute for Agricultural Research (INRA), Avenue Ennasr, PO Box 514, Rabat, Morocco*

<sup>3</sup> *Laboratory of Agri-Food Technology and Quality, Regional Centre for Agricultural Research of Marrakesh, National Institute for Agricultural Research (INRA), Avenue Ennasr, PO Box 514, Rabat, Morocco*

\*Corresponding author: khaoula.alami@inra.ma

**Abstract** — Food security remains a critical challenge in the Arab world, where population growth, climate change, economic instability, import dependency, conflicts, and limited natural resources exert unprecedented pressure on food systems. In this context, novel approaches should be implemented to transform existing systems, guarantee sustainability, catalyze economic growth, and meet consumer needs. In this study, a scoping review methodology is employed to map relevant literature on recent advances in green technologies and innovative practices. Data are categorized based on eco-friendly innovations, local products valorization, and green policies. This review investigates the role of local or *terroir* products in the Arab region and how the application of green technologies can foster eco-friendly innovations, improve resource efficiency, and strengthen sustainable food security. Particular attention is given to circular economy approaches, technological advances in food processing, and community-driven initiatives that reduce food waste and enhance nutritional availability. Findings show that local products and by-products constitute a natural reservoir of valuable bio-resources. However, many of these resources remain underutilized due to insufficient marketing, lack or inadequacy of quality standards, limited processing capabilities, and digital divide. To resolve these issues and advance sustainability of Arab food systems, it is essential to pave the way for functional green innovations, smart

management of food waste, adoption of green strategies, and establishment of Arab policies that bolster creativity, environmental preservation, and economic growth. By drawing attention to food tourism, organizations are encouraged to support *terroir* products valorization, strengthen circularity, and deploy sustainable practices. Results demonstrate that green technologies, including Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), and data analytics, play a pivotal role in mitigating carbon emissions and minimizing environmental impact. The combined integration of these innovations, local product valorization and promotion, and food tourism offers a promising pathway to empower communities, strengthen regional economies, and build resilient food systems across the Arab world. Furthermore, multidisciplinary alliances, stakeholder involvement, and policy coherence are vital for promoting equitable and significant development and investment in Arab food systems.

**Keywords:** Arab region, food system, local product, eco-friendly innovation, upcycling, valorization, food tourism, green technology, food waste, food security, sustainability.

**PAPER 24****[Paper Index](#)**

Impact of root pruning on the growth of hydroponic plants, and opportunities for harvesting hydroponic plant roots as food

**Mariam Albreiki, Ayesha Alam and Elke Gabriel-Neumann**

Aspire Research Institute for Food Security in the Drylands (ARIFSID) & Department of Integrative Agriculture, United Arab Emirates University, Al Ain, UAE.

**Mariam Albreiki:** [201203329@uaeu.ac.ae](mailto:201203329@uaeu.ac.ae)

**Abstract**

Soilless cultivation systems are increasingly common in modern vertical farming systems, as they allow for a particularly efficient use of greenhouse space and irrigation water. Different from plant cultivation in soil, hydroponic systems allow not only for the harvest of aboveground plant parts, but also the fibrous roots. The roots of many greenhouse crops are edible and likely of high nutritional value, but their harvest and valorisation has so far received only little attention.

Compared with plants that grow in soil, hydroponic greenhouse crops often grow a rather small root system. This is because root elongation and branching is reduced under conditions of high nutrient availability and lack of mechanical impedance. The present study assessed element concentrations in roots of hydroponic plants and tested the impact of regular root pruning on their shoot and root growth. Endivia and sweet potato served as test plant species in the experiments, and roots were pruned regularly either horizontally or vertically.

The results revealed that roots of both plant species had much higher concentrations of nitrogen, potassium, iron, zinc, and copper compared with the plant shoots, suggesting that they might constitute particularly valuable dietary sources of protein and nutritional elements. In both plant species, root pruning resulted in a higher total root biomass but had no impact on the development or nutritional status of the shoot. There was no impact of the pruning technique on plant growth or tissue element concentrations.

The findings of this study suggest that regular root pruning could be used to obtain belowground biomass from hydroponic plants with edible roots. Rather than being regarded as crop residues, edible roots of hydroponic plants could be valorised into

fresh food of high nutritional value, providing an additional income opportunity for greenhouse farmers.

**Keywords:** Soilless plant production; Novel food; Root pruning; Crop residue; valorization; Edible roots

**PAPER 25****Paper Index**

**An Innovative System Study for Sustainable Agriculture in the Salinized Lands in  
Central and Southern Iraq without Reclamation or Drainage Processes.  
(An investment project in food security)**

**Alrijabo Abdulsattar Asmair & Islam Abdulsattar Asmair**

Centre for Arid Farming and Conservation Agriculture Research (C.AFCAR), University of Mosul, Iraq.

Corresponding author E mail: [asmair1960@uomosul.edu.iq](mailto:asmair1960@uomosul.edu.iq)

**Abstract:** Agricultural production in central and southern Iraq faces a serious challenge due to soil salinity, which arises from a combination of environmental and hydrological factors. A major cause is the rise of saline groundwater to shallow depths, restricting proper root development of crops. Conventional reclamation through large-scale drainage projects is constrained by diverse terrain, extremely high costs, and the shortage of fresh water required for extensive leaching operations.

To address these limitations, this study introduces an alternative farming system designed for long-term sustainability. The approach involves cultivating plants in sealed containers with a lifespan of no less than ten years, ensuring root growth beyond the direct influence of salinity. Shallow groundwater (0.5–1.5 m depth) is utilized after being desalinated through an evaporation–condensation cycle powered by flared gas from oil refineries, thereby converting a wasted by-product into a useful source of irrigation water.

The research included soil sampling from several locations, estimation of water volumes required for leaching, evaluation of salinity levels before and after treatment, and determination of field capacity across soil types. Findings indicate that this system effectively mitigates the primary obstacles of saline land management, namely the scarcity of fresh water, high reclamation costs, and the proximity of saline groundwater to the surface. Moreover, continuous withdrawal of groundwater throughout the system's operational period is expected to gradually lower its level, removing it from the active root zone and enhancing soil productivity on a sustainable basis.

**Keywords:** salinity, soil leaching, field capacity, Shura soils, Sabakh soils.

**PAPER 26****[Paper Index](#)****Impact of edible coatings incorporated with palm date seeds or clove extracts on some characteristics of stored and cooked chicken meat**

*Sahar M Kamel<sup>1</sup> and Haya S Altaebah<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Special Food and Nutrition Department, Food Technology Research Institute, Giza, Egypt.

<sup>2</sup>Food and Nutrition Sciences Dep. College of Agriculture and Food Science, King Faisal University, Al Ahsa, Saudi Arabia.

[smsalem22@gmail.com](mailto:smsalem22@gmail.com)

**Abstract**

The integration of natural antioxidants into edible coatings is a green technology for maintaining most meat attributes during storage and cooking. This work examined the efficacy of an Arabic gum coating incorporated with an aqueous extract of date seeds (DS) in comparison with clove extract (CV), in retaining chicken breast attributes during 14 days of chilled storage and cooking. The findings demonstrated that the antioxidant capacity of DS extracts and CV extracts showed no significant difference (88.67% and 8618%, respectively). Chicken breast coated with AG+SD or AG+CV showed a significant decrease in moisture loss, weight loss, and thiobarbituric reactive substances during

refrigerated storage, unlike uncoated samples. In addition, the texture profile analyzer of cooked coated chicken breast revealed a considerable decrease in hardness, chewiness, gumminess, and cohesiveness compared to the uncoated chicken breast; as a result, the cooked coated chicken breast was more accepted than the control by the panelists. The present investigation has demonstrated that the incorporation of date seed extract, in combination with Arabic gum coating, was comparably efficacious as clove extract in prolonging the shelf life of refrigerated chicken breast. Both extracts extend the shelf life of the chicken breasts by a week longer than the control group and improved their texture and taste. The present study offers potential support for meat producers by providing a means for minimizing chicken meat wastage and enhancing meat security through the utilization of economically efficient resources, such as water date seed extract.

**Key words:** Edible coating, bioactive components, chilled chicken, cooking characteristics, shelf life

**PAPER 27****[Paper Index](#)****Rosmarinic acid as a promising biopesticide for red palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus*) control in date Palm trees****Ibrahim Eldesouki Arafat\*; Mona Mahmoud Hassanein; Ahmed El-Sayed Dapour****Agriculture Research Center, Horticulture Research Institute, Giza, Egypt****\*Ibrahim.Arafat@arc.sci.eg****Abstract**

The Red Palm Weevil (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) has been classified by the Food and Agriculture Organization (FAO) as a category-1 pest and is regarded as one of the most destructive insects threatening palm cultivation globally. Its infestations affect more than 40 palm species, including economically important date palms, leading to serious ecological damage and financial losses. In light of the increasing demand for environmentally safe alternatives to synthetic pesticides, this study examined the effectiveness of Rosmarinic acid (RA), a naturally occurring plant compound, in suppressing red palm weevil populations. Field trials were carried out during 2022 and 2023 in a private orchard at Baltim, Kafrel-Sheikh Governorate, Egypt. Two widely grown date palm varieties, Hayani and Barhi, which were naturally infested with *R. ferrugineus*, served as experimental hosts. RA was applied at three concentrations (3, 4 and 5 mL/L<sup>-1</sup>) and compared with deltamethrin (Decis® 25 EC; 0.25 mL L<sup>-1</sup>), a conventional chemical insecticide. Treatments were delivered via direct trunk injection, and palms were inspected weekly for one month. Treatment success was evaluated as the percentage of recovery, measured by the disappearance of the characteristic yellowish-brown viscous liquid secreted from infested trunk sites. Results indicated that Rosmarinic acid demonstrated significant insecticidal activity, with the 5 mL L<sup>-1</sup> concentration achieving the highest recovery rates in both date palm varieties. In comparison with deltamethrin (Decis® 25 EC; 0.25 mL L<sup>-1</sup>), Rosmarinic acid offered equal or superior control under

orchard conditions. Overall, these outcomes emphasize the promise of RA as a sustainable and eco-friendly tool for the management of red palm weevil infestations. Its application could reduce dependence on hazardous synthetic pesticides, strengthen integrated pest management strategies, and support the long-term health, productivity, and resilience of date palm orchards.

**Keywords:** Rosmarinic acid, Red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus*, Date palm, Sustainable pest management

**PAPER 28****[Paper Index](#)**

**“Enhancing the Structure and Stability of Reduced Sugar Jam Using Date Pomace  
(*Phoenix dactylifera* L.) Fiber”**

Oni Yuliarti\*, Nada S. Al Khaldi, Bhawna Sobti, Mohammed Tarique, Sanaa Rasul

Department of Food Science, College of Agriculture and Veterinary Medicine, United  
Arab Emirates University, Al Ain, United Arab Emirates

\*Corresponding Author

Oni Yuliarti,

Email: [oni.y@uaeu.ac.ae](mailto:oni.y@uaeu.ac.ae)

**Abstract**

Recently, as more consumers seek for the healthier food choices, there has been a rise in the demand for the reduced sugar jam in the market. This study focused on the effect of addition date fruit (*Phoenix dactylifera* L.) insoluble fibers (DF) a byproduct of date syrups, on the reduced sugar strawberry jam structural properties at different concentration levels (0, 3, 6 and 9% w/w). The jam was evaluated for the composition, water activity, color, syneresis, rheological. DF incorporation imparted the overall jam color tones with a darker color, attributed to lignin and melanin from DF. Incorporation of DF reduced the amount of expelled water from jam gel network, thus lowering the effects of syneresis. Additionally, DF incorporation reduced the jam total sugar and reducing sugars, suggesting the absorption of sugars by DF, which is consistent with °Brix value. This study indicates the potential of DF in structuring the reduced sugar jam network, reducing the available sugars and the utilisation of DF as a value-added ingredient in food systems. The outcome of this study could highlight the techno-functional potential of DF for use in food applications, which would be particularly beneficial for individuals who are required to maintain the overall health.

**Keywords:** date fiber; gelation; low sugar jam, syneresis

**Review on Medicinal Plant in flora of Saudi Arabia**

Manal Y. Sameeh

Chemistry department, Allith university college, Umm Al-Qura university, Makkah Al-Mukaromah

**Abstract:**

The traditional medicine based on medicinal plants in the Kingdom of Saudi Arabia presents a strong relationship belonging to natural remedies, health, diet, and folk healing practice recognized by a specific culture. The aim of the current study is to carry out a review on medicinal plants used in traditional medicine in the Kingdom of Saudi Arabia. Earlier published data in journals, textbooks, periodicals, websites, and databases written in pharmacological evidence of Saudi medicinal plants were based on gathering information. The present review work reported that 26 medicinal plants belonging to several families have been used in Saudi Pharmacopeia. Lythraceae has the highest number of plant species Followed by Fabaceae and Apocynaceae. The inventoried plant species in the current work are frequently used for the treatment of various illnesses and to ensure the medication safety of Saudi people.

The screening of biological uses of plants in Saudi Arabia remedies showed the dominance of antioxidation, antiinflammation and antitumor as the main biological effects of Saudi plants. Also, it is found that the polyphenol, monortpenes and alkaloids are the most abundant components in the Saudi medicinal plants. Leaves, seeds, and aerial parts were the most useful plant parts in natural preparation in Saudi traditional medicine. The present review work gives big data about medicinal plants used in

traditional medicine in the Kingdom of Saudi Arabia including data about plant species, their compositions , families, as well as medical uses.

