



**Bursa Uludağ Üniversitesi
ZİRAAT FAKÜLTESİ**

**Bursa Uludag University
Faculty of Agriculture**

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ**

**Journal of Agricultural
Faculty of Bursa Uludag University**

**Cilt 37
Volume**

**Sayı 1
Number**

2023

Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi
Aşağıdaki veri tabanları tarafından taranmaktadır.

The Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University is abstracted/indexed
by the databases below.



CAB International



TR Dizin

ASOS
indeks

SÖBIAD

Google Scholar

ROAD DIRECTORY
OF OPEN ACCESS
SCHOLARLY
RESOURCES

Dergimiz Hakkında/ About Our Journal

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi / Journal of Agricultural Faculty of Uludag University yayın hayatına 1982 yılında başlamıştır. Resmi Gazetenin 18.05.2018 tarih ve 30425 sayılı bülteninde yayımlanarak yürürlüğe giren Kanun uyarınca Üniversitemizin adının Bursa Uludağ Üniversitesi olarak değişmesi nedeniyle, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisinin yayımcı ve dergi ismine “Bursa” ibaresi eklenerek dergimizin ismi **Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi** olarak değişmiştir.

Journal of Agricultural Faculty of Uludag University started its publication in 1982. The name of our university has been changed as **Bursa Uludag University** due to the legislation published at the official gazette with the issue 30425 on 10.05.2018. Therefore the name of our journal was also changed as **Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University**.

Amaç/Aim

Tarım ve yaşam bilimleri ile ilgili alanlardaki araştırma ve derlemelerin Türkçe ve İngilizce dillerinde yayımlanarak bilginin ulusal ve uluslararası düzeyde paylaşımı amaçlanmaktadır.

It is aimed to publish the research and reviews in the fields of agriculture and life sciences in Turkish and English, and to share the knowledge at national and international level.

Kapsam/Scope

Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi eski adıyla Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Haziran ve Aralık olmak üzere yılda iki sayı olarak basılan **hakemli, akademik, bilimsel, uluslararası bir dergidir**. Dergi; bahçe bitkileri, bitki koruma, biyoenerji, biyosistem mühendisliği, doğal kaynaklar, genetik, gıda mühendisliği, gıda bilimi ve teknolojisi, peyzaj, süs bitkileri ve doğa koruma, su ürünleri ve balıkçılık, süt teknolojisi, tarım ekonomisi, tarım makinaları, tarımsal biyoteknoloji, tarımsal yapılar ve sulama, tarla bitkileri, toprak bilimi ve bitki besleme, topraksız yetiştiricilik ve zootekni gibi tüm ziraat alanları ile ilgili özgün araştırma makalelerini ve sınırlı sayıda derlemeleri kabul etmektedir.

Sunulan makaleler özgün olmalı ve Türkçe ya da İngilizce yazılmalıdır. Sunulan makaleler başka hiçbir yerde yayımlanmamış olmalıdır. Ancak, bir kongre ya da sempozyumda sadece özeti yayımlanan makaleler dergiye sunulabilir. Dergide yayımlanan tüm yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir. Yayımlanan yazılar, yayımcının izni olmadan çoğaltılamaz. Yazılardan alıntı yapılması durumunda mutlaka referans gösterilmelidir. Dergimize yaptığımız atıflarda “**Bursa Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Derg.**” kısaltması kullanılmalıdır.

Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University, formerly known as Journal of Agricultural Faculty of Uludag University, is a **refereed, academic, scientific, international journal** published twice a year, in June and December. Garden plants, plant protection, bioenergy, bio system engineering, genetics, natural resources, food science and technology, animal husbandry, landscaping, ornamental plants and nature conservation, aquaculture, agricultural economics, agricultural machinery, agricultural biotechnology, agricultural structures and irrigation, field crops, soil science and plant nutrition, soilless culture, are the general topics of the journal. Research articles are primarily included in the journal and a limited number of reviews are accepted. Articles submitted must be original and written in Turkish or English. The submitted articles should be unpublished elsewhere. The submitted articles should not be published anywhere else. However, abstract only articles previously published in a congress or symposium may be submitted as full text.

All articles published in the journal are the responsibility of their authors. Manuscripts may not be reproduced without the permission of the publisher. All rights to article published in this Journal are reserved by Agriculture Faculty of Bursa Uludağ University. Permission must be obtained for reproduction in whole or in part in any form. The title of the journal should be cited as “**Bursa Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Derg.**”

Dergi Tarihçesi / Journal History

Derginin Önceki Adı / Formerly Name	ISSN	eISSN	Yıl
Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi	1301-3165	2636-8595	1982-2018
Journal of Agricultural Faculty of Uludag University			



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ
Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University

