SIVAS CUMHURIYET UNIVERSITY

# INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

JULY 04-06, 2025 / SIVAS, TÜRKIYE




## FULL TEXT BOOK

VOLUME-3

# INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

July 04-06, 2025 / Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye

# FULL TEXTS BOOK

**VOLUME-3**

## Editors


Prof. Dr. Nazan YALÇIN ERİK
Assoc. Prof. Dr. Esengül SALİHOĞLU
Assist. Prof. Dr. Ebuzer ARSLAN
Assist. Prof. Dr. Kifayet ERDEM ARSLAN
Assist. Prof. Dr. Zehra YILMAZER
Lect. Dr. Alev ORHAN
Lect. Dr. Mustafa Doğan BEDİR
Lect. Ahmet YOKUŞ



**25.07.2025**

by Liberty Academic Publishers, New York, USA


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

© Liberty Academic Publishers 2025

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

adopted by Mariam Rasulan



**ISBN - 979-8-89695-120-9**

# CONGRESS ID

## TITLE OF CONGRESS

INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

## PARTICIPATION

Face to Face & Online

## DATE - PLACE

July 04-06, 2025
Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye

## ORGANIZATION

Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye
&
İKSAD-Institute of Economic Development and Social Researches

## HONORARY PRESIDENT OF CONGRESS

Prof. Dr. Ahmet ŞENGÖNÜL
*Rector of Sivas Cumhuriyet University*

## PRESIDENT OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Nazan YALÇIN ERİK
*Sivas Cumhuriyet University*

## HEAD OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Assoc. Prof. Dr. Esengül SALİHOĞLU
*Sivas Cumhuriyet University*

## ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

Prof. Dr. Nazan YALÇIN ERİK - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Assoc. Prof. Dr. Esengül SALİHOĞLU - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Assist. Prof. Dr. Ebuzer ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Assist. Prof. Dr. Kifayet ERDEM ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Assist. Prof. Dr. Zehra YILMAZER - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Dr. Alev ORHAN - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Dr. Mustafa Doğan BEDİR - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Ahmet YOKUŞ - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye

## CONGRESS SECRETARIAT COMMITTEE

Assist. Prof. Dr. Ebuzer ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Ahmet YOKUŞ - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Ayşenur ÖZTÜRK ALTUNAY - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Engin ERKAN - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Leyla ESİGİNOVA - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Müge KAYA - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye
Lect. Neslihan ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University, Türkiye

## INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Süleyman DEĞİRMEN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Salih Cem İNAN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Hayati ÖZTÜRK - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Adem DOĞAN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Ahmet Turan ORHAN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Ali Rıza İNCE - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Binnur AKKAYA - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Chahid SLIMANI - Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco
Prof. Dr. Dina ÇAKMUR YILDIRTAN - Marmara University
Prof. Dr. Eda GÜRLEN - Hacettepe University
Prof. Dr. Fatih ERTUGAY - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Ferda ALPER AY - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Fethi ARSLAN - Dokuz Eylül University
Prof. Dr. Filiz Elmas SARAÇ - Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Gülay ERCİNS - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Güven DELİCE - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Halil İbrahim AYDIN - Batman University
Prof. Dr. Hayreddin GEZEGEN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Hidayet TAKÇI - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Hüdaverdi BİRCAN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Hüseyin AYDIN - Biruni University
Prof. Dr. İhsan BAĞÇİVAN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. İlkay NOYAN YALMAN - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Ivan Pavlovic - Scientific Institute for Veterinary Medicine of Serbia, Serbia

Prof. Dr. Kâşif Batu TUNAY - Marmara University
Prof. Dr. Kıvanç Halil ARINÇ - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. M. Mustafa KISAKÜREK - Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Prof. Dr. Mahmut KARTAL - Iğdır University
Prof. Dr. Mehmet DEMİR - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Metin ZONTUL - Sivas Science and Technology University
Prof. Dr. Monika Lopuszanska-Dawid - Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw, Poland
Prof. Dr. Müslüme NARİN - Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Mustafa GÜLMEZ - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Mustafa OKUR - Marmara University
Prof. Dr. Nail ALTUNAY - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Nazan YALÇIN ERİK - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Recep ULUCAK - Erciyes University
Prof. Dr. Satı DİL - Çankırı Karatekin University
Prof. Dr. Savaş KAYA - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Selahattin KOÇ - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Şükran KARACA - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Tolga KARAKÖY - Sivas Science and Technology University
Prof. Dr. Ulviyye AYDIN - Dokuz Eylül University
Prof. Dr. Yavuz SİLİĞ - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Ziya Gökalp GÖKTOLGA - Sivas Cumhuriyet University
Prof. Dr. Zübeyda Akın POLAT - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Abdullah GÖV - İstanbul Arel University
Assoc. Prof. Dr. Ahmet Duran ATAŞ - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Asuman ÇAPAR - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Ayşe BURCU AKTAŞ - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Aysel ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Barış AKSOY - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Bünyamin DEMİRGİL - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Chandani Sharma - Maharishi Markandeshwar (Deemed to be University), India
Assoc. Prof. Dr. Derya Fatma BİÇER - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Emre HASTAOĞLU - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Engin KARAKIŞ - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Erkan ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Esengül SALİHOĞLU - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Gülay DEMİR - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Gülşen TAŞKIN - Gazi University
Assoc. Prof. Dr. Merve TUNCAY - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Meryem GÖKSEL SARAÇ - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Özlem POLAT - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Öznur ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Said Alpagut ŞENEL - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Sait BARDAKÇI - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Selin KARADİREK - Akdeniz University
Assoc. Prof. Dr. Semih ÇAYAK - Marmara University
Assoc. Prof. Dr. Şerife Merve KOŞAROĞLU - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Sevgi DURNA DAŞTAN - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Seyit Ali MİÇOOĞULLARI - Kilis 7 Aralık University
Assoc. Prof. Dr. Sezgin ZABUN - Sivas Cumhuriyet University

Assoc. Prof. Dr. Taner DAŞTAN - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Yakup ÜLKER - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Yüksel AYDIN - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Zekai ŞENOL - Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Zübeyde ŞENTÜRK ULUCAK - Erciyes University
Assist. Prof. Dr. Abdurrahman İSKENDER - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Aijaz Ahmad Magray - J.B Institute of Engineering and Technology, India
Assist. Prof. Dr. Ali ÇİÇEK - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Ayşe Esra PEKER - Fırat University
Assist. Prof. Dr. Ayşegül TOY -Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Berna BAYSAL BAKAY - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Buket AYDIN - Atatürk University
Assist. Prof. Dr. Burhan ERDOĞAN - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Derya KIZILOLUK - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Didem KAYAHAN YÜKSEL - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Gökhan Güven BATIR - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. İmren ALAKUŞ - Final International University
Assist. Prof. Dr. Kadriye ÖZYAZICI - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Kifayet ERDEM ARSLAN - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Kürşat ÖZKAYNAR - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Murat YILDIRIM - Tokat Gaziosmanpaşa University
Assist. Prof. Dr. Nadira SEYİDOVA - Baku Engineering University
Assist. Prof. Dr. Necmettin İŞCİ - Iğdır University
Assist. Prof. Dr. Okan BOYDAŞ - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Ömer Nabi BAYKAL - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Ömer TAYLAN - Dicle University
Assist. Prof. Dr. Ömür SALTIK - Dokuz Eylül University
Assist. Prof. Dr. Rahman AYDIN - Erzurum Teknik University
Assist. Prof. Dr. Tolgay ERCAN - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Tuğba AĞBEKTAŞ - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Tuba GÜLCEMAL - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Tuğba EYCEYURT BATIR - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Yasemin ASLAN TOPÇUOĞLU - Fırat University
Assist. Prof. Dr. Yılmaz GÜNEL - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Zafer TAŞÇI - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Ziynet BAHADIR - Sivas Cumhuriyet University
Assist. Prof. Dr. Zehra YILMAZER - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Alev ORHAN - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Arif AKBAŞ - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Aslan AYDOĞDU - Sivas Science and Technology University
Lect. Dr. Ayşegül PEKER - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Burak DİNÇEL - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Cemile ZONTUL - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Mustafa Doğan BEDİR - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Nurgül ERGÜL - Sivas Cumhuriyet University
Lect. Dr. Zuhal TUNÇBİLEK - Sivas Cumhuriyet University
Dr. Agim BERISHA - Ministry of Agriculture, Forestry and Rural Development, Kosovo
Dr. Hayrettin YAVUZ - University of Virginia, USA

## CONGRESS COORDINATORS

Assist. Prof. Dr. Alina AMANZHOLOVA - Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Kazakhstan
Dr. Atabek MOVLYANOV - IKSAD

## PARTICIPATING COUNTRIES (34)

Türkiye, Azerbaijan, Kazakhstan, India, Pakistan, Nigeria, Romania, Ethiopia, Morocco, Slovakia, Algeria, Tunisia, Yemen, Serbia, Saudi Arabia, Lebanon, Georgia, Ireland, Albania, Mexico, China, Malaysia, Vietnam, Uzbekistan, Nepal, Indonesia, Kosovo, France, Bangladesh, Italy, Iran, Germany, Moldova, Hungary