**Keywords**

Medicinal plants, Saudi Arabia, Biological activities, Folk medicine

**PAPER 30****Paper Index****Sustainability Assessment at Farm Level Using the RISE Method (Baghdad Governorate Case Study)**Eskander H. Ali<sup>1</sup>Ruaa A. Khalf<sup>2</sup>Veronika Zbinden<sup>3</sup><sup>1,2</sup>University of Bagdad Coll. of Agric. Engin. Sci. Dept. of Agric. Econ.[Ruaa.asas@gmail.com](mailto:Ruaa.asas@gmail.com) , [eskander.hussain@coagri.uobaghdad.edu.iq](mailto:eskander.hussain@coagri.uobaghdad.edu.iq)[.https://orcid.org/0000-0002-5035-9623](https://orcid.org/0000-0002-5035-9623)<sup>3</sup>Bern University of Applied Sciences, School of Agricultural, Forest and Food Sciences,[veronika.zbinden@bfh.ch](mailto:veronika.zbinden@bfh.ch) , <https://orcid.org/0009-0009-3784-5078>**ABSTRACT**

The research aimed to evaluate farm-level sustainability because decisions made at the farm level—such as specialization, resource allocation, and production process management—are crucial and essential for achieving sustainability. Fostering strong communities requires a balance between economic, environmental, and social aspects. A survey was conducted on 72 farms in Baghdad province for the year 2023, in addition to other data obtained from relevant authorities. The RISE (Response Inducing Sustainability Evaluation) tool was used, which is a comprehensive tool for assessing the sustainability of agricultural production at the farm level. Eight indicators were calculated, with each indicator comprising more than four criteria, covering economic, environmental, and social aspects. These indicators include: energy consumption, water consumption, soil care, biodiversity, emission potential, plant protection, waste and residue production, cash flow, farm income, investments, contribution to the local economy, social status of farm families and farm employees, and farm management. The water use indicator achieved 56 points, which is a critical sustainability indicator, influenced by water supply which scored 27 points, indicating a difficult situation. Performance was weak for air use and environmental protection, achieving only 25 points due to poor material supplies and fertilization. Meanwhile, working conditions indicators were unsustainable through labor management and the wage and income level, which scored 27 points and was critical in terms of working hours and work safety indicators. The economic viability indicator achieved 57 points, which is critical in terms of sustainability and was weak in terms of liquidity (only 6 points) and livelihood security (18 points). However, it was sustainable through the profitability indicator. The farm management criterion was critical at 48 points, influenced by risk management, which was unsustainable. Other indicators within the sustainability polygon were also critical: animal husbandry achieved only 50 points and soil use 54 points. Overall, it can be concluded that sustainability at the farm level in Baghdad province was unsustainable

and failed to balance economic, environmental, and social indicators. Sustainable agriculture is a challenging and highly complex undertaking, requiring individualized, farm-specific solutions. Therefore, farm sustainability analysis should contribute to capacity building.

Keywords: sustainability Polygon, Water Supply, Environmental Protection RISE (This is an acronym, so it remains the same), Farm Management

**PAPER 31**[Paper Index](#)**Comparative analysis of gene expression of salt tolerance in Pearl millet**Sovetgul Asekova<sup>1\*</sup>, Ekhlal Al Naabi<sup>1</sup><sup>1</sup> Department of Plant Sciences, College of Agricultural and Marine Sciences, Sultan Qaboos University, Oman**\*Corresponding Author**

Sovetgul Asekova

Asst. Prof. Department of Plant Sciences,

College of Agricultural &amp; Marine Sciences

Sultan Qaboos University, P.O. Box 34, Postal Code 123, Sultanate of Oman

Email: a.sovetgul@squ.edu.om

Tel: +968 2414 3623

Cell: +968 9964 3642

**Word count:** 2783, Abstract - 177**Table:** 1**Figure:** 12**Keywords:** Pearl millet, Chakti, ICMV IS 89305, Salinity**Acknowledgement:** This research was supported (in whole or in part) by Internal grant AGR/IG/2305 of Sultan Qaboos University.**Abstract**

Pearl millet (*Pennisetum glaucum*) is the sixth most significant globally cereal crop that is grown in the dry and semi-arid regions of Asia and Africa for stover, grain, and fodder. It is known for its ability to thrive in harsh environments, including high temperatures, drought, and salinity. Physiological analyses and a comparative transcriptome study were conducted between salinity-tolerant (Chakti) and salinity-susceptible (ICMV IS 89305) lines under control and salinity conditions to elucidate the molecular mechanisms underlying salinity stress.

Pearl millet development under salty environments has been demonstrated by morphological traits such as root and shoot length, germination rate, and proline accumulation rates under salt stress. Based on morphological data, germination rates, proline content, and gene expression analysis, Chakti is a tolerant cultivar, and ICMV IS 89305 is a susceptible cultivar. Gene expression analysis using qRT-PCR shows that NAC105, NAC074, NAC081, NAC072, NAC142, HSP90, and UBC-E2 are salt stress-responsive genes in pearl millet.

Pearl millet's tolerant genotype and expressed genes under salt stress can be used as a source for novel genes enhancing salinity-stress tolerance in various crops.

**Solar-Powered Peltier Thermoelectric Cooling System for Enhancing Beehive Productivity**Al-Rajhi M. A.<sup>1</sup>, Y. K. Othman<sup>2</sup> and A. M. A. H. Emam<sup>2</sup><sup>1</sup>Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt<sup>2</sup>Faculty of Agricultural Engineering, Al-Azhar University, Cairo, Egypt**Abstract**

Heat stress significantly impacts honey bee colony health and productivity in hot climate regions. This study developed and evaluated a solar-powered thermoelectric cooling system utilizing Peltier modules to optimize beehive thermal management and enhance colony performance. Twelve standardized Langstroth beehives containing hybrid Carniolan honey bee colonies (*Apis mellifera carnica*) were randomly allocated into four treatment groups: control (no cooling) and three experimental groups equipped with one, two, or three TEC1-12706 Peltier cooling modules. The photovoltaic system demonstrated reliable performance, achieving peak power output of 250 W at solar noon with efficiency ranging 13.6–15.7% throughout daylight hours. Continuous temperature monitoring revealed significant cooling effects across treatments ( $F = 45.2$ ,  $p < 0.001$ ): mean internal hive temperatures were 36.96°C (control), 33.84°C (1-module), 31.98°C (2-modules), and 30.0°C (3-modules). Colony behavioral and productivity parameters improved substantially with cooling intensity. Foraging activity increased significantly from 46.3±4.2 bees·min<sup>-1</sup> (control) to 72.1±5.3 bees·min<sup>-1</sup> (3-modules) ( $p < 0.001$ ). Natural fanning behavior decreased from 22.4±3.1% to 9.3±1.8% of observed workers, indicating reduced thermoregulatory stress. Occupied frames expanded from 6.2±0.4 (control) to 8.0±0.3 (3-modules), while brood coverage area increased from 1,285±64 cm<sup>2</sup> to 1,505±55 cm<sup>2</sup>. Honey yield demonstrated the most substantial improvement, rising from 18.5±1.6 kg (control) to 30.6±2.0 kg (3-modules), representing a 65.4% increase. Economic evaluation revealed exceptional profitability: net profit increased from \$10.9 (control) to \$75.5 (3-modules). System coefficient of performance ranged 0.287–0.325 across configurations, with daily energy consumption of 0.86, 1.25, and 1.37 kWh for 1, 2, and 3-module systems, respectively. These comprehensive findings demonstrate that solar-powered thermoelectric cooling provides a technically robust, economically viable, and environmentally sustainable solution for enhancing honey bee colony health and productivity under increasingly challenging heat stress conditions.

**Keywords:** Thermoelectric cooling, Peltier module, Solar photovoltaic, Sustainable beekeeping, Heat stress mitigation

**PAPER 33****[Paper Index](#)****Development of cookies by using 3D printing technologies via incorporation of date pomace (*Phoenix dactylifera* L.)**

Yunda Maymanah Rahmadewi<sup>1</sup>, Muneeba Zubair Alam<sup>1</sup>, Mohammed Tarique<sup>1</sup>, Athira Ajith<sup>1</sup>, Huang Dejian<sup>3</sup>, Afaf Kamal-Eldin<sup>1</sup> and Oni Yuliarti<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Food Science, College of Agriculture and Veterinary Medicine, United Arab Emirates University, Al Ain, United Arab Emirates

<sup>2</sup>National Water and Energy Center (NWECC), United Arab Emirates University, Al-Ain P.O. Box 15551, United Arab Emirates

<sup>3</sup>Department of Food Science & Technology, National University of Singapore, 2 Science Drive 2, Singapore 117542, Singapore

\*Email: [oni.y@uaeu.ac.ae](mailto:oni.y@uaeu.ac.ae)

**Abstract**

This work aimed to investigate the effects of insoluble date fiber (DF) from date fruit pomace on the structural properties of 3D printed cookies. DF with different concentrations (0%, 3%, 6%, and 9% w/w) were incorporated into cookie formulation. The addition of DF contributed to cookie dough structural stability, demonstrated by an increase in a solid-like behavior. However, excessive addition of DF decreased the cookie gel elastic properties, leading to poor printability. DF addition could maintain the resistance of printed product from the deformation during printing. Better Enhanced printability was observed from printed cookies with 3% and 6% DF, exhibiting shape fidelity value close to 100%, while printing discontinuity and printing impairment occurred in printed cookie with 9% DF.

**Keywords:** cookie dough, extrusion-based, food printing, layer deposition

## AUTONOMOUS SOLAR-POWERED WIRELESS BOAT WITH CAMERA-BASED GUIDANCE FOR MITIGATING PREDATORY BIRD ATTACKS IN AQUACULTURE PONDS

Osman Y. K.<sup>1</sup>, M. A. Al-Rajhi<sup>2</sup>, and A. Hassan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agricultural Engineering, Al-Azhar University, Cairo, Egypt

<sup>2</sup>Agricultural Engineering Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt

### Abstract

Predatory fish-eating birds cause substantial losses in aquaculture, consuming significant quantities of fish and disrupting pond ecosystems. This study presents the design, development, and evaluation of an autonomous solar-powered wireless boat integrated with a camera-based bird detection and guidance system. The system consists of a lightweight fiberglass boat powered by dual DC thrusters, controlled by an Arduino Nano R3 microcontroller, and supplied with energy through a solar-tracked photovoltaic unit. A fixed solar-powered surveillance camera was installed at one pond side to detect predatory birds; once detection occurred, the camera signal was processed, and the boat automatically navigated toward the bird, employing non-lethal deterrent methods such as movement and sound (buzzer). Field experiments were conducted in six earthen ponds (4000 m<sup>2</sup> each) in southern Port Saeed, Egypt, during November–December 2024, when bird activity is at its peak. The system significantly reduced bird predation, with results showing a 71% reduction in overall attack frequency, a 68% decrease in successful attacks, and a 65% drop-in attack success rate compared with control ponds. Expert evaluation involving 30 specialists yielded a mean satisfaction score of  $3.95 \pm 0.56$ , with particularly high ratings for modernity, durability, safety, and accuracy. The integration of camera-based detection and solar tracking ensured continuous operation and precise guidance, making this system an eco-friendly and labor-saving solution for aquaculture protection. The findings demonstrate the potential of autonomous boats in safeguarding fish stocks while reducing dependence on harmful or labor-intensive control measures.

**Keywords:** Autonomous boat; Solar tracking; Arduino-based system; Camera-guided navigation; Bird deterrent; Aquaculture protection.

**PAPER 35****[Paper Index](#)****Application of a low-energy irrigation toolkit in arid sandy soil enhanced water use efficiency, productivity, and enriched drought stress related pathways in date palm**

Mughair Abdul Aziz<sup>1</sup>, Shafeeq Rahman<sup>1</sup>, Bellachheb Chahbani<sup>2</sup>, Mohammed Al Yafei<sup>1</sup>, Khaled Masmoudi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Integrative Agriculture, College of Agriculture and Veterinary Medicine, United Arab Emirates University, Al Ain, P.O. Box 15551, United Arab Emirates

<sup>2</sup>Manager and Founder Chahbani Technologies SA (CHAHTECH SA), BP 466 Houmt Souk Djerba 4180. Tunisia

Track 5 - Innovation and Agricultural Technologies

**Abstract**

Desert agriculture faces increasing pressure from extreme aridity, declining freshwater reserves, and rising soil salinity, making conventional surface irrigation inefficient and often unsustainable. To overcome these challenges, we introduce an irrigation toolkit combining a buried diffuser subsurface irrigation system with desert-adapted synthetic microbial consortia (SynCom) optimized for sandy soils that have low water holding capacity. In controlled-environment trials, we evaluated our toolkit on date palm seedlings performance, water-use efficiency, and nutrient uptake under full irrigation (100% ETc) and water-deficit irrigation (50% ETc). Across both irrigation levels, buried diffuser irrigation increased palm growth, raised leaf moisture, and improved soil water retention compared to conventional surface bubbler irrigation. Under 50% ETc, buried diffuser irrigation maintained stable MDA levels, whereas conventional irrigation increased lipid peroxidation. Our irrigation toolkit functions as an efficient irrigation system for arid regions improving plant strength, soil water use efficiency, and restructuring the rhizosphere microbiome for the sustainable agricultural activities in the Middle East and North Africa (MENA) region.

**Keywords:** Irrigation, date palm, bubbler, buried diffuser, microbiome, water use efficiency

**PAPER 36****Paper Index****In vitro Propagation of Elite Bidah Pomegranate (*Punica granatum*) Landraces in Saudi Arabia: Phenolic Exudation Control, Regeneration Protocol, and Bioreactor-Based Mass Production**

Nada M. Alattas<sup>1</sup>, Khalid M. Khalid Al Rohily<sup>1</sup>, Saheed O. Anifowose<sup>1</sup>, Abdulmoneem Al-Khamees<sup>1</sup> and Abdalrhaman M. Salih<sup>1,2\*†</sup>

<sup>1</sup>National Research and Development Center for Sustainable Agriculture (Estidamah), Riyadh Techno Valley, Riyadh 12373, Saudi Arabia

<sup>2</sup>Botany and Microbiology Department, College of Science, King Saud University, P.O. Box 2455, Riyadh 11451, Saudi Arabia

\*Author to whom correspondence should be addressed.

†Abdalrhaman M. Salih has contributed significantly to this work.

\*Corresponding author: aabdalrahamanm@gmail.com, aabdalmola@estidamah.gov.sa

Pomegranate (*Punica granatum* L.), a small tree belonging to the Punicaceae family. The pomegranate tree is native to Iran and widely distributed across northern India, China, the Middle East, and the Mediterranean region. Traditionally, it is propagated through hardwood cuttings which require year for establishing a new plant. Therefore, alternative propagation techniques that accelerate plant growth and production are needed for conservation, large-scale cultivation and sustainable production. In Saudi Arabia, particularly in the Al-Baha region, pomegranate farming plays a vital role in the local economy, yielding approximately 30,000 tons annually. Indigenous landraces such as Bidah are distinguished by their unique genetic component, phytochemical profiles and resilience to harsh environmental conditions, including salinity and drought stress that align with national priorities in sustainable agriculture and food security. This study articulated the successful micropropagation protocol of the Bidah pomegranate using both direct and indirect *in vitro* approaches. Moreover, genetic fidelity was estimated, and Bioreactor-Based Mass Production of callus was optimized. The *in vitro* propagation method offers significant advantages over conventional techniques, enabling efficient

plant reproduction, genetic conservation, and getting mass production for different uses. Furthermore, genetic enhancement through in *vitro* selection and the application of CRISPR-Cas9 gene editing technologies can be performed.

**Keywords:** Bidah pomegranate; phenol exudation control; micropropagation; genetic fidelity; genome size estimation

**PAPER 37****[Paper Index](#)****Effect of Microclimate and Electric Conductivity of Hydroponic Solutions on Growth, Nutrients' Profile and Mineral Contents of *Azolla pinnata***

Qasi D. Alsubaie<sup>1</sup>, Awais Ahmad, Abdalrhaman M. Salih<sup>1,2</sup>, Montasir A. Saad<sup>1</sup>, Musab Akasha<sup>3</sup>, Hassan O. Shaikhaldein<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>National Research and Development Center for Sustainable Agriculture, Estidamah, Al-Khwarizmi Avenue, King Saud University, Riyadh 12373, Saudi Arabia

<sup>2</sup>Botany and Microbiology Department, College of Science King Saud University, P. O. BOX 2455, Riyadh, 11451, Saudi Arabia

<sup>3</sup>Animal Production Department, College of Food and Agriculture Sciences, King Saud University, Riyadh 11451, Saudi Arabia

\*Corresponding Author Email: [gsgs1111@gmail.com](mailto:gsgs1111@gmail.com) or [sabieyq@estidamah.gov.sa](mailto:sabieyq@estidamah.gov.sa)

**Abstract**

The rapidly growing human population underscores the urgent need for a consistent supply of nutritionally balanced food. Therefore, sustainable global calorie distribution requires judicious allocation of available natural resources to crop production as an alternative to intensified cropping, especially under marginal resources and harsh climatic conditions.

The present study was aimed at optimization of *Azolla pinnata* cultivation under three different growth environments i.e., semi-automated medium technology glasshouse (MedTech), low technology greenhouse (LowTech), and uncontrolled open field (OpenEnv). Whereas five electric conductivity (dS/m) growth media treatments i.e., control (RO water), EC – 2, EC – 4, EC – 6, and EC – 8 were randomized within each growth environment for three replications. All experimental units were evaluated for growth, photosynthetic pigmentation, total phenolic and flavonoid contents, total soluble sugars, crude proteins contents and mineral profiles. The results revealed the highest growth rate, biomass, nitrogen fixation, copper and zinc accumulation in azolla grown under MedTech semi-automated glasshouse as compared to LowTech and OpenEnv. Moreover, the plant growth media at EC – 4 performed significantly optimum for growth characteristics, photosynthetic pigmentation, crude protein, total soluble sugars and mineral profile. Whereas the EC beyond 4 dS/m resulted in chemiosmotic stress and hyper accumulation of minerals, and total phenolic and flavonoid contents which consequently lead to low biomass and slower growth rate as compared to other treatments.

In conclusion, our findings suggest significant potential of producing faster net calories which could possibly replace fodder/feed production for animals and thus the precious natural resources could be directed to crop production associated with direct human consumption.

**Keywords:** Azolla, Animal, Electric Conductivity, Feed, Greenhouse

**PAPER 38****[Paper Index](#)****The Risks of Mercury Pollution in Gold Mining Communities along the Nile River (Nile & Northern States & Lake Nubian/Nasser) and the Plan to Use Food to Reduce Poisoning Effects****Brief Biography of Professor Mohamed Eltigani Salih**

Professor **Mohamed Eltigani Salih** (born March 26, 1954, Sudan) is a distinguished scholar and consultant in **animal and poultry nutrition**, with over four decades of academic, research, and consultancy experience across Africa, the Middle East, and internationally. He earned his **Ph.D. in Ostrich Nutrition and Management** from the University of Ankara, Turkey, with research conducted at the Oudtshoorn Ostrich Experimental Farm in **South Africa**, following an **M.Sc. in Poultry Production Science** from the University of Saskatchewan, **Canada**, and a **B.Sc. in Agriculture (Animal Production)** from Khartoum University, Sudan.

He has served in senior academic leadership roles at the **Sudan University of Science and Technology**, including Head of the Department of Animal Production and Head of Research Department . His teaching portfolio spans poultry nutrition, administration, feed additives, ration formulation, ostrich production, and comparative nutrition. Beyond academia, Professor Salih has acted as a consultant for major agricultural projects, including large-scale poultry and broiler schemes in Sudan, with investments exceeding \$35 million.

His professional contributions include:

- Advising the **Arab Organization for Agricultural Development** and other regional institutions on ostrich farming, poultry production, and feed formulation.
- Acted as Adviser to Coral Hatchery & Feed Processing Company, Sudan's foremost producer of poultry layer day-old chicks, which achieved successful export of day-old layer chicks to Eritrea in 1992.
- Designing innovative poultry housing, feeders, and incubators adapted to tropical conditions.

- Publishing extensively in international journals and presenting at global conferences, particularly on poultry and ostrich nutrition.
- Authoring books such as *The Scientific and Technical Basis for Establishing Intensive Ostrich Production in Sudan* (2007) and *Systems of Family Poultry in Rural Sudan* (2010).
- Professor Salih has also directed and contributed to a Saudi Arabian research project funded by King Abdulaziz City for Science and Technology, focusing on the incorporation of Moringa leaves into animal diets., and his team's project on enriching table eggs with **Omega-3 and selenium** won the **International Entrepreneurship Summit Award (ISESCO, Baku, 2024)**.

Fluent in **Arabic and English**, he continues to combine academic rigor with practical consultancy, advancing sustainable animal production systems and contributing to food security and agricultural development across the region.

**Written by:** Mohamed Eltigani Salih Arif

**Affiliation:** College of Agricultural Studies, Sudan University of Science & Technology

**Position:** Professor at College of Agriculture, Sudan University of Science & Technology

## Abstract

**Background:** Artisanal and small-scale gold mining (ASGM) is a primary driver of mercury (Hg) pollution in the Nile Basin, particularly in Sudan. This contamination represents a significant and escalating threat to environmental integrity and public health, affecting millions who depend on the Nile for water, food, and livelihood. The crisis is compounded by regional conflict and climate change, which accelerates the release and transport of mercury into aquatic ecosystems.

**Scope and Approach:** This review analyzes the multifaceted dimensions of mercury pollution originating from ASGM in Sudan, focusing on the environmental fate of mercury and its bioaccumulation in the food chain. We synthesize evidence from recent studies demonstrating severe contamination of water, soil, and biota, leading to significant human exposure and documented health impacts. Building on this analysis, we propose a scientifically grounded, food-based intervention designed to mitigate

mercury's neurotoxic effects. The proposed strategy involves the large-scale production and distribution of selenium (Se)-enriched eggs, complemented by the provision of high-selenium lentils.

**Key Findings and Rationale:** Selenium acts as a potent antagonist to mercury by forming a biologically inert mercury-selenide complex, thereby neutralizing its toxicity. This mechanism is supported by extensive toxicological and epidemiological evidence. The proposed intervention leverages this antagonism through two culturally appropriate and scalable food vehicles. Enriched eggs offer a highly bioavailable source of organic selenium, while high-selenium lentils provide a stable, non-perishable, and cost-effective complementary source.

**Conclusion and Significance:** This dual-pronged approach not only offers a protective public health shield against mercury poisoning but also presents a sustainable and profitable agricultural investment. By enhancing poultry productivity and food security, the intervention aligns economic incentives with public health goals. We provide actionable recommendations for policymakers, international organizations, and investors to implement this innovative strategy to address a pressing environmental health crisis.

**Keywords:** Mercury poisoning, Artisanal Gold Mining (ASGM), Organic selenium

Food-based intervention, Sudan, Nile River.

**Hypocholesterolemic and anti-obesity effects of Sameel milk on rats fed a high cholesterol diet**Farag A Saleh<sup>ab\*</sup>, Mutlaq. M. Al-Otaibi<sup>a</sup> and Sakar M. Kamel<sup>b</sup><sup>a</sup> Food and Nutrition Sciences Department, College of Agriculture and Food Science, King Faisal University, P.O. 420, Al-Ahsa 31982, Saudi Arabia: [fsaleh@kfu.edu.sa](mailto:fsaleh@kfu.edu.sa)<sup>b</sup> Agricultural Research Centre, Food Technology Research Institute, Special Food and Nutrition Department, Giza, Egypt; [farag\\_ali@hotmail.com](mailto:farag_ali@hotmail.com)\* Correspondence [farag\\_ali@hotmail.com](mailto:farag_ali@hotmail.com)**Abstract**

Sameel milk is a natural fermented milk traditionally produced and consumed in Saudi Arabia. In this study, four kinds of fermented camel milk were prepared: Camel milk fermented by Sameel milk bacterial culture (CSM), camel milk fermented by Sameel milk bacterial culture plus *Bifidobacterium lactis* (CSMB) and camel milk fermented by Sameel milk bacterial culture plus *Lactobacillus acidophilus* (CSML). The cultured milk was examined for their hypercholesterolaemic effect in male albino rats fed high cholesterol diet. Sixty male albino rats were divided into six groups, each group containing 10 rats. The first group fed basal diet, as negative control (NC), the second group fed cholesterol enriched diet, as positive control (PC). The third, fourth, fifth, and sixth groups fed cholesterol enriched diet supplemented with camel milk (CM), CSM, CSMB, and CSML. After 45 days, blood samples were collected, and the weight of rat's body, adipose tissues, liver, heart and kidney was recorded. Results obtained from the present study revealed that treatment of rats with CSM and CSML and CSMB led to a significant decrease in total cholesterol, low-density cholesterol and arteriosclerosis index compared to the PC group. Diet containing CSMB significantly reduced liver cholesterol compared to PC. Feeding CSML and CSMB significantly reduced adipose tissue weight and adipocyte area compared to PC. The present study concluded that Sameel camel milk has anti-atherosclerotic effect as well as anti-obesity effect when supplemented with *Bifidobacterium lactis* or *Lactobacillus acidophilus* in hypercholesterolemic rats.

Keywords: Sameel milk; *Bifidobacterium lactis*; *Lactobacillus acidophilus*, Hypocholesterolaemia, anti-obesity

**Effect of hydrogenated palm oil and milk ghee on plasma lipids and white adipose tissues in rats****Shaheed Mohammed Alshaikhsaleh<sup>1</sup>, Mutlag Mohammed Al-Otaibi<sup>1</sup>, Farag Ali Saleh<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Department of Food and Nutrition Sciences, Faculty of Agriculture and Food Sciences, King Faisal University, Al-Ahsa 31982, Saudi Arabia<sup>2</sup>Agricultural Research Center, Food Technology Research Institute, Special Food and Nutrition Department, Giza, Egypt**Abstract:**

The type of dietary fat may affect blood lipids or/and obesity, leading to various diseases. Hyperlipidemia is an increase in total cholesterol (TC), low-density lipoproteins (LDL-C), triglycerides (TG), or all of them. This study aimed to investigate the effect of milk ghee (MG) and hydrogenated palm oil (HPO) on plasma lipids and white adipose tissue as an obesity indicator in rats. Twelve male albino rats were divided into two groups, each group fed on a diet containing different fats for eight weeks. Results showed that rats fed HPO had significantly higher levels of high-density lipoproteins (HDL-C) than rats fed MG (56.33 and 51.66 mg/dl) respectively. The MG group had significantly high levels of TC, LDL-C, and TG (86.4, 34.73, and 56.20 mg/dl), and the HPO group recorded (81.14, 24.80, and 47.13 mg/dl). Rats fed HPO have a significant decrease in white adipose tissue weight than the MG group, and a small size of adipose cells. In conclusion, the consumption of hydrogenated palm oil could have a beneficial impact on improving plasma lipids and obesity instead of milk ghee.

**Keywords:** Adipose Tissue, Hydrogenated Palm Oil, Milk Ghee, Obesity, Plasma Lipids

**Digital Water Governance for Food Security: Detection in IoT Networks and A Data-Driven Framework to Safeguard Agricultural Resilience in Water-Scarce Regions of the Arab World**

**Īllahm Omar Ben Dalla<sup>1</sup>, Prof. Dr. Ömer Karal<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Department of Electric Electronics, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye*

*<sup>2</sup>Department of Electric Electronics, Ankara Yildirim Beyazit University, Türkiye*

*llahmomarfaraj77@ctss.edu.ly<sup>1</sup>, llahmomarfaraj77@ aybu.edu.tr<sup>1</sup>, omerkaral@aybu.edu.tr<sup>2</sup>, aybupython@gmail.com<sup>2</sup>*

*<https://orcid.org/my-orcid> =0009-0008-7624-7567<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8742-8189><sup>2</sup>*

**Abstract**

Water quality is a foundational determinant of food security and rural livelihoods, particularly in arid and semi-arid regions of the Arab world where agriculture depends heavily on limited and frequently contaminated water resources. Furthermore, agrochemical runoff and untreated wastewater compromise crop yields and salinity, all contributing to poor water quality, which contaminates food chains and threatens the health as well as can affect the economic stability of farming communities. This study leverages the capabilities of machine learning model to perform an extensive analysis of water quality components, emphasizing the role of digitalization in the interpretation of complex environmental datasets. The study examines the interrelations among key physicochemical parameters, for instance, total Nitrogen, PH, Hardness, solids, Chloramines, and Organic Carbon and their cumulative impact on the potability of water. This study synthesizes the empirical evidence against the backdrop of established water quality standards set forth via the BIS and WHO, utilizing these benchmarks to critically evaluate the potability of water samples. It is emphasizing the indispensable role of digital tools in facilitating the surveillance and management of water quality and ensuring adherence to public health standards. The findings reveal that no singular water quality parameter can unilaterally dictate portability. Via benchmarking findings against WHO and regional standards, we identify critical thresholds linked to irrigation suitability and public health. The study yields actionable

policy: national water and agriculture ministries must be integrate digital monitoring into irrigation planning, real-time data dashboards should be deployed at regional water boards to support early warning systems, as well as digital literacy and infrastructure investment are prerequisites for scaling data-driven water governance. This study proposes digital model water index that can be embedded within food security strategies, enabling governments to monitor water-related risks to agriculture and respond proactively. This framework supports SDG 2 (Zero Hunger) as well as SDG 6 (Clean Water) via ensuring that water utilized in food production is safe, sustainable, and equitably managed. The study underscores the urgency of transitioning from reactive water management to preventive, governance, a shift essential for climate resilience and long-term food sovereignty in water-stressed regions.

Keywords: Water Governance, Food Security, Digital Agriculture, Policy Framework, Water Quality, Arab Region.