## TOTAL ABSTRACTS: 590

The number of abstracts from foreign countries: **316**

The number of abstracts from Türkiye: **274**

## LANGUAGES

Turkish, English

## CONTENT


| | |
|---|---|
| CONGRESS ID | 1 |
| SCIENTIFIC COMMITTEE | 2 |
| PHOTO GALLERY | 3 |
| PROGRAM | 4 |
| CONTENT | 5 |


## FULL TEXTS BOOK


| | |
|---|---|
| **Tolga TANRISEVER, *Rukiye KARAKIS*** | |
| ***A COMPARATIVE EVALUATION OF OPEN-SOURCE DEEP LEARNING MODELS FOR SPEECH-TO-TEXT CONVERSİON IN AUGMENTED REALITY-BASED LANGUAGE LEARNING SYSTEMS*** | **1** |
| **Mercan EFE GÜNEY, Sibel ECEMİŞ KILIÇ, Esra ŞIRKI, İlgi ATAY KAYA, Emine Duygu KAHRAMAN** | **14** |
| ***EQUALITY COMPONENTS WITHIN NATIONAL FRAMEWORKS AS A DIMENSION OF GENDER-SENSITIVE URBAN PLANNING*** | |
| **Didem KAYAHAN YÜKSEL, Aysel ARSLAN** | |
| ***ATTITUDES OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS TOWARDS TURKISH COURSE ACTIVITIES*** | **28** |
| **Muhammed ŞİMŞEK, Erkan ARSLAN** | |
| ***TÜRKİYE'S ACTIVITIES TO COMBAT AGAINST IRREGULAR MIGRATION*** | **38** |
| **Uğur TÜLÜ** | |
| ***COMPARISON OF ACADEMIC STAFF WORKING IN FOUNDATION UNIVERSITIES AND STATE UNIVERSITIES IN TERMS OF SOCIAL RIGHTS, WAGE STATUS AND INSURABILITY*** | **48** |
| **Ülkü Zeynep AKPINAR** | **56** |
| ***DIGITAL SPACE AND CHANGING PERCEPTION OF PRIVACY*** | |
| **Aysel ARSLAN, Didem KAYAHAN YÜKSEL** | **61** |
| ***DIGITAL WRITING ATTITUDES OF TEACHER CANDIDATES*** | |
| **Vedat KÜÇÜKER, Emel ÖZ** | |
| ***TEXTURAL PROPERTIES OF BEEF STEAKS MARINATED WITH DIFFERENT RATIOS OF BLACK GARLIC EXTRACT*** | **74** |
| **Veyis ŞEN, Ahmet SERTBAŞ** | |
| ***ROWHAMMER SALDIRILARINA KARŞI GELİŞTİRİLEN SAVUNMA YÖNTEMLERİ ÜZERİNE GÜNCEL BİR İNCELEME*** | **79** |
| **Mevlüde ÇINAR, Nuran GÜLER** | |
| ***THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PUBLIC HEALTH NURSING*** | **94** |
| **Liliana-Diana CIOBOTARIU** | |
| ***THE DIGITAL TRANSFORMATION IN THE FINANCIAL SECTOR: THE IMPORTANCE OF DIGITAL EDUCATION AND SECURITY*** | **106** |

| | |
|---|---|
| **Özlem Pelin CAN, Meryem GÖKSEL SARAÇ, Emre HASTAOĞLU**<br>*NEW GENERATION DECONTAMINATION METHODS IN FOODS: SAFE AND SUSTAINABLE APPROACHES* | 117 |
| **Nurcan DURNA, Yakup ÜLKER**<br>*THE EFFECT OF DIGITALIZATION ON TAX AUDITING* | 129 |
| **Ömer Nabi BAYKAL**<br>*EMEĞİN VERİMLİLİĞİNİ ARTTIRMANIN YÖNTEMLERİ VE GETİRİLERİ* | 139 |
| **Selma ÇELİK, Çiğdem GÜN KAKAŞCI**<br>*LAUGHTER YOGA AND WOMEN: SMILE FOR HEALTH* | 147 |
| **Kürşad ÖZKAYNAR**<br>*DEINFLUENCING: TÜKETİCİ SOSYOLOJİSİ BAĞLAMINDA TÜKETİCİ DAVRANIŞI ÜZERINDEKİ SOSYAL ETKİYE DİRENMENİN DİNAMİKLERİ* | 156 |
| **Özlem Pelin CAN, Meryem GÖKSEL SARAÇ, Emre HASTAOĞLU**<br>*THE EFFECT OF ACIDIZERS ON THE MICROBIOLOGICAL, PHYSICOCEMICAL AND SENSORY PROPERTIES OF LOR CHEESE PRODUCED FROM WHEY* | 162 |
| **Burak Sefa Güneş, Berke Demirtaş, Cemal Göztak, Sercan Basit**<br>*EFFECT OF CARBON FIBER AND h-BN PARTICLE REINFORCEMENT ON DENSITY AND HARDNESS IN EPOXY MATRIX HYBRID COMPOSITE* | 168 |
| **Esengül SALİHOĞLU, Olcay ÖLÇEN**<br>*BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF ACADEMIC STUDIES ON STRESS TESTS IN BANKING* | 180 |
| **Sinem KÖKÇÜ, Burcu BÜKEN CANTİMUR**<br>*ESKIHISAR/STRATONIKEIA ANTIQUE CITY: THE EVALUATION OF A TRADITIONAL RURAL-ARCHAEOLOGICAL SETTLEMENT IN THE CONTEXT OF CONSERVATION* | 195 |
| **Mahmut DELEN**<br>*GENERAL VIEW OF NEEDLECRAFT BASED ON POSTGRADUATE STUDIES* | 214 |
| **Mustafa GENÇ**<br>*MİYOKARD PERFÜZYON SİNTİGRAFİSİNDE EKSTRAKARDİYAK GASTROİNTESTİNAL SİSTEM AKTİVİTESİNİ KOLAYLIKLA AZALTALIM* | 225 |
| **Mualla AKÇADAĞ**<br>*VISUAL BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SOCIAL MEDIA MARKETING LITERATURE* | 234 |
| **Akinyosoye, T. S., Nisha. P., and Nwokocha, L. M.**<br>*EXTRACTION AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISATION OF PECTIN FROM MANGO (MANGIFERA INDICA) FRUIT RESIDUE* | 246 |
| **Ayhan BEKKİ, Ahmet FERTELLİ**<br>*CHARACTERISTICS OF BURS USED IN DENTAL IMPLANT SURGERY* | 259 |
| **Owoyemi, S.I, Ojo, M.O, Popoola, F.A Sanyaolu M.E, and Akinwande D.D.**<br>*THE GEOTECHNICAL INVESTIGATION OF POTENTIAL CORRELATION OF IMPACTS OF SUBSURFACE WATER ON* | 265 |

| | |
|---|---|
| *BUILDING FOUNDATION STUDY TECHNIQUES A CASE STUDY OF ILAJE COMMUNITY AND IRELE COMMUNITY, SOUTHWESTERN NIGERIA* | |
| **Işılay KARA TEKGÜL** | |
| *PSYCHOLOGICAL HEALING FUNCTION THROUGH THE DEFEAT OF THE DEVIL IN FOLKLORE: THE CASE OF A SIVAS FOLKTALE* | 275 |
| **Bekir KORKMAZ** | |
| *INTERNAL CONTROL AND INTERNAL AUDIT IN BUSINESSES* | 281 |
| **Şahin YILDIZ** | |
| *JACK LONDON'S THOUGHTS ON THE ORIGIN OF LANGUAGE* | 289 |
| **Ebuzer ARSLAN, Kifayet ERDEMARSLAN** | |
| *THE EFFECTS OF RENEWABLE ENERGY, ENERGY SUPPLY, AND CARBON TAX ON CARBON EMISSIONS: A PANEL DATA ANALYSIS APPROACH* | 296 |
| **Aslı YURDİGÜL, Fatıma Sümeyye ALICI** | |
| *6698 SAYILI KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI KANUNU ÖZELİNDE MOBİL GAZETECİLİK ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME* | 306 |
| **Sinem KÖKCÜ, Burcu BÜKEN CANTİMUR** | |
| *ESKIHISAR/STRATONIKEIA ANTIQUE CITY: THE EVALUATION OF A TRADITIONAL RURAL-ARCHAEOLOGICAL SETTLEMENT IN THE CONTEXT OF CONSERVATION* | 316 |
| **Emine TUNÇER GÜNAY, Rıza ÖZUTKU, Mustafa Recep OKTAY** | |
| *BRIDGING LANGUAGE AND LEARNING: THE IMPACT OF AI-POWERED FEEDBACK ON BILINGUAL STUDENTS' ACADEMIC INTEGRATION* | 337 |
| **Salih Deniz KAYA, Metin TOSUN** | |
| *DETERMINATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME CHICKPEA (Cicer arietinum L.) CULTIVARS IN ERZURUM ECOLOGICAL CONDITIONS* | 349 |
| **İlkay NOYAN YALMAN, Turna Buse ULU** | |
| *IS THE SOUTH KOREA MODEL A WAY OUT OF TURKIYE'S STRUGGLE AGAINST THE MIDDLE INCOME TRAP?* | 363 |
| **John Chiwuzulum Odozi** | |
| *RICARDIAN ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE IMPACT ON CROP FARMING IN NIGERIA: A COMPARATIVE ANALYSIS OF NET REVENUE VERSUS SELF-REPORTED FARM VALUE* | 370 |
| **Mosharaf Hossain** | |
| *NAVIGATING EFFECTIVE LEADERSHIP IN EDUCATION: A THEORETICAL ANALYSIS* | 380 |
| **Mevlüde ÇINAR, Semra KOCATAŞ** | |
| *A HOLISTIC APPROACH TO CULTURAL COMPETENCE: THE ROLE OF LEININGER'S SUNRISE MODEL IN NURSING PRACTICE* | 386 |
| **Salama Omar Ahmad Alosman, Ali Firat Cabalar, Muge Akin** | |
| *LIQUEFACTION POTENTIAL ASSESSMENT OF BOREHOLE DATA FROM ANTAKYA, TÜRKIYE USING DEEP SOIL SIMULATIONS AND TURKISH SEISMIC CODE METHODOLOGIES* | 393 |