**PAPER 42****Paper Index****Ghaf microgreen: a novel functional food with enhanced nutritional content via nanoparticle-seed priming**

Hamda Alhindaassi<sup>a1</sup>, Maryam H. M. Almheiri<sup>a</sup>, Taif A. A. Alrayssi<sup>a</sup>, Dali V. Francis<sup>a\*</sup>, Abdelmoneim, K. Abdalla<sup>c</sup>, Maratab Ali<sup>d</sup>, Abdul Jaleel<sup>a,b</sup>, Xinhua Zhang<sup>d</sup>, Zienab F. R. Ahmed<sup>a,b\*1</sup>

<sup>a</sup>Integrative Agriculture Department, College of Agriculture and Veterinary Medicine, United Arab Emirates University, Al Ain 15551, United Arab Emirates (UAE)

<sup>b</sup>Zayed Center for Health Sciences, United Arab Emirates University, Al Ain 15551, UAE

<sup>c</sup>Food Science and Technology Department, College of Agriculture, South Valley University, Qena 83523, Egypt

<sup>d</sup>College of Agricultural Engineering and Food Science, Shandong University of Technology, Zibo 255049, Shandong, China.

\*Corresponding author: Zienab F. R. Ahmed, Email: [zienab.ahmed@uaeu.ac.ae](mailto:zienab.ahmed@uaeu.ac.ae),

Co- corresponding: Dali V. Francis, [dali\\_f@uaeu.ac.ae](mailto:dali_f@uaeu.ac.ae)

<sup>1</sup> These two authors contributed equally to the first authorship

**Funding**

The authors are grateful to United Arab Emirates University (UAEU) for providing funding through a grant from the Zayed Bin Sultan Charitable and Humanitarian Foundation (ZCHF) Center for Health Sciences, Grant Number [21F067].

**CRedit authorship contribution statement**

HA, MHMA, and TAAA investigation, Formal analysis, DVF and MA Methodology, Software, Writing-Original draft preparation. AKA Conceptualization, Formal analysis, Data curation. Statistical analysis, MA and AJ Formal analysis, Supervision, Visualization, XZ Conceptualization, supervision, Reviewing and Editing. ZFRA project administration, Conceptualization, Methodology, Supervision, Validation, Investigation, Reviewing and Editing, fund acquisition. All authors read and approved the final manuscript.

## Acknowledgements

The authors are thankful to the UAEU for funding this project. Our gratitude is also extended to the College of Agriculture and Veterinary Medicine, Integrative Agriculture Department, Horticulture lab for assisting the sample testing and analysis.

## Abstract

Introducing novel microgreens from the UAE-native ghaf plant into culinary traditions enriches dishes with nutrients and addresses sustainability challenges related to nutritional security. Microgreens are renowned for their dense nutrient profile compared with mature plants. This study investigated the potential of leveraging nanotechnology to enhance the resilience and productivity of ghaf microgreens and enhance their economic and nutritional values. Using ZnO-NPs at a concentration of 500 ng/mL significantly stimulated the germination of ghaf seed, which peaked after 5 days (93%) compared with the control (22%). Analysis of mineral content revealed a considerable increase in the majority of the essential nutrients, particularly Zn, which increased by 9–10-fold in treated seeds and microgreens compared with the control. The treatment of ZnO-NPs enhanced phytochemical concentration; the phenolic content increased from 379.70 to 415.22 mgGAE/100 gDW in the treated seed and from 501.43 to 774.81 mgGAE/100 gDW in the produced microgreens, thereby enhancing antioxidant activity. Variations in individual phenolic compounds, such as sinapic, gallic, and benzoic acids as well as rutin hydrate, were observed, with sinapic acid demonstrating the highest content in ghaf seed and microgreen leaves (34% more than that of the control). Furthermore, ZnO-NPs enhanced protein synthesis from 2.21 to 2.83 mg/mL in the ghaf microgreens, rendering it a high-value functional food. This study provides valuable insights into the physiological and nutritional responses of ghaf seed to

ZnO-NPs treatment, laying the groundwork for NP-based strategies to enhance ghaf crop resilience and nutritional value in arid environments.

**Keywords:** Native plant, *Prosopis cineraria*, Antioxidant, Seed germination, Future food, Microgreen

## تحسين نوعية حبوب القمح ونشر زراعتها في الوطن العربي لتحسين الأمن الغذائي (أصناف أكساد أنموذجاً)

الدكتور عبود الصالح

خبير إنتاج ونوعية الحبوب - المركز العربي أكساد

## الملخص

يهدف إجراء دراسة مقارنة للخواص الفيزيوكيميائية والريولوجية والتكنولوجية لبعض أصناف وسلالات أكساد من قمح الخبز (*Triticum aestivum* L.)، والقمح الصلب (*Triticum durum* L.) تحت ظروف الزراعة المطرية، فقد تم استخدام عينات حبوب الصنف المعتمد من قمح الخبز دوما6 (أكساد1133)، وأربع سلالات مبشرة (أكساد1398، وأكساد1470، وأكساد1416، وأكساد1544)، وعينات حبوب ثلاثة أصناف معتمد من القمح الصلب (أكساد65، وأكساد1469: دوما5، وأكساد1105: دوما1)، وسلالتين مبشرتين (أكساد1675، وأكساد1729) من حصاد الموسم الزراعي 2023 - 2024، تحت ظروف الزراعة المطرية في محطة بحوث إزرع التابعة لمنظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) في سورية.

تميزت الطرز النباتية المدروسة في صفاتها الفيزيائية بشكل عام، لكن الوزن النوعي ووزن الألف حبة والبللورية لأصناف وسلالات أكساد من القمح الصلب كانت أعلى في هذه الصفات منها لدى أصناف وسلالات أكساد من قمح الخبز. كما تميز المحتوى البروتيني لأصناف أكساد من القمح الصلب بالارتفاع حيث تراوح بين 13 و15.3%، كما كان المحتوى البروتيني لأصناف أكساد مرتفعاً في قمح الخبز، وتراوح بين 13.2 و15.9% مما يؤهلها للاستعمال في الصناعات الغذائية التي تعتمد على القمح. كانت نسب استخراج الدقيق في أصناف أكساد المدروسة مرتفعة، بلغت بالمتوسط 73% بالمقارنة مع المعايير العالمية التي تبدأ من النسبة 70%، كما كان تحبب ولون ورماد الدقيق لكافة أصناف وسلالات أكساد منخفضاً ويضاهي معايير المواصفات العالمية للدقيق. وأظهرت نتائج رماد الدقيق في كلا نوعي القمح أنه كان منخفضاً، إذ بلغت بالمتوسط 1.15%، وكانت في أصناف وسلالات القمح الصلب أعلى بالمقارنة مع أصناف وسلالات قمح الخبز.

بيّنت الخصائص الفيزيوكيميائية لدقيق أصناف وسلالات القمح المدروسة ارتفاع رقم السقوط الذي يدل على ارتفاع جودة النشاء، الذي يجب أن يتجاوز 250 ثانية، كما لوحظ ارتفاع بروتين الدقيق وجودته من خلال نسب الغلوتين الرطب والجاف ودليل الغلوتين. وتميزت أصناف وسلالات أكساد من قمح الخبز بزمن ثبات عالٍ للعجين بلغ حتى 4.4 دقيقة، فيما كانت قيم هذه الخاصية أقل لدى أصناف وسلالات القمح الصلب. رغم جودة الخواص الريولوجية للأصناف والسلالات المدروسة من كلا نوعي القمح، لكن أظهرت نتائج الدراسة أنّ قيم مطاطية العجين وقدرته كانت أقل في القمح الصلب بالمقارنة مع قمح الخبز، أما بالنسبة لمقاومة العجين فقد كانت أكبر في القمح الصلب بالمقارنة مع قمح الخبز.

بيّنت معاملات الارتباط العلاقة الوثيقة للمحتوى البروتيني لحبوب نوعي قمح أكساد والوزن النوعي والشفافية ووزن الألف حبة مع المواصفات الجيدة للعجين المصنّع منه من حيث ثباتيته ومقاومته وقدرته، وبالتالي جودة الخبز وكافة المنتجات المصنّعة منه.

**الكلمات المفتاحية:** قمح الخبز، القمح الصلب، أكساد، الخواص الفيزيوكيميائية، الخواص الريولوجية، الخواص التصنيعية.

## دور الإرشاد الزراعي الإلكتروني الذكي في تنمية المنظومة الزراعية العربية المستقبلية د. علاء سامي

أستاذ مساعد الإرشاد الزراعي بمركز بحوث الصحراء – جمهورية مصر العربية  
خبير الإرشاد الزراعي الذكي – منظمة الأغذية والزراعة

dralaasamy304@gmail.com

### الملخص العربي:

يقوم الإرشاد الزراعي بتوفير المشورة الفنية والمعلومات التي تساعد المزارعين على اتخاذ قراراتهم، وتمكنهم من اتخاذ مختلف الإجراءات، الإرشاد الزراعي الذكي الإلكتروني هو نظام يدمج التكنولوجيا الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، والواقع الافتراضي في تقديم الخدمات الإرشادية للمزارعين لتعزيز الممارسات المستدامة وزيادة الإنتاجية، من خلال تطبيقات ومنصات توفر استشارات فورية، تحليل بيانات، وتدريب تفاعلي، بهدف تحسين كفاءة إدارة الموارد الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي. ومن التطبيقات والتقنيات المستخدمة: تطبيقات الهواتف الذكية، الذي يتيح التواصل المباشر مع الخبراء الزراعيين وطلب زيارات ميدانية. الواقع الافتراضي (VR): تستخدم أنظمة التدريب الافتراضية لإنشاء بيئات محاكاة رقمية ثلاثية الأبعاد تمكن المزارعين من التفاعل مع سيناريوهات حقيقية واقعية. الذكاء الاصطناعي (AI) وإنترنت الأشياء (IoT): تستخدم لمراقبة صحة المحاصيل وحالة التربة وتحسين استخدام الموارد مثل المياه والأسمدة. حيث توفير الوقت والجهد وتقديم إجابات فورية لمشاكل المزارعين، وتهدف إلى تعزيز الأمن الغذائي من خلال تحسين الإنتاج الزراعي وحماية المحاصيل وتحسين الاستدامة البيئية عبر دعم الزراعة الذكية مناخياً والزراعة الدائرية والزراعة المستدامة الخضراء.

تنمية المهارات: تطوير القدرات التحليلية لدى المزارعين وتعزيز مهاراتهم في اتخاذ القرار. إن تطبيق التقنيات الرقمية في الإرشاد الزراعي يؤدي إلى تحسين ملحوظ في إنتاجية المحاصيل. إن الإرشاد الزراعي الرقمي لا يهدف فقط إلى زيادة الإنتاجية، بل يركز أيضاً على تعزيز الممارسات الزراعية المستدامة. وتشمل هذه الممارسات: ترشيد استخدام المياه: من خلال تقنيات الري الذكية وتحليل بيانات رطوبة التربة. الحد من استخدام الأسمدة والمبيدات: عبر تطبيق مبادئ الزراعة الدقيقة. تحسين إدارة التربة من خلال تحليل خصائص التربة وتطبيق الممارسات المناسبة للحفاظ على خصوبتها. تعزيز التنوع البيولوجي عبر تشجيع زراعة أنواع متنوعة من المحاصيل. هذه الممارسات لا تساعد فقط في زيادة الإنتاجية، بل تضمن أيضاً استدامة الموارد الطبيعية على المدى الطويل. تتناول هذه الورقة العلمية الإرشاد الزراعي الذكي ودوره مع الزراعة الرقمية والإرشاد الإلكتروني لتحقيق تنمية زراعية عربية مستدامة في ظل تحديات التغيرات المناخية

الكلمات الدالة: الإرشاد الزراعي الذكي، الإرشاد الإلكتروني، الرقمنة الزراعية، الزراعة المستدامة.

## بورصة الأمن الغذائي العربي: منصة تكامل إقليمي تحت مظلة جامعة الدول العربية

## مقدم من

الباحثة / حنان محمد نجيب عباس

(باحث بقطاع مكتب وزير المالية - جمهورية مصر العربية)

## الملخص

تتناول هذه الدراسة الأمن الغذائي في الدول العربية من منظور تحليلي شامل، حيث تهدف إلى تحديد الفجوات الغذائية وتقييم مستويات الإنتاج والاستهلاك والتجارة الغذائية لكل دولة. اعتمدت الدراسة على منهجية كمية تشمل تحليل البيانات الإحصائية باستخدام مؤشرات رئيسية مثل مؤشر التكامل لكل سلعة (CI) ، ومؤشر التوازن التجاري الغذائي (OBI) ، ونسبة النمو السنوي المركب (CAGR) ، بالإضافة إلى تقييم الاعتماد على الواردات الغذائية وأداء الإنتاج المحلي.

أظهرت النتائج تفاوتًا كبيرًا بين الدول العربية، إذ لوحظ أن بعض الدول تعتمد بشكل مفرط على الواردات لتلبية احتياجاتها الغذائية الأساسية، بينما تحقق دول أخرى مستويات إنتاج محلي كافية تقلل من الفجوة الغذائية. كما أظهرت التحليلات وجود تحديات هيكلية تتعلق بعدم استقرار الإنتاج الزراعي، وارتفاع تكاليف التخزين والنقل، ونقص المعلومات الدقيقة عن المخزون والطلب، مما يؤثر على قدرة الدول على التخطيط الاستراتيجي لضمان الأمن الغذائي.

استنادًا إلى هذه النتائج، توصي الدراسة بإنشاء منصة رقمية مركزية للمعلومات الغذائية، تُعرف باسم منصة معلومات السوق العربي (ASIM) ، تجمع البيانات الإنتاجية والتجارية والمخزنية وتوفر أدوات تحليلية لصانعي القرار. كما توصي بتعزيز التعاون الإقليمي لتقليل الاعتماد على الواردات، وتحسين كفاءة سلسلة التوريد، وتبني سياسات داعمة للاستثمار في الإنتاج الزراعي المستدام. تساهم هذه التوصيات في دعم استراتيجيات الأمن الغذائي المستدام وتحقيق التكامل الغذائي بين الدول العربية، مع إمكانية استخدام نتائج الدراسة كأساس للتخطيط طويل الأمد ومتابعة التقدم في مؤشرات الأمن الغذائي.

## الزراعة العربية بين تحديات تحقيق الأمن الغذائي وفرص الابتكار من أجل الاستدامة

الدكتور/ محمد يوسف أحمد شلبي

أستاذ الإرشاد الزراعي

معهد بحوث الارشاد الزراعي والتنمية الريفية- مصر

**الملخص:**

استهدفت هذه الورقة البحثية التعرف على الوضع الراهن للقطاع الزراعي العربي وتأثيره على الأمن الغذائي، وكذلك فرص تحقيق التكامل والاكتفاء الذاتي بين الدول العربية، ودور الابتكار في دعم وتصحيح أوضاع الزراعة بالوطن العربي، وكذلك التعرف على كيفية تحقيق التنمية الزراعية المستدامة، وأخيراً وضع تصور وتوصيات يمكن من خلالها تحقيق التكامل الزراعي من أجل تحقيق الأمن الغذائي العربي. وقد اتبع مقدم هذه الورقة أسلوب البحث المكتبي وهو نوع من البحث يعتمد على المواد المنشورة في التقارير والوثائق المماثلة المتوفرة في المكتبات العامة، والمواقع الإلكترونية، والبيانات التي تم الحصول عليها من الدراسات الاستقصائية التي تم إجراؤها بالفعل.

وقد أظهرت نتائج هذه الورقة ما يلي: 1- أن هناك كم من التحديات تواجه الزراعة العربية أهمها: الشح المائي، التأثير السلبي للتغيرات المناخية، تقليدية الأساليب الزراعية وبالتالي إنخفاض الإنتاج. 2- وجود فجوة غذائية عربية بلغت نحو 35.3 مليار دولار، وتمثل الحبوب نقطة الضعف الكبرى لدى الدول العربية فهي تمثل 47.8% من إجمالي قيمة تلك الفجوة، وأن هناك ركائز أربعة لتحقيق الأمن الغذائي يجب توفرها وهي: التوافر، والوصول، والاستخدام، والاستقرار، وقد تم وضع تصور لتحقيق الامن الغذائي العربي. 3- أهمية الابتكار و دوره في دعم وتصحيح أوضاع الزراعة بالوطن العربي، وذلك للخروج من دائرة التقليدية إلى الزراعة الحديثة، وتم تحديد أهم دعائم الابتكار الزراعي. 4- أهمية تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في الوطن العربي والتحديات التي تواجهها، واقتراحاتنا بكيفية تحقيقها من أجل المحافظة على مواردنا المتاحة. 5- تم وضع تصور لتحقيق التكامل الزراعي من خلال التوصية بما يلي: إنشاء هيئة عربية لإدارة المحاصيل الاستراتيجية، إنشاء مركز للبحوث الزراعية العربية، تطوير التعليم الزراعي بالجامعات والمعاهد الزراعية، إنشاء البورصة العربية للمحاصيل الاستراتيجية، دعم جهاز الارشاد الزراعي وتفعيل دوره التعليمي، دعم الابتكار والمبتكرين من أجل تحقيق التنمية الزراعية المستدامة.

**الكلمات المفتاحية:** الزراعة العربية - الأمن الغذائي العربي - الابتكار - الاستدامة

## قائمة البحوث

## بحث رقم 5

### دور الإنفاق العام الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي في مصر

د. محمد فتحي محمد مشرف

مدير عام بقطاع موازنات البنية التحتية والشئون الاقتصادية – وزارة المالية المصرية

#### الملخص

يُعد الأمن الغذائي أحد أهم الآليات التي تعتمد عليها الدول للتقليل من حدة التبعية الغذائية وآثارها السلبية على النشاط الاقتصادي.

في هذا الإطار يهدف هذا البحث للرد على التساؤل التالي: ما هو دور الإنفاق العام الزراعي في تحقيق الأمن الغذائي في مصر خلال الفترة من عام 2009 وحتى عام 2022، وذلك من خلال معرفة فعالية الإنفاق الحكومي على القطاع الزراعي وتأثير هذا الإنفاق على الأمن الغذائي في مصر.

استخدمت الدراسة كل من المنهج التاريخي والمنهج الوصفي التحليلي للوقوف على دور الإنفاق العام الزراعي على الأمن الغذائي في مصر.

خلصت الدراسة الي مجموعة من النتائج، من أهمها ان علي الرغم من الجهود المبذولة من طرف الدولة لتنمية القطاع الزراعي في مصر، الا ان النتائج لم تكن في مستوى الآمال المرجوة، حيث ما زالت مصر تعاني من تباعيه للخارج وهذا راجع الي ضعف نسبة الاكتفاء الذاتي لاهم السلع الاستراتيجية.

أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات من اهها أنه يمكن أن يؤدي الإنفاق الزراعي إلى تحسين قدرة القطاع الزراعي على زيادة إنتاجه من خلال توفير التمويل والتكنولوجيا والممارسات الزراعية المبتكرة، كما يمكن أن يؤدي زيادة الإنتاج إلى توفير كميات أكبر من المواد الغذائية في مصر وبالتالي تعزيز الأمن الغذائي، كما أوصت الدراسة بزيادة الأنفاق الحكومي العام على قطاع الزراعة بما يقارب 10 % من إجمالي الأنفاق العام.

**الكلمات المفتاحية:** الإنفاق العام، الأمن الغذائي، مصر، الاكتفاء الذاتي، الفجوة الغذائية.

## حالة الأمن الغذائي في الدول العربية وعائد الاستثمار في أصناف أكساد من القمح

عدنان أحمد عميري (خبير التسويق الزراعي والتجارة الدولية).

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD).

## ملخص البحث:

أن التقلبات في الإنتاج الزراعي، وندرة الموارد الطبيعية، وزيادة عدم المساواة الاقتصادية، وتقلب التجارة وسلاسل التوريد والصدمات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي شهدتها السنوات القليلة الماضية أدت إلى تفاقم مشاكل البيئة الغذائية الضعيفة، تم دراسة مؤشر الأمن الغذائي العربي (GFSA)، من خلال ركائز الأمن الغذائي العربي التي تعكس المرونة الاقتصادية (القدرة على تحمل التكاليف)، الإنتاجية والمرونة الزراعية (التوافر)، والمرونة التغذوية (الجودة والسلامة)، والمرونة البيئية (الاستدامة والتكيف).

بلغت قيمة مؤشر الأمن الغذائي العربي (GFSA)، (60.6) كمتوسط ل 14 دولة عربية وهي (دولة الإمارات العربية، قطر، سلطنة عمان، البحرين، السعودية، الأردن، الكويت، المغرب، تونس، الجزائر، مصر، اليمن، سورية)، بفارق مقداره (-1.6) عن المتوسط العالمي، وجاءت دولة الإمارات العربية المتحدة بالمرتبة الأولى بدرجة بلغت (75.2%) تليها دولة قطر بنحو (72.4%)، وحد أدني في سورية بدرجة مؤشر بلغت (36.3%)، وتعتمد قيمة هذا المؤشر على ركائز مؤشر الأمن الغذائي العربي (GFSA) وهي: (70.2) للقدرة على تحمل كلفة الغذاء، (55.2%) لمؤشر توفر الغذاء و(63.1%) لمؤشر جودة وسلامة الغذاء، و (49.8) لمؤشر الاستدامة والتكيف.

## الجهود العربية لتحقيق الأمن الغذائي المستدام

نهى سعيد سليمان محمد

دكتوراه الفلسفة في الإدارة "إدارة أزمات" - كلية التجارة جامعة قناة السويس

مدرب معتمد بإدارة التدريب الضريبي - مصلحة الضرائب المصرية

## الملخص

يشهد الوطن العربي تحديات متزايدة في تحقيق الأمن الغذائي المستدام، نتيجة لتداخل عوامل بيئية واقتصادية واجتماعية وسياسية، ما يمنح القضية طابعاً أزمياً يتطلب تدخلاً منظماً عبر أدوات إدارة الأزمات. فالفجوة الغذائية، وهدر الموارد، وتدهور البيئة الزراعية في ظل التغيرات المناخية، لم تعد مجرد مشكلات تنموية، بل مؤشرات إنذار مبكر لأزمة غذائية محتملة تهدد الاستقرار المجتمعي.

تهدف هذه الورقة إلى تحليل واقع الأمن الغذائي في الدول العربية، من خلال تحديد نقاط القوة والضعف، واستكشاف الفرص المتاحة والتحديات التي تواجه هذه الدول في سعيها لتحقيق الأمن الغذائي المستدام. كما تتناول دراسة الجهود والسياسات العربية، الإقليمية والوطنية، المبذولة لضمان استدامة الأمن الغذائي، والتي تشمل السياسات الزراعية المستدامة، تطوير البنية التحتية، تشجيع الاستثمار في البحث العلمي والتقنيات الحديثة، تمويل صغار المزارعين، بالإضافة إلى تعزيز التعاون العربي في مجالات الزراعة والمياه والطاقة.

وقد ظهرت مبادرات مهمة، مثل "الاستراتيجية العربية للأمن الغذائي" التي أطلقتها جامعة الدول العربية، وتجربة الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي، إلى جانب جهود وطنية في دول مثل مصر، والسعودية، والمغرب، والإمارات، التي تبنت خططاً طموحة لتحقيق الاكتفاء الذاتي وتقليل الفاقد الغذائي.

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، مستنداً إلى بيانات وتقارير صادرة عن منظمات دولية وإقليمية، مثل منظمة ، والإسكوا، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية، (FAO) الأغذية والزراعة )

وتشير النتائج إلى استمرار فجوة الأمن الغذائي في الدول العربية رغم المبادرات القائمة، إذ تُعد الجهود الحالية إيجابية لكنها غير كافية لتحقيق الاستدامة المنشودة، والتي لا يمكن بلوغها دون تبني منهجيات إدارة الأزمات، بما يشمل التحليل الاستباقي، وتخطيط الطوارئ، وبناء القدرة على الصمود.

## التوصيات :

1. تبني سياسات تكاملية تربط الأمن الغذائي بالسياسات الاجتماعية لضمان العدالة في التوزيع.
2. توسيع الاستثمار في التقنيات الزراعية الحديثة والبحث العلمي.
3. إنشاء مراكز وطنية لإدارة الأزمات الغذائية ترتبط بشبكات الإنذار المبكر.
4. تطوير سياسات غذائية مرنة تستجيب للتغيرات المناخية والاقتصادية.

## الكلمات المفتاحية :

الأمن الغذائي المستدام - الأمن الغذائي العربي - مبادرات تحقيق الأمن الغذائي - الاستدامة الزراعية - الفجوة الغذائية - التغذية المستدامة .

## تحليل التباين الوراثي لصفة الغلة البذرية ومكوناتها لطرز وراثية من الفول (*Vicia faba* L.) في ظروف الزراعة المطرية بمحطة بحوث إزرع - أكساد

د. سعود شهاب و م. بهاء جميلة  
المركز العربي / أكساد ACSAD، الإدارة النباتية، برنامج الحبوب،

### الملخص:

نفذت تجربة البحث في محطة بحوث إزرع التابعة للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) في الموسم الزراعي 2024، بهدف تقدير المعايير الوراثية لصفة الغلة البذرية ومكوناتها في 28 طرازاً وراثياً من الفول، إضافة إلى الشاهد المحلي (الصنف البلدي)، استعمل تصميم القطاعات الكاملة العشوائية بثلاثة مكررات. تبين من النتائج وجود فروق معنوية بين الطرز المدروسة في جميع الصفات المدروسة: عدد العناقيد الثمرية، عدد القرون/نبات، عدد البذور/قرن، عدد البذور/نبات، وزن 100 بذرة، والغلة البذرية، وقد تفوق على الشاهد 3 طرز في صفة عدد العناقيد الثمرية/نبات، و 12 طرازاً في صفة عدد القرون/نبات، و 18 طرازاً في صفة عدد البذور/نبات، في حين أظهر 5 طرز فروقاً معنوية مقارنة بغلة الشاهد البذرية على مستوى دلالة إحصائية 5%، وهي: W11-18-3xEthiopia bulk-54 و Eddamerxsel2009lat.620- و BaracaxGiza 843-34 و BaracaxGiza 843-36 و GoraxSel.Br/20640-1/2010-1 بالقيم (1050، 1054، 1090، 1015، 1038، كغ. هكتار<sup>-1</sup>، على التوالي). تفاوتت الصفات المدروسة في قيم معاملي التباين الوراثي GCV والمظهري PCV، إذ سُجلت أعلى قيم للتباين الوراثي في صفات عدد القرون/نبات، عدد البذور/نبات، والغلة البذرية بمقدار (25، 26.6، 29%، على التوالي). وكانت قيمة درجة التوريث والتقدم الوراثي النسبي مرتفعة لصفات عدد القرون/نبات، عدد البذور/نبات، وزن 100 بذرة، والغلة البذرية (92-53، 88-50، 97-27.6، 53-43.5%، على التوالي)، في حين أظهرت صفة عدد البذور/قرن قيمة معتدلة لدرجة التوريث وأخرى مرتفعة للتقدم الوراثي النسبي (43، 27%، على التوالي). ارتبطت الغلة البذرية إيجابياً مع صفات عدد العناقيد الثمرية/نبات، وعدد القرون/نبات، وعدد البذور/نبات، ويمكن أن تعد من مؤشرات الانتخاب التي تستعمل في تحسين الغلة البذرية 0 ومكوناتها للطرز الوراثية المدروسة باتباع عدد قليل من دورات التربية والتحسين بالانتخاب المباشر.

**الكلمات المفتاحية:** الفول، تحليل التباين، معامل التباين الوراثي والمظهري، معامل التوريث الواسع، التقدم الوراثي.

## كفاءة بعض الكائنات الدقيقة في تحسين مقاومة وانتاجية القمح والشعير

. أحمد محمد مهنا<sup>1,2</sup>، فواز العظمة<sup>1</sup>، لارا الصالح<sup>2</sup> ولبنى ديبه<sup>2</sup>

1- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة / ACSAD - دمشق سورية الموقع الإلكتروني

2 - قسم وقاية النبات - كلية الهندسة الزراعية - جامعة دمشق - سورية

## الملخص

السياسات الزراعية الحديثة تتضمن استبدال مواد المكافحة الكيميائية وذلك من خلال التكافل مع الكائنات الدقيقة النافعة للنباتات. في هذه الدراسة وعلى مدار ثلاث سنوات متتالية اجريت تجارب حقلية ونصف حقلية وذلك بمعاملة حبوب القمح (الطري والقاسي) والشعير(ثنائي وسداسي الصف) بعدد من الكائنات الدقيقة النافعة الفطرية ( *Piriformospora* ) في حماية المحصول من الأمراض ومدى دورها في تحسين الإنتاجية وخصوبة التربة.