FULL TEXTS BOOK

| | |
|---|---|
| **Lumturi Sena, Manjola Kuliçi, Sabah Sena**<br>***THE RELATIONSHIP BETWEEN THE NUMBER OF QUEEN CELL CUPS PER GRAFTING FRAME AND PERFORMANCE IN ROYAL JELLY PRODUCTION*** | **406** |
| **Akinsanoye, Olakunle. A., Falode, Olugbenga. A., Ifedi, Emmanuel.N., Aderoju, Kehinde.B**<br>***EFFICACY OF POLYESTERAMIDE FROM MANGIFERA INDICA AS EMULSIFIER IN FORMULATING DRILLING MUDS*** | **414** |
| **Hafsa Mukhtar**<br>***UNMASKING HUMANITY'S DARKER SIDE; A STUDY OF DAVID PINSKI'S "A DOLLAR"*** | **429** |
| **Nezihe KARA, Selim YILMAZ**<br>***TÜRK EĞİTİM SİSTEMİNDE DİLBİLİM VE YABANCI DİL ÖĞRETİMİ (GÜNCEL SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ)*** | **438** |
| **Ebrahim Mohammed Ahmed, Gurudutta P. Japee**<br>***INTERNAL AUDIT EFFECTIVENESS IN PUBLIC SECTOR ENTERPRISES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*** | **452** |
| **Umar Mudi Ahmad, Umar Sani, Zakariyya Uba Zango, Abdurrashid Haruna**<br>***SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, CYTOTOXICITY AND ANTIMICROBIAL STUDIES ON Ni(II) and Cu(II) COMPLEXES OF SCHIFF BASE DERIVED FROM ACETOPHENONE AND o-AMINOPHENOL*** | **461** |
| **Sabiha Gizem ENGİN**<br>***THE ONLY OTHER WOMAN? EXPECTATIONS FROM MEN WITHIN SOCIETY AND SPORTS*** | **470** |
| **Ibrahim Samaila and Muhammadu Marwana Yusuf**<br>***THE ROLE OF NANOTECHNOLOGY IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGS)*** | **479** |
| **Ebru TAŞ**<br>***THE RELATIONSHIP BETWEEN FUNCTIONAL FOOD ATTITUDES AND HEALTHY NUTRITION LEVEL AND THE MEDIATING ROLE OF MINDFUL EATING: An application on patients with ulcerative colitis and Crohn's disease in remission*** | **490** |
| **Aynur BİLMEZ ÖZÇINAR**<br>***EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON POTATO (SOLANUM TUBEROSUM L.) PRODUCTIVITY*** | **501** |
| **Necip Gökhan TAŞ**<br>***DISINTEGRINS AND L-AMINO ACID OXIDASES (LAAOS) IN SEPSIS: THERAPEUTIC POTENTIAL OF SNAKE VENOM-DERIVED IMMUNOMODULATORY MOLECULES*** | **506** |
| **Tolgay ERCAN**<br>***PAZARLAMA SONRASI İLAÇ GÜVENLİĞİNDE EN İYİ KARAR ALMA SÜRECİNDE GERÇEK DÜNYA VERİLERİNİN TAKİBİNİN ÖNEMİ*** | **513** |
| **Şevin Abbasoğlu**<br>***MARKA İMAJI VE MARKA SADAKATİ ARASINDAKİ TEORİK BAĞ: SOSYAL KİMLİK, TUTUM KURAMLARI VE ALGILANAN DEĞER PERSPEKTİFİNDEN KAVRAMSAL BİR İNCELEME*** | **522** |

| | |
|---|---|
| **Nurgül Ergül, Şevin Abbasoğlu**<br>*DIGITAL CULTURAL CAPITAL AND MARKETING COMMUNICATION* | 529 |
| **Taoufiq KADRI**<br>*L'ENSEIGNEMENT DES SOFT SKILLS DANS LES ÉCOLES D'INGÉNIEURS AU MAROC:ENJEUX, DÉFIS ET PERSPECTIVES* | 536 |
| **Saraswathi V., W. Helen**<br>*A THOROUGH ANALYSIS OF NUTRACEUTICALS: FORMULATION DIFFICULTIES AND THERAPY SUPPORT* | 543 |
| **Oladimeji O. A, Oyejide O. T and Adetunmbi O. O.**<br>*EFFECT OF HEALTH AND VITAL STATISTICS ON EPIDEMIOLOGY CONTROL* | 553 |
| **Usman ABDULLAHI, Abba GAMBO, Amina Danjuma MOHAMMED**<br>*EXTENSION DEMONSTRATION OF IMPROVED WHEAT TECHNOLOGIES IN TWO LOCATIONS OF ZARIA AND PLATEAU STATE* | 572 |
| **Anna Mariya Varghese, Ardra Shaju, Bhadra U S, Silpa P A.**<br>*3D PRINTED HEARTVALVE WITH FLOW CONTROL MECHANISM* | 580 |
| **Udaya Raj Adhikari and Ram Khelawan Shah**<br>*CREDIT RISK MANAGEMENT PRACTICES AND THEIR EFFECT ON BANK PROFITABILITY IN NEPAL* | 586 |
| **Sadiq, M.S., Singh, I.P., Ahmad, M.M., and Sani, B.S.**<br>*EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF GOVERNMENT POLICIES ON DIGITAL FINANCIAL INCLUSION FOR WOMEN AGRIPRENEURS* | 598 |
| **Sodikov Mirziyo Odiljon ogli**<br>*SUSTAINABLE TOURISM THROUGH DIGITAL ADVERTISING: GREEN MESSAGING AND CONSUMER RESPONSE* | 613 |
| **Ramireddy Sushmitha**<br>*TRAFFIC ACTUATED SIGNAL SYSTEM IN MIXED TRAFFIC CONDITIONS* | 625 |
| **Ramireddy Sushmitha**<br>*HYDRAULIC CONDUCTIVITY AND STRENGTH ANALYSIS OF GRANULAR SUB-BASE USING ELECTRIC ARC FURNACE SLAG* | 636 |
| **G. O. Tona**<br>*ASSESSMENT OF NUTRITIONAL AND MICROBIAL QUALITY OF RETAILED FRESH RED AND WHITE WEST AFRICAN SOFT CHEESE AND RAW COW MILK* | 644 |
| **Olufunke O. Kayode, A. D. Gbigbadua, R. Sulyman, Muhinat. B. Bello**<br>*EFFECT OF AI-DRIVEN BIOLOGY ASSESSMENT TOOLS IN ENHANCING CORRECTIVE FEEDBACK AMONG SENIOR SECONDARY SCHOOLS IN OFFA, KWARA STATE* | 651 |
| **Ana-Lucia Blendea, Alin Ciobica, Tudor Mitasov, Ioan Gotca, Andreea Gherasim**<br>*EVALUATING THE THE IMPACT OF HYPONUTRITION IN AUTISM SPECTRUM DISORDER: THE EFFICACY OF GLUTEN-FREE AND CASEIN-FREE DIETS ON NEURODEVELOPMENT AND BEHAVIOR* | 658 |


FULL TEXTS BOOK

| | |
|---|---|
| **Souliya KEOVILAYSACK, Sompong SIBOUALIPHA, Seuth BORLIBOUNE, Khamla SIHALATH** | |
| ***INVESTIGATION OF SOIL CONTAMINATION BY TOXIC CHEMICAL ENVIRONMENT: A CASE STUDY OF BANKERN VILLAGE, THOULAKHOUM DISTRICT, VIENTIANE PROVINCE LAOS*** | **666** |
| **Sodiqova Dilafruz Zoxid qizi** | |
| ***E-COMMERCE DEVELOPMENT MODELS ACROSS NATIONS AND THEIR EXPANDING ECONOMIC INFLUENCE*** | **672** |
| **Cansu POLAT DÜNYA, Nurten ÖZEN** | |
| ***A SCOPING REVIEW OF POSTGRADUATE THESES ON CENTRAL VENOUS CATHETER CARE IN THE FIELD OF NURSING IN TÜRKİYE*** | **683** |
| **Fawole, O. A., Ihediuche, C. I., Isienyi, N. C and Ojedokun R. O.** | |
| ***ASSESSMENT OF CARBON SEQUESTRATION POTENTIAL OF SOILS UNDER DIFFERENT PLANTATIONS IN FORESTRY RESEARCH INSTITUTE OF NIGERIA ARBORETUM AS A MEANS TO MITIGATE CLIMATE CHANGE IMPACT*** | **699** |
| **Abdulsamiu Inuwa Bello, Ili syazana johari, Ernee Nuryana muhammad** | |
| ***A REVIEWON CHEAPER ADVANCED METHODS FOR PRODUCTION OF ACTIVATED CARBON FROM AGRICULTURAL WASTE*** | **706** |
| **Mine ARABACI** | |
| ***BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF POSTGRADUATE THESES ON JOB SATISFACTION IN THE HEALTH SECTOR*** | **725** |
| **Şefik Nuri YILMAZ, Neslihan HEKİM, Sezgin GÜNEŞ, Murat TERZİ** | |
| ***IN SILICO ANALYSIS of GENE EXPRESSION ALTERATIONS in MULTIPLE SCLEROSIS: IDENTIFICATION of NOVEL MIRNA-MRNA INTERACTIONS and CANDIDATE GENES*** | **733** |
| **Şükran KARACA, Caner ÖNİZ** | |
| ***CONTENT ANALYSIS OF UNDERGRADUATE PROGRAMS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TURKEY*** | **742** |
| **Hilal SİNGER** | |
| ***EXAMINING THE CONSUMER DECISION-MAKING PROCESS FOR INDOOR FURNITURE PURCHASES UNDER AN INTERVAL-VALUED FERMATEAN FUZZY ENVIRONMENT: AN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS-BASED DECISION MODEL*** | **752** |
| **Suzan AKKUŞ MUTLU** | |
| ***ARCHAEOLOGICAL TRACES OF SOCIAL HIERARCHY AND SURPLUS PRODUCT ECONOMY IN MESOPOTAMIA AND ANATOLIA DURING THE OBEYD PERIOD*** | **772** |
| **Mustafa Doğan BEDİR, Burak DİNÇEL, Ahmet YOKUŞ, Kezban GÖREVİN** | |
| ***DETERMINATION OF AFLATOXIN RESIDUE AND ESSENTIAL OIL RATIOS IN CUMIN (CUMINUM CYMİNUM L.) SOLD AND PACKAGED UNDER DIFFERENT CONDITIONS*** | **784** |


FULL TEXTS BOOK

# BAZI NOHUT (*Cicer arietinum L.*) ÇEŞİTLERİNİN ERZURUM EKOLOJİK KOŞULLARINDA VERİM VE VERİM UNSURLARININ BELİRLENMESİ

# DETERMINATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME CHICKPEA (*Cicer arietinum L.*) CULTIVARS IN ERZURUM ECOLOGICAL CONDITIONS.