لمعرفة تأثير هذه الكائنات على محتوى التربة من العناصر الرئيسية (الآزوت والفوسفور والبوتاس) وإنتاجها للنبات ، أظهرت تجارب الأصص المزروعة بالقمح أو الشعير والمعاملة بالكائنات الدقيقة المذكورة بزيادة محتوى التربة من الفوسفور المتاح بنسبة تراوحت ما بين 52.6 و 85 % وبالنسبة للبوتاس ازداد محتوى التربة بنسبة تراوحت ما بين 70.6 و 91.9 % وذلك حسب المعاملة. وكان هناك تأثير إيجابي للكائنات الدقيقة النافعة على نمو وانتاجية محصولي القمح والشعير عند مراقبة عدد من المؤشرات كمتوسط مقدار الزيادة في طول النبات، عدد الإسطوانات الكلي والمثمرة وعدد الحبوب في السنبل ووزن الأف حبة والوزن الجاف للنبات ، فتبين أن مقدار الزيادة 1.6 - 19.6، 28.6 - 95.4 ، 50.2 - 103.2 ، 1.5 - 6.15 ، 4 - 6 ، 89 - 108.6 % على التوالي لكلا المحصولين وبالمقارنة مع الشاهد. ولدى اختبار كفاءة هذه الكائنات الدقيقة في مكافحة مرض التفحم المغطى على القمح *Tilletia tritici* بعد معاملة حبوب القمح (شام 3) بالكائنات الدقيقة ومن ثم بأبواغ الفطر، حيث أظهرت النتائج كفاءة الكائنات الدقيقة في تثبيط مرض التفحم المغطى على القمح وبنسبة كفاءة تراوحت ما بين 62.75 و 94.7 % مقارنة مع نباتات الشاهد المعدة بأبواغ الفطر.

**كلمات مفتاحية :** الكائنات الدقيقة النافعة: *Piriformospora indica* , *Bacillus subtilis* , *Pseudomonas chlororaphis*

خصوبة التربة: الفوسفور والبوتاسيوم المتاح، *Tilletia tritici* ، مكافحة حيوية

## التجارة الزراعية البينية العربية ودورها في تحقيق الأمن الغذائي في ظل التغيرات الإقليمية الحالية

الدكتورة/ ليلي سمير الضحاك\*\*

الأستاذ الدكتور/ السعيد محمد شعبان\*

خبير في برنامج الحبوب - المركز العربي أكساد جامعة حماه- سوريا

أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة بالقاهرة- جامعة الأزهر- مصر

## المستخلص

يُعدّ التبادل التجاري بين الدول العربية أحد المرتكزات الأساسية لتعزيز التعاون الاقتصادي ودعم مسيرة التنمية من خلال انسياب السلع والخدمات، بما يساهم في تحقيق الأمن الغذائي العربي في ظل المتغيرات الإقليمية الراهنة. غير أنّ التجارة البينية الزراعية والغذائية ما تزال محدودة للغاية، حيث لم تتجاوز نسبتها 1.3%، و1.02% على التوالي من إجمالي التجارة الخارجية العربية، الأمر الذي يعكس اعتماداً واسعاً على الأسواق الخارجية، على الرغم من قدرة الأسواق العربية على استيعاب ما يزيد على 60% من احتياجاتها. وقد استهدف هذا البحث تحليل الاتجاهات العامة للتجارة العربية الكلية والزراعية والغذائية والبينية، وتحديد مساهمة الدول العربية في هذه المبادلات، وبيان هيكل التجارة الزراعية البينية وفرصها التصديرية، وقياس كفاءتها، فضلاً عن دراسة انعكاسات المتغيرات الإقليمية عليها. وتشير النتائج إلى أنّ المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة تُعدّان من أبرز المساهمين في التجارة الزراعية البينية بنسبة بلغت نحو 38%، غير أنّ الجزء الأكبر من صادراتهما و وارداتهما يتجه إلى خارج المنطقة العربية، وهو ما يفقد الوطن العربي فرصاً حقيقية لتفعيل تكامله التجاري الداخلي. كما اتضح وجود عجز هيكلي في معظم المجموعات الغذائية، إذ لم تتجاوز نسبة تغطية الصادرات للواردات 50% في مجموعات الحبوب والسكر والزيوت والبقول واللحوم الحمراء، بينما تحسنت في مجموعات الخض والأسمك والفاكهة، وتفوقت مجموعة الألبان بنسبة تغطية تجاوزت 100%. وقد بلغ معدل تغطية الصادرات الزراعية للواردات نحو 2.02% خلال فترة الدراسة، في حين سجل الانفتاح الاقتصادي بين الدول العربية نحو 4.06%، وهو ما يعكس إمكانية توجيه جانب أكبر من المبادلات التجارية نحو الداخل بما يساهم في تعزيز الأمن الغذائي.

كما بيّن البحث أنّ الميل للاستيراد الزراعي يفوق الميل للتصدير (4.01% مقابل 1.34%)، مما يكشف عن تبعية غذائية واقتصادية للخارج تؤدي إلى استنزاف جزء معتبر من الدخل القومية، وهو ما يستدعي زيادة القيمة المطلقة للصادرات الزراعية ورفع معدلات نموها بوتيرة تفوق معدلات نمو الواردات بهدف تحقيق التوازن التجاري. وأظهرت الدراسة كذلك أنّ اتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى كان لها أثر إيجابي على التجارة البينية، حيث ارتفعت نسبتها مقارنة بالفترة السابقة على تنفيذها، وكان أثر الصادرات أكثر وضوحاً من الواردات. كما أنّ التطورات السياسية التي شهدتها المنطقة أسهمت في تحسين نسبة التجارة البينية العربية في إجمالي التجارة العربية، وهو ما يؤكد وجود فرص كامنة لتفعيل التجارة الزراعية كآلية رئيسية في دعم الأمن الغذائي العربي.

**الكلمات المفتاحية:** التجارة الزراعية البينية العربية، الأمن الغذائي، كفاءة التجارة، منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى، التكامل الاقتصادي الإقليمي، الصادرات والواردات الزراعية.

**مبادرات الاستثمار والتمويل الزراعي والتنمية الاقتصادية  
دراسة تحليلية مقارنة وتطبيقية على مصر والوطن العربي  
الدكتور/ مؤمن صلاح محمد نصير  
جهة العمل / وزارة المالية – جمهورية مصر العربية**

**ملخص البحث**

في ظل التحديات المتزايدة التي تواجهها الدول العربية، وعلى رأسها الأمن الغذائي، وندرة المياه، وتغير المناخ، وتراجع الإنتاجية الزراعية، برزت الحاجة الملحة لتبني مبادرات استثمارية وتمويلية فعّالة في القطاع الزراعي، باعتباره ركيزة أساسية لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة. ويأتي هذا البحث ليلس الضوء على أهمية التمويل الزراعي كأداة استراتيجية لدفع عجلة التنمية في مصر والوطن العربي، مع إجراء تحليل مقارنة وتجريبي لعدد من التجارب العربية في هذا المجال، تشمل المملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، والمملكة المغربية.

يتناول البحث مجموعة من المفاهيم الأساسية حول العلاقة بين الاستثمار الزراعي والتنمية الاقتصادية، وأشكال التمويل الزراعي المختلفة، والاتجاهات الحديثة في دعم هذا القطاع. كما يعرض لعدد من المبادرات الحكومية وغير الحكومية التي تم إطلاقها في العقدين الأخيرين، مع التركيز على المبادرات القومية في مصر، مثل مشروع استصلاح المليون ونصف فدان، وتمويل الجمعيات التعاونية، وتوسيع دور البنك الزراعي المصري، إلى جانب استعراض مبادرات الصناديق السيادية والمراكز التمويلية المتخصصة في الدول العربية الأخرى.

وقد اعتمد البحث على تحليل المؤشرات الاقتصادية الزراعية ذات العلاقة، مثل: نسبة التمويل الزراعي إلى الناتج المحلي، حجم الاستثمارات العامة والخاصة في الزراعة، مساهمة الزراعة في الناتج القومي الإجمالي، ومعدلات التوظيف في هذا القطاع. كما استعرض البحث نماذج مؤسسية متنوعة مثل: البنك الزراعي المصري، وصندوق التنمية الزراعية السعودي، وصندوق خليفة الإماراتي، وغيرها من النماذج التي تقدم تجارب متنوعة في هيكلية واستدامة التمويل الزراعي.

كذلك، تم إجراء مقارنة تشريعية ومؤسسية بين الدول المختارة، من حيث البيئة القانونية، واللوائح المحفزة، وآليات الدعم الحكومي، ومدى انفتاح هذه الدول على أدوات التمويل غير التقليدية مثل: الصكوك الزراعية، السندات الخضراء، المحافظ الاستثمارية الزراعية، وتمويل المشاريع الزراعية عبر الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

إن تطوير قطاع التمويل الزراعي العربي لم يعد ترفاً تنموياً، بل هو ضرورة ملحة لمواجهة تحديات الغذاء والمياه والبطالة، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030. وتكمن أهمية هذا البحث في قدرته على الجمع بين التحليل النظري، والمقارنة التطبيقية، وطرح حلول واقعية قابلة للتنفيذ، تسهم في بناء منظومة تمويل زراعي حديثة، ذكية، وشاملة، تواكب التحولات الاقتصادية العالمية، وتخدم مستقبل الزراعة العربية.

**الكلمات المفتاحية**

الاستثمار الزراعي - التمويل الزراعي - التنمية الاقتصادية - التكنولوجيا الرقمية  
السياسات الزراعية - البنوك الزراعية المتخصصة

## الرؤية المستقبلية لتشجيع الاستثمار في التصنيع الزراعي في مصر

أ.د/ محمود عبد السلام أحمد  
أستاذ الاقتصاد الزراعي- جامعة الفيوم- مصر

**الملخص:**

يُشكل التصنيع الزراعي أحد الركائز الأساسية لتحقيق الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية في مصر حيث يساهم القطاع بنحو 5,7% من الناتج المحلي الإجمالي، التصنيع الزراعي يمثل حوالي 20-25% من إجمالي الإنتاج الصناعي في مصر، ويساهم بنسبة حوالي 15% من الصادرات المصرية (7) (مثل العصائر، الأغذية المصنعة، المنتجات المجمدة)، ويعمل على تعظيم القيمة المضافة للمحاصيل الزراعية مثل القطن، الفواكه، الخضروات، والحبوب. لكنه لا يزال يواجه تحديات مثل ارتفاع الفاقد الزراع والتي تصل إلى 30-40% وضعف القيمة المضافة.

وقد ارتفعت صادرات مصر من المنتجات الغذائية من 2,8 مليار دولار في 2020 إلى 3,5 مليار دولار في 2023، بمعدل نمو سنوي 5,7%، أهم الصادرات تشمل: التمور، العصائر، الألبان، والزيوت النباتية. ويتراوح متوسط العائد على الاستثمار في الصناعات الغذائية بين 12-18%، وهو أعلى من قطاعات صناعية أخرى. وتعتبر صناعة المنتجات الغذائية من أهم الصناعات التحويلية، والتي تعتمد بصفة أساسية على المنتجات الزراعية كمواد خام أساسية.

هدفت الدراسة إلى دراسة الوضع الراهن لقطاع الصناعات الغذائية في مصر، استعراض البرامج الحكومية لتشجيع التصنيع الزراعي في مصر، تحليل دور التقنيات الحديثة في زيادة الاستثمار، الفرص الاستثمارية الواعدة في التصنيع الزراعي في مصر، وضع محاور الرؤية المستقبلية لتنمية وتشجيع الاستثمار في التصنيع الزراعي في مصر، اعتمدت الدراسة الحالية على استخدام منهجية التحليل الوصفي لتحليل الوضع الحالي للاستثمار في التصنيع الزراعي وتحديد العوامل المؤثرة فيه وهو أحد الأساليب البحثية التي تهدف إلى وصف الظاهرة المدروسة بدقة وتحديد خصائصها وسماتها دون التدخل في تغييرها، ويتناول البحث عدة محاور رئيسية، منها:

- استعراض البرامج الحكومية لتشجيع التصنيع الزراعي في مصر.
- التقنيات الحديثة ودورها في زيادة الاستثمار.
- الاستفادة والابتكار في تعزيز الاستثمار الزراعي والتصنيع.
- دراسات حالة ناجحة وأهم الدروس المستفادة.
- وأخيراً، تقترح الدراسة رؤية استشرافية لتطوير وتشجيع الاستثمار في التصنيع الزراعي في مصر.

**الكلمات المفتاحية:** التصنيع الزراعي- الاستثمار- التقنيات الحديثة- الرؤية- البرامج الحكومية

## التقييم الاقتصادي للاستثمار في الاستزراع السمكي في مصر

د/ مروة حسن محمود

باحث بمعهد بحوث الاقتصاد - مركز البحوث الزراعية- مصر

## الملخص:

تهدف الدراسة إلى اشتقاق المنحنيات الافتراضية لمنحنيات معدل العائد الداخلي المتماثلة للاستثمار في الاستزراع السمكي البحري في الساحل الشمالي. وينبثق من هذا الهدف عدة أهداف فرعية وهي كما يلي:

1- تحديد أهم العوامل المؤثرة على إنتاج الأسماك من المصادر البحرية  
2- تقدير مقاييس كفاءة الاستثمار في الاستزراع السمكي البحري في الساحل الشمالي وبصفة خاصة مزارع الاستزراع السمكي المنتشرة في المنطقة الواقعة بين مدينتي بورسعيد ودمياط.

3- تقدير وقياس أثر أهم المخاطر الناجمة عن التغيرات في المعاملات الفنية والمتغيرات الاقتصادية المؤثرة على الاستثمار في الاستزراع السمكي من خلال قياس تأثيرها على قيم مقاييس كفاء الاستثمار موضوع الدراسة.

إعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها السابقة على مصدرين من البيانات أولهما البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من وزارة الزراعة. وثانيهما بيانات ميدانية أولية تم تجميعها من عينة عشوائية من عدد 20 مزرعة استزراع سمكي بحري منتشرة في الساحل الشمالي خلال شهري يناير وفبراير 2024. كما اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي بالإضافة إلى تقدير قوائم التدفقات النقدية (Cash flow sheets) سواء الداخلة (Cash Inflow) أو الخارجة (Cash Outflow) أو الصافية (Net cash flows) وتقدير مؤشرات كفاءة الإستثمار.