***Salih Deniz KAYA*[1]** **Metin TOSUN[2]**

[1] *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, YL Öğrencisi, Erzurum, Türkiye.*

[1]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2477-3257*

[2] *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

[2]*ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9478-2485*

## ÖZET

Bu çalışma, tescilli 20 nohut çeşidinin (Ilgaz, Ayaslı, Bayrak, Aksu, Aslanbey, Uzunlu-99, Karlı, Bahadır, Aydoğan, Borabay, Botan, Arda, Çiftçi, Nihatbey, Seçkin, Sezgin, İnci, Hasanbey, Yazıcı, Aziziye-94) Erzurum ekolojik koşullarında verim ve verim unsurlarının belirlenmesi ve adaptasyonlarının tespit edilmesi amacıyla, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait 4 nolu deneme alanında 2023-2024 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. İncelenen bütün parametreler bakımından çeşitler arasında önemli farkların bulunduğu saptanmıştır. Çeşitlerin bin tane ağırlığı 377,83 ile 540,33 g, bitki başına tane verimi 18,73 ile 34,32 g, tane verimi 231,50 ile 323,67 kg/da, toplam verim 657,33 ile 878,83 kg/da ve hasat indeksi %33,83 ile %43,63 arasında değişim göstermiştir. İki yıllık araştırma sonuçlarının ortalamalarına göre en yüksek bin tane ağırlığı Yazıcı çeşidinde, bitki başına tane verimi en yüksek İnci çeşidinde, en yüksek tane verimi Nihatbey çeşidide, en fazla toplam verim İnci çeşidinde, en yüksek hasat indeksi ise Nihatbey çeşidinde tespit edilmiştir. Verim ve verim unsurları bakımından diğer çeşitlere göre daha yüksek performans gösteren Nihatbey çeşidi, Erzurum'un özgün iklim koşullarına daha iyi uyum sağlayarak bu bölgede yetiştiricilik açısından önemli bir avantaj sunabilir. Bu durum, Nihatbey 'in bölgedeki nohut üretiminde verimliliği artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Cicer arietinum*, nohut, verim, verim unsurları

## ABSTRACT

This study was conducted during the 2023–2024 growing seasons at Trial Field No. 4 of the Faculty of Agriculture at Atatürk University using a randomized complete block design with three replications. The aim was to determine the yield and yield components, as well as the adaptability, of 20 registered chickpea varieties (Ilgaz, Ayaslı, Bayrak, Aksu, Aslanbey, Uzunlu-99, Karlı, Bahadır, Aydoğan, Borabay, Botan, Arda, Çiftçi, Nihatbey, Seçkin, Sezgin, İnci, Hasanbey, Yazıcı, Aziziye-94) under the ecological conditions of Erzurum. Significant differences were found among the varieties in terms of all parameters examined. The thousand seed weight ranged from 377.83 to 540.33 g, seed yield per plant from 18.73 to 34.32 g, seed yield from 231.50 to 323.67 kg/da, total yield from 657.33 to 878.83 kg/da, and harvest index from 33.83% to 43.63%, all showing substantial variation among the varieties. According to the two-year results, the variety Yazıcı had the highest thousand seed weight; İnci had the highest seed yield per plant and the highest total yield; and Nihatbey showed the highest seed yield and harvest index. Among all the varieties, Nihatbey demonstrated the best performance in terms of yield

FULL TEXTS BOOK

and yield components, suggesting that it is better adapted to the unique climatic conditions of Erzurum. This indicates that Nihatbey has the potential to enhance chickpea productivity in the region.

**Keywords:** *Cicer arietinum,* chickpea, yield, yield components

## GİRİŞ

Nohut, geniş ölçüde insan beslenmesinde kullanılan ve yüksek protein içeriğine sahip (%18-30) bir bitki olmanın yanında (Güler ve ark., 2001); çinko, lif, kalsiyum, magnezyum, fosfor, potasyum, demir ve vitaminler yönünden de oldukça zengindir (Kayan ve Adak, 2012). Nohut, içerdiği yüksek besin değerleri sayesinde yalnızca insan beslenmesinde değil, hayvan beslenmesinde de önemli bir yere sahiptir (Wood ve Grusak, 2007; Aydoğan ve ark., 2011; Kaplan ve ark., 2015). Çeşit ve çevresel koşullara bağlı olarak nohut, %12.6-29.0 arasında protein ve %10.6-16.6 arasında lif içermektedir (Aydoğan ve ark., 2011). Nohutun tanelerinin yanı sıra, sap ve saman kısımları da tahıllara kıyasla yaklaşık iki kat daha nitelikli protein barındırmaktadır, bu da hayvan beslenmesindeki önemini artırmaktadır (Encan ve ark., 2005). Ayrıca nohut, tarım alanlarında yeşil gübreleme amacıyla kullanılan bir baklagil bitkisi olarak da öne çıkmaktadır (Eser, 1978; Reddy ve ark., 1984; Reddy ve Kabbabeh, 1985). Bu özellikleriyle nohut, hem insan ve hayvan beslenmesinde hem de tarımsal verimliliğin artırılmasında çok yönlü bir rol oynamaktadır.

Nohut, taksonomik olarak Leguminosae familyasının Papilionoideae alt familyasına ait olup *Cicer* cinsine bağlı bir bitkidir. Bu cinse ait toplam 43 tür bulunmakta olup, bunların 8'i tek yıllık, 35'i ise çok yıllık türlerden oluşmaktadır. Tarımı yapılan nohut türü olan *Cicer arietinum L.*, tek yıllık bir bitkidir ve morfolojik özelliklerine göre koçbaşı, kuşbaşı ve bezelyemsi nohut olmak üzere üç temel alt türe ayrılmaktadır. Bu üç alt tür içerisinde ise bilinen toplam 46 farklı varyete yer almaktadır (Van Der Maesen, 1972). Nohudun bu geniş genetik çeşitliliği, iklim ve toprak koşullarına adaptasyonunu kolaylaştırırken, besin değerleri ve tarımsal verim açısından da önemli avantajlar sunmaktadır. Ayrıca, nohutun farklı türleri arasında yapılan ıslah çalışmaları, hem verim artışını hem de hastalıklara ve çevresel streslere karşı dayanıklılığı artırmayı amaçlamaktadır.

Dünyada yetiştirilen baklagiller arasında nohut üretimi fasulyeden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Dünya nohut piyasasında Kabuli ve Desi olarak iki çeşit nohut üretilmektedir. Türkiye'de üretilen nohut cinsi Kabuli'dir.

Dünya'da 2022 yılı nohut üretim alanı 14.810.916 ha, üretim miktarı 18.095.248 ton ve verimi ise 122 kg/da' dır. Nohut tarımının en çok yapıldığı ülkelerin başında 13, milyon ton ile Hindistan bunu sırasıyla 1 milyon ton ile Avusturalya ve 580 bin ton ile Türkiye takip etmektedir (FAO, 2024 Erişim Tarihi: 05.09.2024).

Türkiye'de 2023 yılında yaklaşık toplam 8,8 milyon da ekim alanı ile yemeklik tane baklagil türleri içerisinde ilk sırada yer alan nohut, baklagil ekim alanının %52,2'sini oluşturmuştur. Aynı zamanda Türkiye'de 2023 yılında işlenen tarım alanlarının yaklaşık %4,33'lük bölümünde baklagiller yetiştirilmiştir (TÜİK, 2024). Türkiye nohut ekim alanları coğrafi bölgelere göre incelendiğinde; 2023 yılında yaklaşık 4,6 milyon da ekim alanının %69,3'ünü İç Anadolu (3,2 milyon da), %9,1'ini Güneydoğu Anadolu (414 bin da), %7,8'ini Akdeniz (358 bin da), %6,6'sını Karadeniz (358 bin da), %4,2'sini Ege (190 bin da), %2'sini Doğu Anadolu (91 bin da) ve 50 bin da ile %1,1'ini Marmara Bölgesi oluşturmuştur. 2023 yılında Türkiye nohut ekim alanlarında

%18,7'lik paya sahip olan Ankara 860 bin da ile birinci sırada yer alırken, Yozgat 560 bin da ile ikinci, Kırşehir ise 373 bin da ile üçüncü sırada yer almıştır.

FULL TEXTS BOOK

Toplam baklagil üretim miktarının yaklaşık %44,24'ünü nohut üretimi oluşturmuştur. Baklagiller içerisinde 580 bin ton ile en fazla üretimi yapılan nohuttur. Türkiye 2023 yılı nohut üretimi coğrafi bölgelere göre incelendiğinde; 580 bin ton üretim miktarının %69'unu İç Anadolu (400 bin ton), %9,2'sini Güneydoğu Anadolu (54 bin ton), %8,6'sını Karadeniz (50 bin ton), %7'sini Akdeniz (40 bin ton), %3,3'ünü Ege (19 bin ton), %1,7'sini Doğu Anadolu (10 bin ton) ve %1,1'ini Marmara Bölgesi (7 bin ton) oluşturmuştur. Nohut ekim alanlarındaki son beş yıllık %11,9'luk azalmaya karşın verimdeki artmaya bağlı olarak nohut üretimi son beş yılda %7,9 oranında azalmıştır. Nohut üretiminde bir önceki yıla oranla değişim görülmemiştir. İllere göre nohut üretiminde Ankara 100 bin ton ile birinci sırada yer alırken, Yozgat 69 bin ton ile ikinci, Kırşehir ise 61 bin ton ile üçüncü sırada yer almıştır.

Erzurum, nohut tarımının yaygınlaştırılabileceği potansiyele sahip iller arasında bulunmaktadır. Nohut bitkisinin 3-5°C'de çimlenmeye başlaması ve -12°C'ye kadar dona dayanıklılık göstermesi (Üstün 1994), Erzurum'un ekolojik koşullarının erken ilkbahar ekimiyle nohut yetiştiriciliği için oldukça uygun olduğunu göstermektedir. Özellikle ildeki nadas alanlarının değerlendirilmesinde kullanılabilecek önemli bir kültür bitkisi olmasına rağmen, Erzurum'da sadece 2211 dekar alanda 284 ton nohut üretimi yapılmaktadır (TÜİK 2024). Bu durum, nohutun ilin tarımsal üretim deseninde hak ettiği yeri alamadığını ve Erzurum'un ülke nohut üretimine katkısının neredeyse yok denecek kadar az olduğunu ortaya koymaktadır. Bu potansiyelin değerlendirilmesi, hem ilin tarımsal çeşitliliğini artırabilir hem de ülke genelindeki nohut üretimine önemli bir katkı sağlayabilir.

Erzurum'da nohut ekiminin yaygınlaştırılabilmesi için, ilin ekolojik koşullarına iyi uyum sağlayabilen, yüksek verimli, iri taneli, uzun boylu, dik büyüyen ve makineli hasada elverişli çeşitlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çeşitlerin belirlenmesinin yanı sıra, uygun ekim zamanı, ekim sıklığı, gübreleme ve yabancı ot mücadelesi gibi yetiştiricilik tekniklerini içeren kapsamlı bir üretim paketinin çiftçilere sunulması gerekmektedir. İlde nohut yetiştiriciliğindeki bu eksikliği gidermek amacıyla yürütülen bu çalışmada, tescilli 20 nohut çeşidinin adaptasyon kabiliyeti ve tarımsal özellikleri incelenmiş, Erzurum'un ekolojik koşullarına uygun, yüksek verim potansiyeline sahip, uzun boylu ve mekanik hasada uygun çeşitlerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu sayede, bölgede nohut üretiminin artırılması ve çiftçiler için ekonomik bir alternatif sunulması amaçlanmaktadır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Deneme materyali olarak ülkemizde tescil edilmiş 20 nohut çeşidi kullanılmıştır (Çizelge 1). Bu çeşitlerden 1 tanesi (Aziziye 94 ) daha önce Erzurum ekolojik koşullarında yapılan adaptasyon çalışmasında önerilen çeşittir.

### Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Bitki gelişimini etkileyen yağış miktarı, sıcaklık ve bağıl nem gibi temel iklim verilerine ilişkin uzun yıllar ortalamaları ile araştırmanın gerçekleştirildiği yıla ait değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'den görüleceği üzere, uzun yıllar ortalamasına göre Erzurum'a yıllık olarak 370.7 mm yağış düşmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü 2023 yılındaki toplam yağış miktarı (561,3 mm) uzun yıllar ortalamasından daha yüksek olmuş ve deneme yılının gelişme mevsimi uzun yıllar ortalamasından 190,6 mm daha fazla yağış almıştır. Uzun yıllar ortalamasına göre Erzurum'da yıllık ortalama sıcaklık 6,6°C olup, yaz ayları oldukça serin geçmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü 2023 yılında mayıs ve haziran aylarındaki ortalama hava sıcaklığı uzun yıllar ortalamasından hissedilir seviyede farklı olmamakla beraber biraz yüksek, temmuz ayında yüksek ve ağustos ayında ise normalleri civarında gerçekleşmiştir. Erzurum ovasında yaz aylarında hava nispi nemi oldukça düşük olmaktadır. Uzun yıllar dikkate alındığında, gelişme mevsimine ait ortalama nispi nem %56,8'dir. Deneme yılında gelişme mevsimine ait ortalama nispi nem (%57,6) uzun yıllar ortalamasının biraz üzerinde gerçekleşmiştir.

FULL TEXTS BOOK

Çizelge 1.

| Sıra No | Çeşit Adı | Temin Edilen Kurum |
|---|---|---|
| 1 | Ilgaz | Mersin Ticaret Borsası |
| 2 | Ayaslı | Asilgen Tohumculuk AŞ. |
| 3 | Bayrak | Bahri Dağdaş Uluslararası TAEM |
| 4 | Aksu | Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı TAEM |
| 5 | Aslanbey | Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı TAEM |
| 6 | Uzunlu 99 | Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 7 | Karlı | Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 8 | Bahadır | Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 9 | Aydoğan | Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 10 | Borabay | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 11 | Botan | Gap Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 12 | Arda | Gap Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 13 | Çiftçi | Geçit Kuşağı TAEM(Eskişehir) |
| 14 | Nihatbey | Geçit Kuşağı TAEM(Eskişehir) |
| 15 | Seçkin | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 16 | Sezgin | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 17 | İnci | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 18 | Hasanbey | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 19 | Yazıcı | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| 20 | Aziziye 94 | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |

**Çizelge 2.** Erzurum ovasının araştırmanın yürütüldüğü ürün yıllı ile uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri*

| **A Y L A R** | | | | | | **Toplam/Ortalama** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **İklim Faktörleri** | **Yıllar** | **Mayıs** | **Haziran** | **Temmuz** | **Ağustos** | **Gelişme mevsimi** | **Yıllık** |
| | **2024** | 87,8 | 9,5 | 173,6 | 10,2 | 280,5 | 497,4 |

FULL TEXTS BOOK

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Toplam yağış (mm)** | **2023** | 100,2 | 63,0 | 55,6 | 4,4 | 262,8 | 561,3 |
| | **1991-2023** | 73,9 | 51,7 | 25,2 | 10,5 | 161,3 | 370,7 |
| **Ortalama hava sıcaklığı (°C)** | **2024** | 10,2 | 17,4 | 18,4 | 20,3 | 16,5 | 7 |
| | **2023** | 10,4 | 14,8 | 18,2 | 21,2 | 16,1 | 7,1 |
| | **1991-2023** | 10,9 | 15,8 | 19,4 | 20,7 | 16,7 | 6,6 |
| **Ortalama nispi nem (%)** | **2024** | 68,2 | 54,1 | 64,6 | 50,0 | 59,2 | 67,2 |
| | **2023** | 64,6 | 66,6 | 57,2 | 42,1 | 57,6 | 66,4 |
| | **1991-2023** | 64,7 | 59,0 | 50,3 | 44,9 | 56,8 | 65,9 |

**Yöntem**

**Deneme Deseni ve Alanı**

Araştırma, Atatürk Üniversitesi Bitkisel Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne ait 4 no'lu deneme alanında 2023-2024 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denemede yer alan 20 çeşit bloklarda bulunan parsellere şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. Toplam 60 parselden (20 çeşit x 3 tekerrür) oluşan denemede, her parselde sıra arası 30 cm olmak üzere 5 m uzunluğunda 5 bitki sırası yer almıştır. Böylece her parsel 7,5 $m^2$'lik alanı (5 sıra x 0,3 m sıra arası x 5 m parsel uzunluğu) kapsamıştır. Bloklar arasında 2 m, parseller arasında ise 1 m boşluk bırakılmıştır. Buna göre, bütün parseller için gerekli deneme sahası 450 $m^2$ (60 parsel x 7,5 m2 ), toplam deneme alanı ise parsel ve bloklar arasında bırakılan boşluklarla birlikte 1000 $m^2$ olmuştur.

**Denemede İncelenen Konular**

Bu çalışmada yapılan gözlem ve ölçümler, daha önce Ağsakallı (1995), Kantar ve arkadaşları (1999a), Elkoca (2003), Biçer ve Anlarsal (2005) ile Bakoğlu (2009) tarafından uygulanan yöntemlerden bazıları temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu araştırmacıların çalışmalarında kullandıkları yöntemlerden yararlanılarak araştırma protokolü oluşturulmuş ve ölçüm süreçleri bu doğrultuda yürütülmüştür.

**1. Bin Tane Ağırlığı (g):** Hasat sonrası her parselde elde edilen tane ürününden 3 tekrarlamalı olarak 100'er tohum sayılıp tartılmıştır. Bu ölçümde elde edilen ağırlık ortalaması, 10 ile çarpılarak bin tane ağırlığı hesaplanmıştır.

**2. Bitki Başına Tane Verimi (g):** Hasat olgunluğu döneminde, her parselden hasat alanı içerisinde kalan bitkilerden rastgele seçilen 5 bitkiden alınan tohumlar tartılmış ve bu ölçümlerden elde edilen değerlerin ortalaması alınarak bitki başına tane verimi belirlenmiştir.

**3. Tane Verimi (kg/da):** Hasat dönemi sonunda, her parselden hasat alanı içerisinde kalan kısımdan hasat edilen tohumlar tartılmış ve elde edilen verim, dekara (da) göre hesaplanarak kg/da cinsinden ifade edilmiştir.

FULL TEXTS BOOK

**4. Toplam Verim (kg/da):** Her parselden hasat alanı içerisinde kalan tüm bitkiler (sap ve tane dahil) hasat edilerek tartılmış ve elde edilen toplam ağırlık, dekara (da) göre hesaplanarak kg/da cinsine çevrilmiştir.

**5.Hasat İndeksi(%):**Hasat indeksi = (tane verimi/toplam verim) x 100 eşitliği kullanılarak saptanmıştır.

**Verilerin Değerlendirilmesi**

Elde edilen verilere ait varyans analizleri, deneme planına uygun bir şekilde SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklar ise önemlilik düzeylerine göre Tukey çoklu karşılaştırma testi ile kontrol edilmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### 1. Bin Tane Ağırlığı

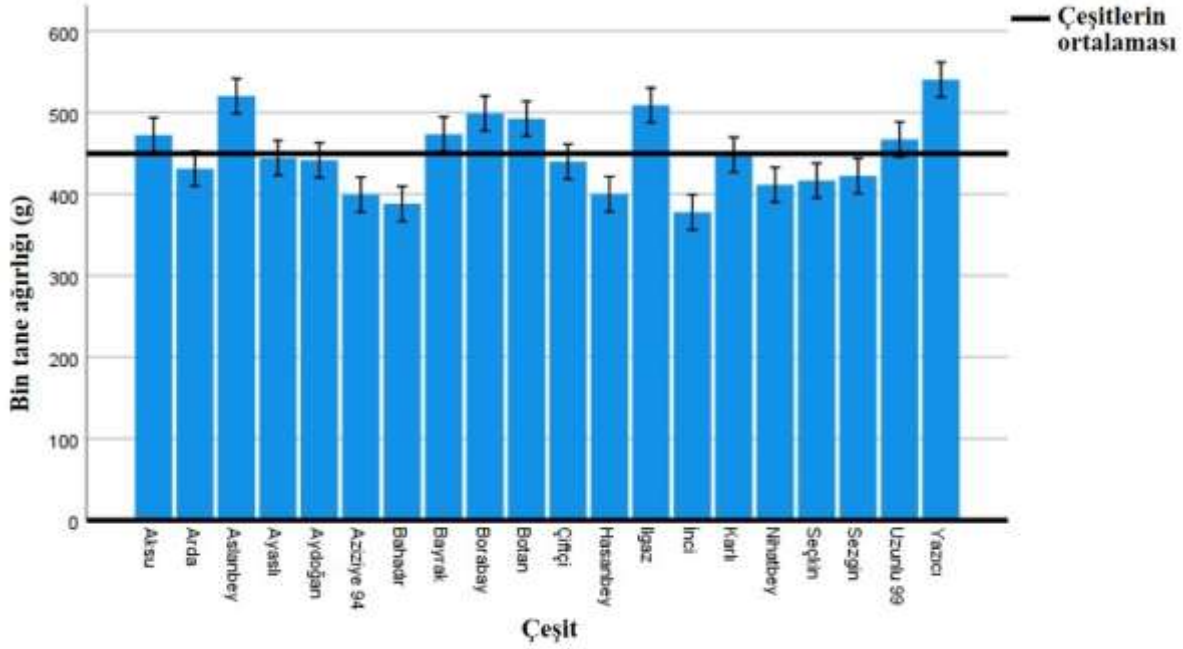
Çeşitlerin ve yılların genel ortalama değerleri dikkate alındığında bin tane ağırlığının 449.80 g olduğu görülmektedir. Bu karakter bakımından çeşitlerin 1. yıl ortalaması 455.20 g, 2. yıl ortalaması ise 444.37 g olmuş ve yıllar arasındaki bu farklılık istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur. Diğer taraftan çeşitler arasındaki farklılıklar çok önemli, çeşit x yıl interaksiyonu ise önemsiz olmuştur (Çizelge 3). İki yıllık ortalama sonuçlar dikkate alındığında bin tane ağırlığı bakımından Yazıcı çeşidinin 540.33 g ile ilk sırada, İnci çeşidinin ise 377.83 g ile son sırada yer aldığı tespit edilmiştir (Şekil 1).