كانت اهم النتائج المتحصل عليها كالآتي: (1) بلغ معدل العائد الداخلي في مزارع العينة حوالي 33.7% وهو معدل يفوق كثيراً سعر الإقراض في البنوك التجارية مما يشير إلى الجدوي الاقتصادية العالية للاستثمار في الاستزراع السمكي البحري. ويرجع ارتفاع قيمة معدل العائد الداخلي الى تقييم الاصول الاستثمارية بأسعار وقت شرائها في فترة زمنية سابقة. (2) بلغت نسبة المنافع/التكاليف حوالي 1.15 جنيه أي أن إنفاق جنيه واحد يعطي منافع كلية حوالي 1.15 جنيه أو منافع صافية حوالي 0.15 جنيه وهذا يشير أيضاً إلى جدوي الاستثمار في الاستزراع السمكي البحري. (3) صافي الثروة الحاضرة خلال عمر المشروع المحدد بحوالي 20 سنة بلغ حوالي 3.076 مليون جنيه. (4) بلغت سرعة دوران رأس المال حوالي 3 سنوات تقريباً. واهم التوصيات تتلخص في الآتي: (1) التأكيد على معدل إطلال متناقص بين كميات الاصبعيات المضافة من الدنيس والقاروص في المزرعة ومتوسط سعر البيع المزرعي للأسماك البحرية للحفاظ على نفس القدر أو المستوى من معدل العائد الداخلي (33.7%). (2) التأكيد على معدل إطلال متناقص بين متناقص على نفس القدر أو المستوى من معدل العائد الداخلي (33.7%). (3) التأكيد على معدل إطلال متناقص بين كميات الاصبعيات المضافة من الأسماك البحرية في المزرعة والكفاءة الغذائية للأسماك البحرية موضوع الدراسة للحفاظ على نفس القدر أو المستوى من معدل العائد الداخلي (33.7%). (8) التأكيد على معدل إطلال متناقص بين متوسط سعر البيع المزرعي للأسماك البحرية موضوع الدراسة والكفاءة الغذائية للأسماك البحرية

موضوع الدراسة للحفاظ على نفس القدر أو المستوى من معدل العائد الداخلي (33.7%).

## مبادرات الاستثمار والتمويل الزراعي والتنمية الاقتصادية

إعداد

دكتور / صالح عبدالحميد محمود محمد

وزارة المالية

## الملخص

يهدف هذا البحث إلى تحليل مبادرات الاستثمار والتمويل الزراعي ودورها في دعم التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول العربية، مع التركيز على آليات التمويل الحديثة وأثرها في تعزيز الإنتاجية الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي. يتناول البحث أنواع المبادرات التمويلية مثل التمويل الصغير والمتناهي الصغر، والتمويل الأخضر، والشراكات بين القطاعين العام والخاص، وصناديق الاستثمار الزراعي، إلى جانب البرامج الحكومية والدولية الداعمة للتنمية الريفية.

يركّز التحليل على أثر هذه المبادرات في تحفيز الابتكار الزراعي، وخلق فرص العمل، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وتنمية سلاسل القيمة في الإنتاج الزراعي. كما يناقش البحث التحديات التمويلية والمؤسسية التي تواجه تطبيق هذه المبادرات في العالم العربي، مثل ضعف الشمول المالي وغياب الحوافز الاستثمارية وضعف البنية المؤسسية.

وتبرز أهمية الدراسة في تقديم رؤية تحليلية متكاملة لتفعيل نظم التمويل الزراعي المستدام، من خلال تبني سياسات محفزة للاستثمار الأخضر، وتعزيز الشراكات الإقليمية والدولية في مجال التمويل الزراعي.

تخلص الدراسة إلى مجموعة من التوصيات التي تدعم تحقيق الأمن الغذائي العربي وتعزيز التكامل الزراعي، بما يسهم في مواءمة مبادرات التمويل الزراعي مع أهداف التنمية المستدامة.

**الكلمات المفتاحية:** الاستثمار الزراعي - التمويل الزراعي - التنمية الاقتصادية المستدامة - التمويل الأخضر - الأمن الغذائي.

## الابتكار في معالجة الترب الجبسية لتعزيز متانة البنى التحتية للري باستخدام التقنيات الحديثة

د.م محمد بسام عيد

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)

الصبورة - دمشق - سورية

الملخص:

تُمثل الترب الجبسية تحديًا هندسيًا كبيرًا، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة التي تعتمد على مشاريع الري. فعلى الرغم من تمتعها بخصائص ميكانيكية جيدة في حالتها الجافة، إلا أنها تفقد متانتها وتصبح عرضة للانهييار عند الترطيب، مما يهدد استدامة المنشآت الهيدروليكية كقنوات الري والسدود. يقدم هذا البحث طلاً ابتكارياً لمعالجة هذه المشكلة باستخدام تقنية حديثة قائمة على الإسفلت السائل، بهدف تعزيز قدرة التربة على التحمل ومنع الانهييار.

تم دراسة عينات من ترب جبسية من منطقتين مختلفتين في سوريا، حيث تم تحليل الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للتربة بتغيير نسبة الجبس بشكل منهجي. كجزء مبتكر من الدراسة، تم تطبيق تقنية المعالجة بالإسفلت السائل على التربة بمحتواها الأصلي من الجبس، وتم تقييم تأثيره على خصائص مثل مقاومة الضغط غير المحصور، وقيمة دليل تحمل كاليفورنيا (CBR)، وقابلية الانهييار والانتفاخ.

أظهرت النتائج أن إضافة الإسفلت السائل أدى إلى تحسن ملحوظ في خصائص التربة، حيث بلغت مقاومة الضغط غير المحصور ذروتها عند نسبة 6% للتربة الرملية (SM) و 8% للتربة الغضارية (CH). كما تحسنت قيمة (CBR) بشكل كبير حتى نسبة 8% للتربة الرملية و 10% للتربة الغضارية. بالإضافة إلى ذلك، انخفضت قابلية الانهييار والانتفاخ انخفاضاً كبيراً مع زيادة نسبة المعالجة بالإسفلت السائل، مما يؤكد فعالية هذه التقنية في تحسين متانة التربة.

يبرز هذا البحث إمكانية استخدام الإسفلت السائل كحل مبتكر وفعال لمعالجة الترب الجبسية، مما يساهم في تعزيز متانة وقدرة تحمل منشآت الري ويطيل عمرها الافتراضي. نوصي بتطبيق هذه التقنية في المشاريع الزراعية والهيدروليكية في المناطق الجافة، كما نأمل أن يشكل هذا البحث أساساً لأبحاث مستقبلية تستكشف تقنيات معالجة أخرى ومقارنتها بالنتائج التي توصلنا إليها.

الكلمات المفتاحية: الترب الجبسية، معالجة التربة، الإسفلت السائل، قابلية الانهييار، الابتكار الزراعي، تقنيات الري المستدام.

## قائمة البحوث

## بحث رقم 16

## تطبيقات الاستشعار عن بعد والطائرات غير المأهولة (الدرون) في مراقبة الحالة العامة لأشجار النخيل خصوصاً آفة سوسة النخيل

م. ناجي عبد العزيز أسد  
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)  
الصبورة - دمشق - سورية

## الملخص

إن مواجهة التحديات التي يعاني منها القطاع الزراعي، والذي يعد أحد أعمدة الأمن الغذائي والتنمية في العالم العربي، والأكثر ارتباطاً بتلبية الاحتياجات الأساسية للمجتمع. حيث يشكل مصدر دخل أساسي لتأمين سبل العيش لعدد كبير من الأسر الريفية. إضافة إلى تحديات متشابكة ناجمة عن والتغيرات المناخية وتأثيراتها البيولوجية والاقتصادية.<sup>(19)</sup> بينت التقارير والاحصاءات الدولية أنّ الآفات والأمراض النباتية تتسبب عالمياً بخسائر تصل إلى حوالي 40% من إجمالي الإنتاج الزراعي، مع كلفة تقدر بأكثر من 220 مليار دولار سنوياً للأمراض النباتية وحدها.

تظهر هذه التحديات في الوطن العربي بشكل جلي، اما تسببه آفة سوسة النخيل الحمراء (*Rhynchophorus ferrugineus*) وحدها من خسائر اقتصادية كبيرة تتجاوز ما قيمته 500 مليون دولار في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بفعل موت آلاف الأشجار المنتجة للتمور، حيث تعتبر اشجار النخيل والتمر محصول استراتيجياً وثقافياً في المنطقة. كما أدت آفات أخرى إلى تهديد إنتاج بعض المحاصيل الاستراتيجية وإلى خسائر اقتصادية مباشرة وغير مباشرة. لا تقف التحديات عند حدود الآفات بل يتعداها إلى المتغيرات البيئية المختلفة، فالمنطقة العربية تعاني من تدهور في أكثر من 26 مليون هكتار من الأراضي الزراعية.<sup>(18)</sup> وهذا يترجم الخسائر الاقتصادية التي تجاوزت 9 مليارات دولار سنوياً (تعادل 2-7% من إجمالي الناتج المحلي لبعض الدول).<sup>(18)</sup> علاوة على ذلك تتزايد الضغوط المائية في المنطقة العربية وتُصنّف بين الأعلى عالمياً، إذ يستهلك القطاع الزراعي العربي نحو 85% من الموارد المائية العذبة،<sup>(20)</sup> في حين بلغ معدل التوتر المائي في الإقليم العربي 440% مقارنة بمتوسط عالمي قدره 68%، وهو ما يجعل ندرة المياه تهديداً وجودياً مباشراً للحياة وللإنتاج الزراعي. في المنطقة العربية.<sup>(18), (20)</sup>

هنا تبرز أهمية تطبيقات الاستشعار عن بعد والدرون كأدوات ابتكارية ذات قيمة عالية لتعزيز استدامة القطاع الزراعي. إذ تسمح هذه التقانات برصد الحالة العامة للنبات من خلال المؤشرات الطيفية منها:

- Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)
- Normalized Difference Red Edge Index ( NDRE)

وتقنية الليدار (LiDAR) والتصوير الحراري، ما يمكن من الكشف المبكر عن الإصابات والاضطرابات الفسيولوجية في النبات المصاب وذلك قبل ظهور الأعراض المرئية. كما يوفر الدرون صوراً عالية الدقة يمكن دمجها مع النمذجة المكانية والذكاء الاصطناعي لبناء نظم إنذار مبكر، قادرة على الحد من الخسائر الاقتصادية الناتجة عن هذه الآفة وغيرها واستنزاف الموارد. وعليه، فإن الاستثمار في هذه الحلول الذكية يمثل خطوة محورية نحو زراعة أكثر كفاءة وأعلى إنتاجية وأكثر استدامة في البيئات القاحلة وشبه القاحلة التي تميز معظم الدول العربية.

## الكلمات المفتاحية

سوسة النخيل الحمراء , الطائرات بدون طيار , المؤشرات الطيفية , الاستشعار عن بعد, NDVI, NDRE, LST, Sentinel-2, صحة النبات, النخيل, البيئات الجافة, نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

## قائمة البحوث

## بحث رقم 17

### مخصب (Zeocod) لتحسين إنتاجية المحاصيل وخصوبة التربة في البيئات الهامشية كأحد المشاريع المتخرجة من حاضنة أعمال أكساد

د. محمد أحمد زينب رئيس برنامج استعمالات المياه غير التقليدية، رئيس لجنة الخصوبة- أكساد

#### الملخص:

يتطلب النمو السكاني العالمي المتزايد اتباع مناهج مبتكرة لتعزيز الأمن الغذائي مع تشجيع الممارسات الزراعية المستدامة. نستعرض في هذه التجارب إمكانات الأسمدة المختلطة كبديل فعالة للأسمدة الكيماوية التقليدية، من خلال دراسة الأسمدة المعتمدة على الزيوليت. حيث تُسلط التجارب الضوء على آليات عملها، التي تُحسّن توافر العناصر الغذائية، وتُحسّن بنية التربة، وتوفر من الحاجة لمياه الري. تُظهر الدراسات زيادات كبيرة في إنتاجية المحاصيل، مُوضحةً الفوائد طويلة المدى على صحة التربة واستدامة النظام البيئي. ومع ذلك، فإن التحديات المتعلقة بتبني المزارعين لها وتفاوت فعاليتها تتطلب المزيد من البحث ودعم السياسات. وفي نهاية المطاف، تؤكد هذه التجارب على أهمية الأسمدة البيولوجية والعضوية في تعزيز إنتاجية المحاصيل واستدامتها، والمساهمة في الأمن الغذائي العالمي وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة.

أجريت التجارب في موقعين الأول محطة بحوث إزرع التابعة لمنظمة أكساد في محافظة درعا- سورية، والموقع الثاني الغوطة الشرقية – ريف دمشق- سورية في عدة حقول تابعة للفلاحين، خلال الموسمين الزراعيين 2023-2024 و2024-2025 بهدف تقييم فعالية مخصب ZeoCod، المنتج من شركة بداية والمدرج ضمن حاضنة أكساد، في تحسين إنتاجية بعض المحاصيل مثل الملفوف والقمح، وتعزيز خصوبة التربة، وتقليل استهلاك مياه الري، وتحييد أثر الملوحة، وزيادة الإنتاجية وذلك باستخدام تركيزين من المخصب ZeoCod (Z4 و Z8) ومقارنتها بالتوصية السمادية المعدنية لوزارة الزراعة السورية (R) لكل محصول من المحاصيل المزروعة بالإضافة لمعاملة الشاهد، زرعت النباتات (الذرة البيضاء الصنف: أكساد5) في الحقل بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة، وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج (spss) الاحصائي، حيث صممت التجربة إحصائياً تصميمًا عشوائياً كاملاً (Complete Block Design) بثلاث معاملات تمثلت بالمعاملات السمادية (R,Z4,Z8) بالإضافة لمعاملة الشاهد (B)، أظهرت نتائج الدراسة أن مخصب ZeoCod، خصوصاً بتركيز Z8، يمتلك قدرة عالية على تحسين إنتاجية المحاصيل في الترب المالحة والفقيرة، ويعزز من خصوبة التربة ويقلل من الحاجة إلى مياه الري، كما يساهم في تحسين مقاومة النبات للإجهادات البيئية، وتحييد أثر ملوحة التربة على النبات دون التأثير على ملوحة التربة.