Çizelge 3. Denemede kullanılan nohut çeşitlerinin iki yıllık ortalama sonuçlara göre bin tane ağırlığı ve bitki başına tane verimi ile ilgili varyans analizi sonuçları.

| Varyasyon kaynakları | Serbestlik derecesi | F Değerleri | |
|---|---|---|---|
| | | Bin Tane Ağırlığı | Bitki Başına Tane Verimi |
| Çeşit | 19 | 18.291** | 2.121** |
| Yıl | 1 | 5.096* | 18.884** |
| Çeşit x Yıl | 19 | 1.330 | 1.166 |
| Blok | 2 | 3.864* | 4.737** |
| Hata | 78 | | |

**İşaretli F değerleri P< 0,01, *İşaretli F değerleri P< 0,05 ihtimal sınırında önemlidir.

FULL TEXTS BOOK




Şekil 1. Denemede kullanılan çeşitlerin iki yıllık ortalama bin tane ağırlıklarına ait değerler (g).

Bin tane ağırlığı, tahıl ve baklagil türlerinde verimle doğrudan ilişkili temel kalite kriterlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle bilimsel araştırmalarda bu parametre özel bir inceleme konusu olarak ele alınmaktadır.

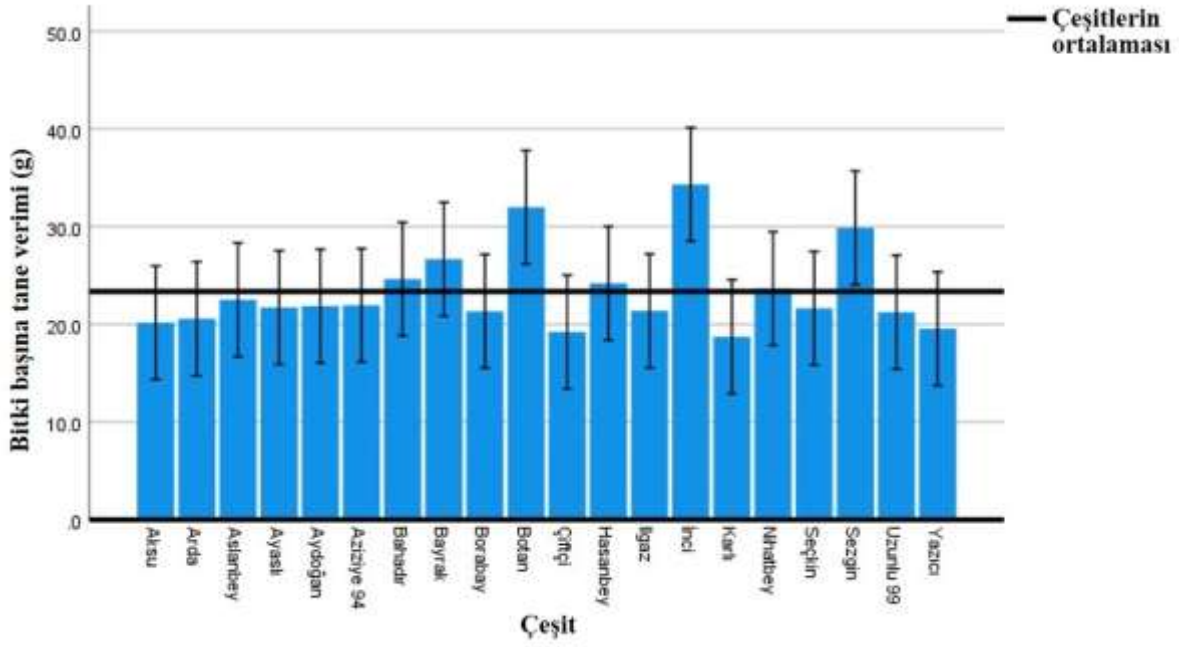
Bin tane ağırlığıyla ilgili diğer araştırıcıların çalışmaları incelendiğinde; Demirci ve Bildirici (2020) 14 farklı nohut genotipinde bin tane ağırlığını 98,2-295,5 g, Aydoğan (2019) 11 farklı genotipte 246,-427,0 g, Sözen ve Karadavut (2019) 62 nohut genotipinde 267,0-470,0 g arasında belirlerken, Erden (2014) bin tane ağırlığını 279-396 g, Bıçaksız (2010) bin tane ağırlığını 404- 440 g, Nalbant (2021), 16 tescilli nohut çeşidinde 365-589 g arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Araştırmamızda elde edilen bin tane ağırlığı değerleri, literatürde diğer araştırmacılar tarafından bildirilen aralıklar içerisinde yer almış ve önceki bulgularla tutarlılık göstermiştir.

**2. Bitki Başına Tane Verimi**

Çeşitlerin ortalama bitki başına tane verimi birinci yıl 20.52, ikinci yıl ise 26.20 g olmuş ve yıllar arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda çok önemli bulunmuştur. Çeşitlerin iki yıllık genel ortalaması ise 23.36 g olarak tespit edilmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlar bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar çok önemli iken, çeşit x yıl interaksiyonu istatistiksel anlamda önemsiz olmuştur. Diğer taraftan iki yıllık ortalamalara göre bitki başına tane verimi en düşük Karlı çeşidinde (18.73 g), en yüksek ise İnci çeşidinde (34.32 g) tespit edilmiştir. Buna göre bitki başına tane verimi yönünden söz konusu iki çeşit arasında 15.59 g fark bulunmakta olup, farklı istatistiksel gruplarda yer almışlardır (Şekil 2).

FULL TEXTS BOOK




Şekil 2. Denemede kullanılan çeşitlerin iki yıllık ortalama bitki başına tane verimlerine ait değerler (g).

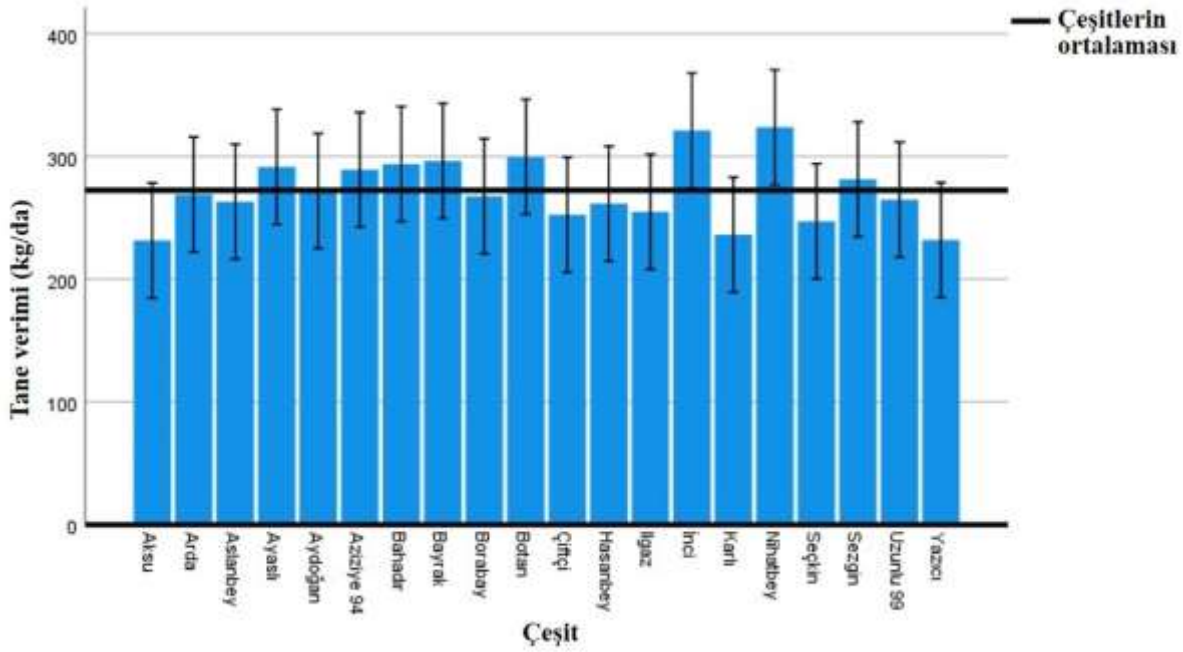
Nohut bitkisinde tane verimine ilişkin çalışmalar incelendiğinde, Yeşilgün (2006), Çukurova'da 20.87-47 g/bitki, Çerikci (2017), Kahramanmaraş'ta 27.718-19.367 g arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bulgularımız bu çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Farklı ekolojik bölgelerde yürütülen çalışmalar, bitki başına tane ağırlığında önemli varyasyonlar olduğunu ortaya koymaktadır. Biçer ve Anlarsal (2005) Diyarbakır koşullarında 11,1-13,9 g/bitki, Karaköy (2008) Orta Anadolu ve Çukurova'da 6,6-16,1 g/bitki, Nalbant (2021) ise Kırşehir'de 5,83-12,95 g/bitki aralıklarında değerler bildirmişlerdir. Bulgularımız bu çalışmalara göre de oldukça yüksektir.