**الكلمات المفتاحية:** zeocod، مخصب عضوي، أمن غذائي، تمويل المشروعات الصغيرة والمتوسطة.

## بحث رقم 18

## قائمة البحوث

## توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي فى تطوير الإرشاد الزراعى

من وجهة نظر المختصين الارشاديين

أ.د. وحيد محمد عبدالصديق د. وسام محى الدين على

معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية (AERDRI) مركز البحوث الزراعية (ARC) ، الجيزة، مصر

## المستخلص

استهدف البحث التعرف على مصادر معرفة المبحوثين بأدوات الذكاء الاصطناعي وأيضاً مجالات الذكاء الاصطناعي التى يمكن أن تساهم في تطوير عمل الارشاد الزراعى من وجهة نظر المبحوثين، والمزايا التى يمكن أن يقدمها الذكاء الاصطناعي لتطوير عمل الارشاد الزراعى، والتعرف على التحديات التى قد تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي فى تطوير عمل الارشاد الزراعى، وبالإضافة للتعرف على الحلول العلمية المقترحة للتغلب على التحديات التى قد تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي فى تطوير عمل الإرشاد الزراعى من وجهة نظر المبحوثين، وأيضاً اقتراح نموذج تكاملى لتوظيف الذكاء الاصطناعي لتطوير الإرشاد الزراعى. وقد أجرى هذا البحث على عينه من اعضاء هيئة التدريس (إرشاد زراعى) بكلتى زراعة القاهرة والمنصورة والباحثين بمعهد بحوث الإرشاد الزراعى والتنمية الريفية خلال شهر يناير 2025 بواسطة استمارة استبيان تم استيفائها من خلال نموذج الكتروني ارسل باستخدام تطبيقات التواصل الاجتماعي (البريد الالكتروني والواتساب والماسنجر) لعينة عشوائية من المبحوثين بلغت (51) مبحوث تم سحبها بعد حصر شاملة البحث، حيث تم استقبال الاستمارات بعد استيفائها بنسبة 100% وقد استخدمت التكرارات والنسب المئوية والمتوسط النسبى لعرض نتائج البحث فى صورة جدولية.

## وتلخصت أهم النتائج فيما يلى

1. أهم مجالات الذكاء الاصطناعي التى يمكن أن تستخدم في تطوير عمل الإرشاد الزراعي من وجهة نظر المبحوثين كانت توقعات الطقس والتنبؤ بالأمراض والآفات وتحليل البيانات الزراعية والتنبؤ بالمخاطر الزراعية حيث كانوا الأعلى بتكرارات بلغت نسبتها 100% و98.7% و93.5% و92.8% على الترتيب.
2. أهم المزايا التي يمكن أن تقدمها أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم وتطوير عمل الإرشاد الزراعي هي توفير حلول مبتكرة ودقيقة لتقليل الخسائر الزراعية وتحسين جودة الإنتاج بنسبة 95.4%، وتطوير تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي توفر للمزارعين توصيات يومية بلهجاتهم المحلية بنسبة 94.8%، وتحسين اتخاذ القرار بنسبة 94.1%.
3. أهم التحديات التي يمكن أن تواجه المبحوثين في استخدام الذكاء الاصطناعي فى تطوير عمل الإرشاد الزراعي هي: جمع البيانات الشخصية والمزرعية قد يثير مخاوف تتعلق بالخصوصية جاء ترتيبها الأول بنسبة 95.4% تلاها الامية التكنولوجية لدى الكثير من الريفيين بنسبة 93.4%، ثم جاء احتياج الأنظمة الذكية إلى بيانات بيئية دقيقة قد تواجه تحديات في التكيف مع التغيرات المناخية المفاجئة وغير المتوقعة بالترتيب الثالث بنسبة 92.8%.

4. أهم الحلول العلمية المقترحة من المبحوثين للتغلب على التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير عمل الإرشاد الزراعي هي تعزيز شبكات الإنترنت في المناطق الزراعية لتسهيل الوصول إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي بنسبة 98%، وتطوير منصات رقمية متخصصة بنسبة 98%، وتخفيض تكاليف الاستخدام وتعزيز الوصول إلى المستخدمين للذكاء الاصطناعي بنسبة 98%.

5. تم وضع مقترح نموذج تكاملي لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي تطوير عمل الإرشاد الزراعي.

**الكلمات المفتاحية:** أدوات الذكاء الاصطناعي، تطوير الإرشاد الزراعي، المختصين الإرشاديين

## أهمية تطبيق التفانات الزراعية الذكية مناخياً في تعزيز الأمن الغذائي وتحسين مقدرة النظم الزراعية التكيفية في ظل التغيرات المناخية

أ. د. أيمن الشحاذة العوده  
قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة دمشق

د. منال يوسف عثمان  
باحث في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية

### الملخص

تُعد المنطقة العربية من المناطق التي تواجه تحديات بيئية كبيرة، تتمثل بشح الموارد المائية، وتراجع مساحة الأراضي الصالحة للزراعة، والجفاف المتزامن مع موجات الحر الشديد، والتصحر، وتراجع خصوبة الترب الزراعية، وتدهور النظم البيئية الزراعية والطبيعية، وتراجع التنوع الحيوي، بسبب التغيرات المناخية، الأمر الذي أثر سلباً في الإنتاج الزراعي وتحقيق الأمن الغذائي العربي. وفي ظل النمو السكاني المتزايد، وتغيير العادات الاستهلاكية التفضيلية، وتدني كفاءة النظم البيئية الزراعية الإنتاجية، فقد تفاقمت مشكلتي الفاقة والجوع، وازدادت نسبة العجز الغذائي، ولا سيما في المجتمعات الريفية في البيئات الجافة وشبه الجافة العربية، فأصبحت هناك حاجة ملحة لإيجاد حلول عملية وتطبيقية مبتكرة وذكية مناخياً على مستوى القطاع الزراعي، تضمن زيادة إنتاجية الأنواع المحصولية الغذائية الاستراتيجية، لتقليل الهوة بين الإنتاج والاستهلاك، وتحسين مستوى التكيف Adaptation، والتخفيف Mitigation من التأثيرات السلبية الناجمة عن التغيرات المناخية. وإزاء هذا الواقع، عملت المؤسسات الأكاديمية والهيئات البحثية الوطنية على موضوع تحسين مستوى التكيف مع ظروف البيئات الجافة، وندرة الموارد المائية، وتحسين مقدرة النظم البيئية الزراعية والطبيعية التكيفية، ورأب الفجوتين الإنتاجية والغذائية، من خلال تقييم دور الأصناف المعتمدة في سورية، ذات الكفاءة الإنتاجية المرتفعة، والأكثر تحملاً للجفاف والحرارة المرتفعة، والكفوءة في استعمال المياه والأسمدة المعدنية، ونظام الزراعة الحافظة، كتقانات ذكية مناخياً في المحافظة على استقرار الإنتاج الزراعي، وزيادة غلة محصول القمح بنوعيه الطري والقاسي بنحو 25 - 30% تحت ظروف الزراعة الحافظة بالمقارنة مع الزراعة التقليدية، وتحسين إنتاجية مياه الأمطار بنحو 25%، وكفاءة استعمال الأسمدة المعدنية بنحو 22%، وزيادة هامش الربح للمزارعين نتيجة تحسين كفاءة العملية الزراعية (نسبة المخرجات/المدخلات) بنحو 33%، بالإضافة إلى تحسين محتوى التربة من المادة العضوية بنسبة 65%، من خلال زيادة مقدرة الترب الزراعية على احتجاز الكربون العضوي، وزيادة محتوى التربة المائي في منطقة انتشار الجذور بنحو 36%، وبخاصة تحت ظروف الزراعة المطرية، في المنطقة الجنوبية من سورية (محطة بحوث إزرع)، الأمر الذي أسهم في تقليص الفجوتين الإنتاجية والغذائية، وتحسين مقدرة النظم الزراعية التكيفية في ظل التغيرات المناخية.

**الكلمات المفتاحية:** التغيرات المناخية، الأمن الغذائي، الأصناف المُحسّنة، الزراعة الحافظة.

## تصميم وتنفيذ واختبار أداة مبتكرة للاعتيان الحجمي ودراسة أبواغ الفطور وحبوب الطلع والجسيمات الأخرى المحمولة بالهواء

د. محمد فواز العظمه، د. لميس محمود،  
رئيس وحدة وقاية النبات (ACSAD)، دمشق، باحثة في هيئة الاستشعار عن بعد (GORS) رئيس

### الملخص

يهتم علم الاحياء الهوائي Aerobiology بدراسة حمولة الهواء من الأجسام الدقيقة الصلبة المعلقة بالهواء سواء كانت من حبوب الطلع أو الأبواغ الفطرية أو الغبار أو الهباب أو الملوثات الصلبة الأخرى باستخدام نماذج مختلفة من أجهزة الالتقاط التي تسمى المصائد البوغية spore traps. وتأتي أهمية هذه الدراسات من علاقة هذه الجسيمات بالصحة العامة كأمراض الأرجية (الحساسية) أو بسلامة المحاصيل الزراعية لرصد انتشار مسببات أمراض النباتات أو بجودة بيئات المعيشة والعمل. تتضمن هذه الدراسة تحديد طبيعة وأنواع وكثافة الأجسام الدقيقة المعلقة. تم في هذا البحث تصميم وتنفيذ جهاز لإعتيان الجسيمات الصلبة المعلقة بالهواء، يتألف من ساحب هواء حجمي محمول يعمل على البطارية قابل للاستخدام الميداني في البيئات المختلفة الزراعية والطبيعية والحضرية. يعتمد مبدأ الجهاز على ارتطام الجزيئات الصلبة المعلقة بشريحة زجاجية مطلية بمادة لزجة. يمكن ذلك من اتخاذ قرارات هامة في حماية المحاصيل عند ربط هذه المعلومات بنظام للتنبؤ بالأمراض النباتية disease forecasting system.

**الكلمات المفتاحية:** علم الأحياء الهوائي، مصيدة بوغية، أبواغ الفطور، حبوب الطلع، الأرجية (الحساسية)

## مبادرات الابتكار والتقانات الحديثة في القطاع الزراعي

إعداد

الدكتور / صالح عبدالحميد محمود محمد

وزارة المالية

## الملخص

يهدف هذا البحث إلى استعراض أهم المبادرات والابتكارات الحديثة في القطاع الزراعي، ودورها في تعزيز الإنتاجية وضمان الاستدامة الغذائية. يركز البحث على تطبيقات التقانات الحديثة مثل الزراعة الذكية، استخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، تقنيات الري الحديثة، والطاقة المتجددة في العمليات الزراعية. كما يناقش البحث أثر هذه المبادرات على تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية وتقليل الفاقد وزيادة القدرة التنافسية للقطاع الزراعي. يسعى هذا العمل إلى تقديم رؤية تحليلية حول الفرص والتحديات المرتبطة بتبني هذه الابتكارات، مع تسليط الضوء على التجارب الناجحة إقليمياً ودولياً، وصولاً إلى توصيات عملية لدعم التحول نحو قطاع زراعي مبتكر ومستدام، وتبرز أهمية الدراسة في دعم التحول الرقمي للقطاع الزراعي العربي بما يتوافق مع أهداف التنمية المستدامة".

**الكلمات المفتاحية:** القطاع الزراعي - الابتكار - التقانات الحديثة - الاستدامة

## دراسة أداء أنماط وراثية مختلفة من القمح تحت ظروف إجهاد الحرارة المرتفعة

الأستاذ الدكتور ماجد مولود سليمان - خبير الحبوب

منظمة المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-اكساد

## الملخص

نفذت تجربة دراسة أداء أنماط وراثية مختلفة من القمح تحت ظروف إجهاد الحرارة المرتفعة في محطة ازرع للبحوث العلمية التابعة لأكساد خلال الموسمين الزراعيين 2015 و 2016 مقارنة أداء أنماط وراثية من القمح القاسي المعتمدة في المركز العربي (أكساد) تحت ظروف الحرارة المرتفعة، للاستفادة منها في برامج التهجين وزراعتها في المناطق التي يسود فيها درجات الحرارة العالية، يُلاحظ من النتائج التأثير الكبير لارتفاع درجات الحرارة على متوسط إنتاجية أصناف أكساد من القمح الطري وأثر زيادة الحرارة التراكمية على انتاجية وحدة المساحة من الحبوب. حيث انخفضت الإنتاجية بمعدل 13%، 7% و5% بالمقارنة مع مجموع درجات الحرارة التراكمية 1115.5، 859.5 و687.75 على التوالي. كما لوحظ أيضاً تأثير إنتاجية كل صنف على مدى ارتفاع درجة الحرارة، فقد إنخفضت إنتاجية صنف أكساد 969 بنسبة 15.4% بزيادة مجموع الحرارة التراكمية من 687.75 إلى 1115.5 درجة مئوية. كما أظهر الصنف أكساد 901 تفوقاً بلغ 16% على باقي الأصناف القمح الطري المدروسة ضمن ظروف ارتفاع درجات الحرارة. كما لوحظ تفوق صنف أكساد 1105 بنسبة 21% على باقي أصناف أكساد من القمح القاسي. وتفوق صنف أكساد 901 بنسبة 16% على باقي أصناف أكساد من القمح الطري.

الكلمات المفتاحية: قمح- حرارة- اجهاد



٢١٣	تكنولوجيا الزراعة الذكية
٢١٤	الزراعة الدقيقة
٢١٥	الزراعة العمودية
٢١٦	الزراعة في الفضاء
٢١٧	الزراعة في البيوت المحمية
٢١٨	الزراعة في المناطق الحضرية
٢١٩	الزراعة في المناطق الريفية
٢٢٠	الزراعة في المناطق الجبلية
٢٢١	الزراعة في المناطق الصحراوية
٢٢٢	الزراعة في المناطق الساحلية
٢٢٣	الزراعة في المناطق الجبلية
٢٢٤	الزراعة في المناطق الصحراوية
٢٢٥	الزراعة في المناطق الساحلية
٢٢٦	الزراعة في المناطق الجبلية
٢٢٧	الزراعة في المناطق الصحراوية
٢٢٨	الزراعة في المناطق الساحلية
٢٢٩	الزراعة في المناطق الجبلية
٢٣٠	الزراعة في المناطق الصحراوية
٢٣١	الزراعة في المناطق الساحلية
٢٣٢	الزراعة في المناطق الجبلية
٢٣٣	الزراعة في المناطق الصحراوية
٢٣٤	الزراعة في المناطق الساحلية
٢٣٥	الزراعة في المناطق الجبلية
٢٣٦	الزراعة في المناطق الصحراوية
٢٣٧	الزراعة في المناطق الساحلية
٢٣٨	الزراعة في المناطق الجبلية
٢٣٩	الزراعة في المناطق الصحراوية
٢٤٠	الزراعة في المناطق الساحلية

ISBN 978-969-9293-41-2



9 789699 293412

الهيئة العربية للاستثمار والإنماء الزراعي

www.aaaid.org | info@aaaid.org