Araştırma sonuçlarındaki farklılıklar, temel olarak genotipik varyasyonun yanı sıra; ekim zamanı, uygulanan tarımsal teknikler ve yetiştirme ortamının ekolojik özellikleri gibi çoklu faktörlerin etkileşiminden kaynaklanmaktadır.

**13. Tane Verimi**

Tane verimi bakımından yıllar arasındaki farklılıklar çok önemli olurken, çeşitler arasındaki farklılıklar ve çeşit x yıl interaksiyonu istatistiksel anlamda önemsiz olmuştur. Tane verimi 1. yıl (256.98 kg/da) 2. yıla (387.87 kg/da) göre daha düşük olmuş, çeşitlerin ve yılların genel ortalaması 272.43 kg/da olmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara göre tane verimi en yüksek olan çeşit 323.67 kg/da ile Nihatbey olurken, en düşük çeşit 231.50 kg/da ile Aksu olmuştur. Buna göre tane verimi bakımından ilk ve son sırada bulunan çeşitler arasında 62.17 kg/da fark bulunmaktadır. Diğer çeşitler ise bu iki çeşit arasında yer almışlarlar ve aralarındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur (Şekil 4.3).

FULL TEXTS BOOK




Şekil 3. Denemede kullanılan çeşitlerin iki yıllık ortalama tane verimlerine ait değerler (kg/da).

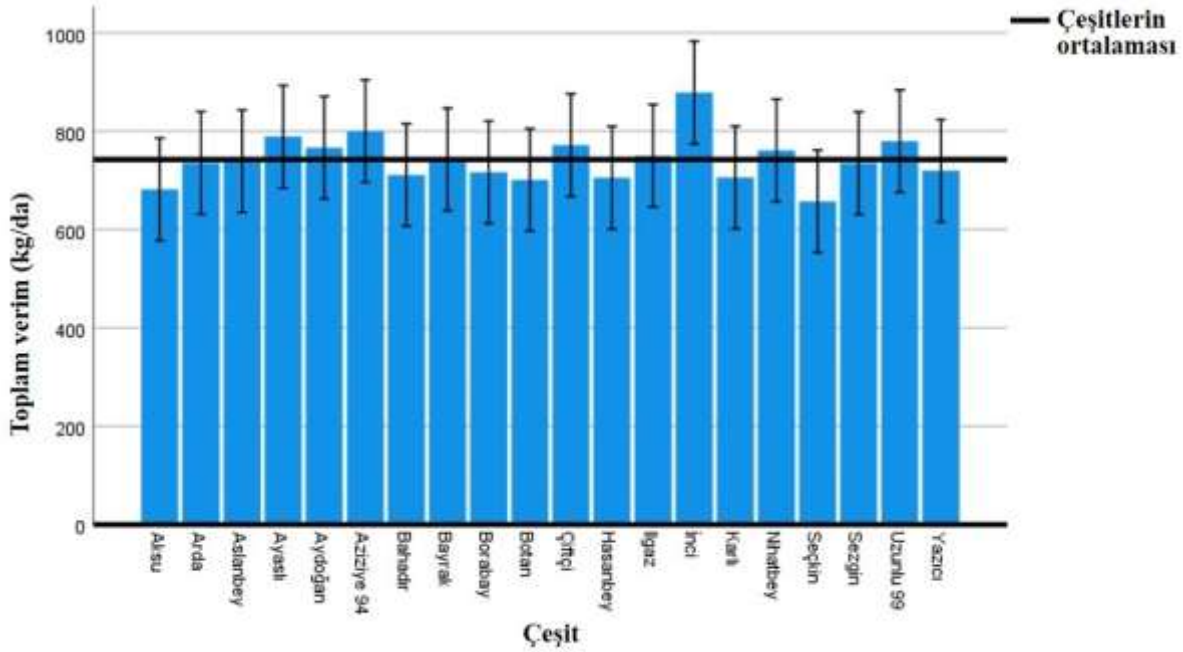
Tane verimini tespit etmek amacıyla yapılan diğer çalışmalarda; Biçer ve Anlarsal (2004) Diyarbakır ekolojik koşullarında 121,5-166,6 kg/da, Öztaş ve ark. (2007) Şanlıurfa ekolojik koşullarında 134,56-260,24 kg/da, Karaköy (2008) Çukurova ekolojik koşullarında 138,8-217,9 kg/da, Demirci ve Bildirici (2020), Diyarbakır ekolojik koşulları altında kışlık olarak yaptıkları araştırmada tane verimini 140,6-398,7 kg/da Bakoğlu (2009), Elazığ ekolojik şartlarında yürütmüş olduğu çalışmada tane veriminin 61.57-109.93 kg/da olarak rapor etmişlerdir.

Araştırmada elde edilen tane verimi değerleri ile literatürdeki diğer çalışmaların sonuçları arasında gözlemlenen farklılıklar, büyük ölçüde denemenin yürütüldüğü bölgenin ekolojik özellikleri, kullanılan nohut çeşitlerinin genetik yapıları ve yıl içerisindeki iklimsel değişkenliklerden kaynaklanmaktadır. Bu durum, tane verimi üzerine etki eden çevresel ve genetik faktörlerin önemini bir kez daha ortaya koymakta ve farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda oluşabilecek varyasyonların doğal bir sonucu olarak değerlendirilmektedir.

**14. Toplam Verim**

Çeşitlerin ve yılların genel ortalama değerleri dikkate alındığında toplam verimin 742.53 kg/da olduğu görülmektedir. Bu karakter bakımından çeşitlerin 1. yıl ortalaması 856.68 kg/da, 2. yıl ortalaması ise 628.37 kg/da olmuş ve yıllar arasındaki bu farklılık istatistiksel anlamda çok önemli bulunmuştur. Diğer taraftan hem çeşitler arasındaki farklılıklar hem de çeşit x yıl interaksiyonu önemsiz olmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlar dikkate alındığında toplam verim bakımından İnci çeşidinin 878.83 kg/da ile ilk sırada, Seçkin çeşidinin ise 657.33 kg/da ile son sırada yer aldığı tespit edilmiştir (Şekil 4).

FULL TEXTS BOOK




Şekil 4. Denemede kullanılan çeşitlerin iki yıllık ortalamaya göre toplam verimlerine ait değerler (kg/da).

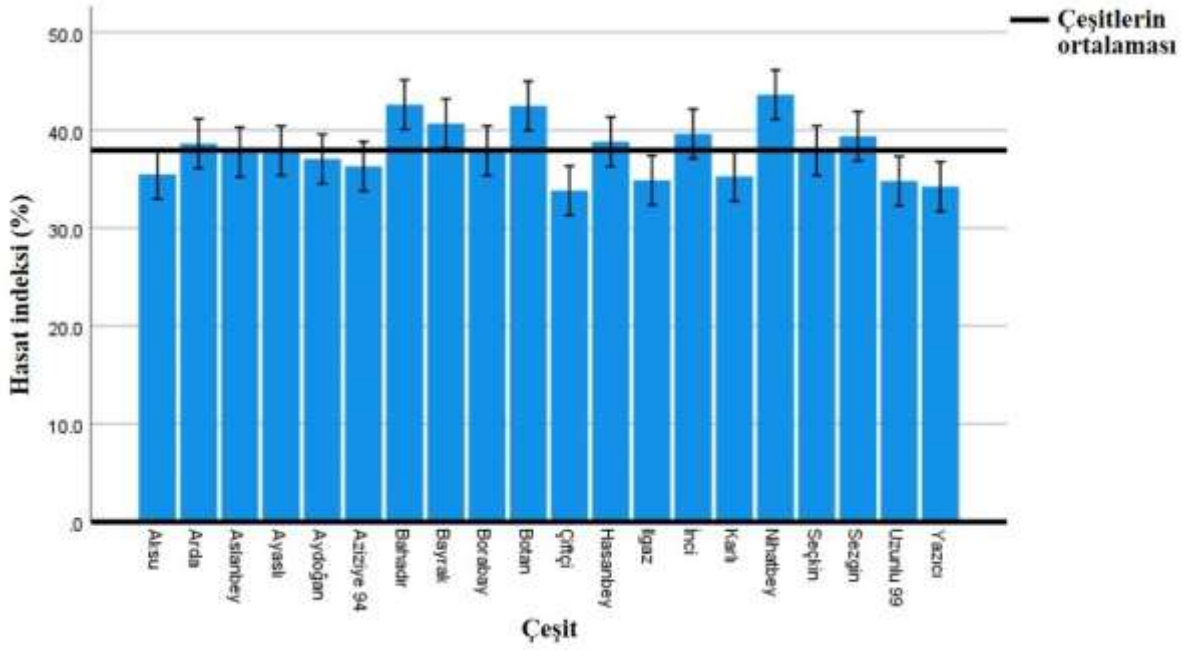
Toplam verimi tespit etmek amacıyla yapılan diğer çalışmalarda; Yaşar (2010), Diyarbakır'da 312.4-446 kg/da arasında, Tetik (2019), Bolu'da 236.07-587 kg/da arasında, Şeybeoğlu ve Kulaz (2017), Van'da 280.88-600.44 kg/da arasında, Yücedağ (2021), Mardin'de 280.88-600.44 kg/da arasında toplam verim değerleri elde etmişlerdir.

Yürütülen çalışmada elde edilen bulgular, literatürde yer alan bazı araştırmaların sonuçlarına kıyasla daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. Bu durum, çalışmada kullanılan çeşitlerin genetik yapıları, deneme süresince gözlenen çevresel koşullar ve uygulanan tarımsal tekniklerin etkisiyle açıklanabilir.

**15. Hasat İndeksi**

Çeşitlerin ortalama hasat indeksi birinci yıl %29.90, ikinci yıl ise %46.02 olmuş ve yıllar arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda çok önemli bulunmuştur. Çeşitlerin iki yıllık genel ortalaması ise %37.96 olarak tespit edilmiştir. Çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda çok önemli olurken, çeşit x yıl interaksiyonu önemli olmuştur. Diğer taraftan iki yıllık ortalamalara göre en düşük hasat indeksi Çiftçi çeşidinde (%33.83), en yüksek ise Nihatbey çeşidinde (%43.63) tespit edilmiştir. Diğer çeşitler ise bu iki çeşit arasında yer almışlardır (Şekil 5).

FULL TEXTS BOOK




Şekil 5. Denemede kullanılan çeşitlerin iki yıllık ortalama hasat indekslerine ait değerler (%).

Nohut bitkisinde hasat indeksine ilişkin çalışmalar incelendiğinde; Şakar ve Yücel (2022) kışlık ve yazlık olarak yetiştirilen nohut çeşitlerinde ise hasat indeksinin %31.3 ile %41.2 arasında değiştiğini, Nalbat (2021)'in Kırşehir ekolojik koşulları altında yaptığı çalışmada hasat indeksini %33-41 arasında değiştiğini, Yiğitoğlu (2006), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında kışlık ve yazlık olarak yürütmüş olduğu çalışmasında hasat indeksinin %45.20 - %49.07 arasında değiştiğini, Erdin ve Kulaz (2014), Van ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmada % 33.77-37.5 arasında, Hakverir ve Erman (2019), yürüttükleri çalışmada ortalama % 51-51.02 arasında, Patan (2014), Erzurum'da yürüttüğü çalışmada hasat indeksinin %26,4 ile %50,7 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Çalışmadan elde edilen veriler diğer araştırmacıların bildirdiği kimi değerlere benzerlik gösterirken kimi değerlere de farklılık göstermiştir. Bu farklılıkların nedeninin bitkilerin genetik özellikleri, yetiştirme ve çevre koşullarının olabileceği düşünülmektedir.

**SONUÇ VE ÖNERİLER**

Bu araştırmada, ülkemizde tescillenmiş 20 nohut çeşidinin Erzurum ekolojisine uyumları, verim ve verim unsurları değerlendirilmiş olup, elde edilen bulgular aşağıda özetlenmiştir.

Çeşitlerin bin tane ağırlığı 377,83 ile 540,33 g, bitki başına tane verimi 18,73 ile 34,32 g, tane verimi 231,50 ile 323,67 kg/da, toplam verim 657,33 ile 878,83 kg/da ve hasat indeksi %33,83 ile %43,63 arasında değişim göstermiştir. İki yıllık araştırma sonuçlarının ortalamalarına göre en yüksek bin tane ağırlığı Yazıcı çeşidinde, bitki başına tane verimi en yüksek İnci çeşidinde, en yüksek tane verimi Nihatbey çeşidide, en fazla toplam verim İnci çeşidinde, en yüksek hasat indeksi ise Nihatbey çeşidinde tespit edilmiştir.Bayrak, Botan, İnci, Bahadır ve Nihatbey çeşitlerinden bölge koşullarında yetiştirilen ve bu araştırmada kontrol olarak kullanılan Aziziye-94 ve Yazıcı nohut çeşitlerinden daha yüksek verim elde edilmiştir. Verim ve verim unsurları bakımından diğer çeşitlere göre daha yüksek performans gösteren Nihatbey çeşidi, Erzurum'un özgün iklim koşullarına daha iyi uyum sağlayarak bu bölgede yetiştiricilik açısından önemli bir avantaj sunabilir. Bu durum, Nihatbey 'in bölgedeki nohut üretiminde verimliliği artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

FULL TEXTS BOOK

**KAYNAKLAR**

Ağsakallı, A., (1995). Farklı ekim sıklığı ve gübre dozlarının bazı nohut genotiplerinde verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri, (Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Aydoğan, A., Gürbüz, A., Evlice, A. K., ve Karaca, K., 2011. Nohut (Cicer arietinum L.) çeşitlerinde yaprak ve un rengi ile. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 20(2), 17-23.

Aydoğan, Y. (2019). Eskişehir ekolojik koşullarında bazı nohut (Cicer arietinum L.) çeşitlerinin tarımsal özelliklerinin ve özellikler arası ilişkilerin belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bakoğlu, A., 2009. Elazığ Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. Hr.Ü.Z.F.Dergisi, 13(1): 1-6

Bıçaksız, Y. (2010). Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) çeşitlerinin orta Anadolu koşullarına adaptasyonu. (Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Biçer, B.T. & Anlarsal, A.E. (2004). "Bazı nohut (Cicer arietinum L.) çeşitlerinde bitkisel ve tarımsal özelliklerin belirlenmesi". Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi. Cilt.10. Sayı. 4, 289-396.

Biçer, B.T. ve Anlarsal, A.E., 2005. Diyarbakır yöresi nohut (Cicer arietinum L.) köy popülasyonlarının tarımsal, morfolojik ve fenolojik özellikler için değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (3), 1-8.

Çerikci, M.Ç., 2017. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Kışlık Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Demirci, Ö., & Bildirici, N. (2020). "Şanlıurfa Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Nohut Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi". Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi. Sayı. 20, 656-662.

Encan, G., Kaya M., ve Çiftçi, C.Y., 2005. Nohuttun Dünya ve Türkiye ekonomisindeki yeri Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 9(1), 19-29.

Elkoca, E., 2003. Yüksek Rakımlardan İzole Edilen Rhizobium leguminosarum ssp. ciceri Suşlarının İki Nohut Çeşidindeki (Cicer arietinum L. cv. Aziziye-94 ve Akçin-91) Performanslarının Belirlenmesi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Erden, Z. (2014). Siirt ekolojik koşullarında nohudun (Cicer arietinum L.) çeşit ve adaptasyon özelliklerinin belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Van.

Erdin, F., Kulaz, H., 2014. Van–Gevaş Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirilmesi, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special Issue: 1

Eser, D., 1978 Yemeklik Tane Baklagiller Ders Notu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.1998 ANKARA

FAO, 2024 Erişim Tarihi: 05.09.2024).

Güler, M., Adak, M.S., ve Ulukan, H. (2001). Determining relationships among yield and some yield components using path coefficient analysis in chickpea (Cicer arietinum L.). European Journal of Agronomy, 14, 161-166.

FULL TEXTS BOOK

Hakverir, E., M, Erman. (2019). Aşılı ve aşısız koşullarda topraktan demir uygulamalarının nohut'un (Cicer arietinum L.) verim ve verim değerlerine etkisi. YayınlanmamıG Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Kantar, F., Elkoca E. and Zengin H., 1999a. Chemical and agronomical weed control in chickpea (*Cicer arietinum* L. cv. Aziziye-94). Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 23, 631-631.

Kantar, F. ve Elkoca, E., 1999b. Bazı nohut çeşitlerinin kardinal sıcaklık isteklerinin belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana.

Kaplan, M., Kökten, K., Yılmaz, ŞH., Arslan, M., Kale, H., Bozkurt, S., ve Temizgük, R., 2015. Kara Nohutta (Cicer arietinum L.) Ekim Zamanının Ot, Tane ve Kes Verimi ile Kalite Özelliklerine Etkisi. 11. Tarla Bitkileri Kongresi. 7-10 Eylül 2015, Çanakkale.

Karaköy, T., 2008. Çukurova ve Orta Anadolu Bölgelerinden Toplanan Bazı Yerel Nohut (Cicer arientinum L.) Genotiplerinin Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana

Kayan, N., Adak, M.S.(2012). Association Of Some Characters With Grain Yield İn Chickpea (Cicer arietinumL.). Pak. J. Bot., 44(1):267-272.

Reddy, M. V. ve Singh, K. B., 1984, Evaluation of a World Collection of Chickpea Germ Plasm Accessions for Resistance to Ascochyta Blight, Plant Disease, 68, 900-901.

Nalbant, M., 2021. Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 126 S.

Öztaş, E., Bucak, B., Al, V. ve Kahraman, A., 2007. Farklı nohut (Cicer arietinum L.) çeşitlerinin Harran Ovası koşullarında kışa dayanıklılık, verim ve diğer özelliklerinin belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11 (3/4), 81-85.

Patan, F., 2014. Tescilli Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinin Erzurum Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Reddy, M. V. ve Kabbabeh, S., 1985, Pathogenic Variability in Ascochyta rabiei (Pass.) Lab. in Syria and Lebanon, Phytopath,do Medit, 24, 265-266

Sözen, Ö. ve Karadavut, U. (2019). Kırşehir ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı nohut genotiplerinin verim öğeleri korelasyon ve path analizi. 21. Yüzyılda Fen ve Teknik Dergisi, 6(12), 29-40.

Şakar, S. & Yücel, D. (2022). Şırnak-İdil Koşullarında Kışlık ve Erken İlkbaharda Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi. MAS Journal of Applied Sciences, 7(1), 249–261.

Şeybeoğlu, A., & Kulaz, H., (2017). Artan Dozlardaki Fosfor ve Çinko Gübrelemesinin Nohutta (Cicer arietinum L.) Verim ve VErim Öğeleri Üzerine Etkileri . 12. Tarla Btikileri Kongresi (pp.534). Kahramanmaraş, Turkey

Üstün, A., 1994. Kuzey geçit bölgelerinde nohut verimliliğini arttırma yolları. Tarım ve Köy, 98, 46-47.

Tetik, S. (2019). Türkiye'de tescil edilmiş bazı nohut çeşitlerinin bolu şartlarında verim ve bazı öğelerinin tespit edilmesi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, Bolu.

FULL TEXTS BOOK

TUİKa (2024). Türkiye nohut ekiliş-üretim-verim https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF/Kuru%20Baklagil Raporu 2024-pdf

TÜİKb, (2024). Bitkisel üretim istatistikleri, Erişim adresi: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-Uretim-Istatistikleri-2024 Erişim tarihi: 29.11.2024

Van der Maesen, L.J.G.S. (1972). Cicer L., A monograph of the genus, with special reference to the chickpea (Cicer arietinum L.), its ecology and cultivation. Mededelingen Landbouwhogeschool (Communications Agricultural University) Wageningen, The Netherlands, pp. 72-10.

Wood, J. A., ve Grusak, M. A., 2007. Nutritional value of chickpea. Chickpea breeding and management, 101-142.

Yaşar, M., 2010. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Y.Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Yeşilgün, S., (2006). Çukurova bölgesinde bazı kışlık nohut (Cicer arietinum L.) hat ve çeşitlerinin bitkisel ve tarımsal özelliklerinin saptanması. (Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Yiğitoğlu, D., 2006. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Bitki Sıklıklarının Kışlık ve Yazlık Ekilen Bazı Nohut Çeşitlerinde (Cicer arietinum L.) Verim ve Verim ile İlgili Özelliklere Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

Yücedağ, M. (2021). Bazı nohut çeşitlerinin Şanlıurfa-Bozova koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Mardin.

FULL TEXTS BOOK