Görükle Kampüsü 16059 Bursa/Türkiye

e-ISSN 2651-4044

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bursauludagziraat>

<http://www.uludag.edu.tr/ziraatdergi>

Cilt / Volume: 37

Sayı / Number: 1

Yıl/Year: 2023

Bursa Uludağ Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Adına

Sahibi / Owner

Prof.Dr. İlhan TURGUT
Dekan/Dean

Baş Editör/Editor in Chief

Prof.Dr. Hakan ÇELİK

Baş Editör Yardımcısı / Deputy Editor in Chief

Doç.Dr. Asuman CANSEV

Alt Yayın Komisyonu

Prof. Dr. Hakan ÇELİK

Prof. Dr. Tolga TİPİ

Doç.Dr. Oya KAÇAR

Doç.Dr. Asuman CANSEV

Doç. Dr. Ekin SUCU

Doç. Dr. Sine ÖZMEN TOĞAY

Doç. Dr. Elvan ENDER ALTAY

Doç.Dr. Onur TAŞKIN

Dr. Öğr. Üyesi Kadir İLHAN

Sekreteryası/Secretary

Dr.Öğr.Üyesi Aslıhan YILMAZ

İletişim/Contact

Tel: 0224 294 14 07

Fax: 0 224 294 14 02

e-posta: zfdergisi@uludag.edu.tr

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bursauludagziraat>

<http://www.uludag.edu.tr/ziraatdergi>

Kapak Sayfa Tasarım / Cover Page Design

Bursa Uludağ Üniversitesi Basımevi
Bursa - 2023



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University

Görükle Kampüsü 16059 Bursa/Türkiye

e-ISSN 2651-4044

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bursauludagziraat>

<http://www.uludag.edu.tr/ziraatdergi>

Cilt / Volume: 37

Sayı /Number: 1

Yıl/Year: 2023

Editörler Kurulu / Editorial Board

Baş Editor

Prof. Dr. Hakan ÇELİK

hcelik@uludag.edu.tr

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Prof. Dr. Tolga TİPİ

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Prof. Dr. Murat Ali TURAN

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Doç. Dr. Oya KAÇAR

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Doç. Dr. Asuman CANSEV

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Doç. Dr. Sine ÖZMEN TOĞAY

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Doç. Dr. Gökhan ÖZSOY

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Doç. Dr. Ekin SUCU

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor, page layout editor

Doç. Dr. Elvan ENDER ALTAY

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor, page layout editor

Doç. Dr. Onur TAŞKIN

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Dr. Öğretim Üyesi Kadir İLHAN

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ
Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University

Görükle Kampüsü 16059 Bursa/Türkiye

e-ISSN 2651-4044

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bursauludagziraat>

<http://www.uludag.edu.tr/ziraatdergi>

Cilt / Volume: 37

Sayı /Number: 1

Yıl/Year: 2023

Editörler Kurulu / Editorial Board

Diğer Üniversitelerden / From Other Universities

Prof. Dr. Ali KOÇ, Eskişehir Osmangazi Üniv. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Eskişehir, Türkiye

Prof. Dr. Zehra Hajrulai-Musliu, "Ss. Cyril and Methodius" University, Faculty of Veterinary Medicine, Food Institute, Skopje, Macedonia

Prof. Dr. Gordana Popsimonova, University Ss Cyril and Methodius, Faculty of Agricultural Sciences and Food, Skopje, Republic of Macedonia

Doç. Dr. Daniela Smogrovicova, Slovak University of Technology in Bratislava, Institute of Biotechnology at the Faculty of Chemical and Food Technology, Slovakia.

Doç.Dr. Maurizio Canavari, Alma Mater Studiorum Università di Bologna Department of Agricultural and Food Sciences Bologna, Italy

Doç.Dr. Balaji Sethuramasamyraja, California State University, Department of Industrial Technology, Jordan College of Agricultural Sciences and Technology, Fresno, USA

Doç.Dr. Ganapathy, G.P., VIT University, Centre for disaster mitigation and management, Vellore Tamil Nadu, India

Doç.Dr. Hristofor Kirchev, Agricultural University Plovdiv, Faculty of Agronomy, Department of Crop Science, Plovdiv, Bulgaria

Doç.Dr. Ahmed A.K. Salama, Universitat Autònoma de Barcelona, Department of Animal and Food Sciences, Ruminant Research Group, Spain

Doç.Dr. Jasmina TAHMAZ, University of Sarajevo, Faculty of Agriculture and Food Science, Bosnia and Herzegovina

Dr. Angela Capece, Università degli Studi della Basilicata, School of Agricultural, Forestry and Environmental Science, Potenza, Italy

Dr. Gamze BAYRAM, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ
Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University

Görükle Kampüsü 16059 Bursa/Türkiye

e-ISSN 2651-4044

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bursauludagziraat>

<http://www.uludag.edu.tr/ziraatdergi>

Cilt / Volume: 37

Sayı /Number: 1

Yıl/Year: 2023

Danışma Kurulu / Advisory Board

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim Üyeleri Dergimizin Doğal Danışma Kurulu Üyeleridir.

The Faculty Members of Bursa Uludag University Agricultural Faculty are also the members of the Natural Advisory Board of our Journal.

Diğer Üniversitelerden/From Other Universities

Prof. Dr. Mehmet AYÇIÇEK, Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bingöl, TÜRKİYE

Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE

Prof. Dr. Süleyman TABAN, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE

Prof. Dr. Ece TURHAN, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Eskişehir, TÜRKİYE

Prof. Dr. Mevlüt TÜRK, Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Isparta, TÜRKİYE

Doç.Dr. Zeliha GÖKBAYRAK, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Çanakkale, TÜRKİYE

Doç.Dr. Ahmed A.K. SALAMA, Universitat Autònoma de Barcelona, Department of Animal and Food Sciences, Ruminant Research Group, SPAIN

Doç.Dr. Gölge SARIKAMIŞ, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE

Dr. Öğr. Üyesi Bahadır ALTUN, Kırşehir Ahi Evran Üniv. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Kırşehir, TÜRKİYE

Dr. Öğr. Üyesi Sergül ERGİN, Eskişehir Osmangazi Üniv. Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Eskişehir, TÜRKİYE

Dr. Öğr. Üyesi Selçuk GÖÇMEZ, Aydın Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Aydın, TÜRKİYE

Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt TUNÇKAL, Yalova Üniv. Yalova MYO, Elektrik ve Enerji Bölümü, Yalova, TÜRKİYE

Dr. Barış ALBAYRAK, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Toprak ve Su Kaynakları Bölümü, Yalova, TÜRKİYE

Dr. Erdiç UYSAL, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Toprak ve Su Kaynakları Bölümü, Yalova, TÜRKİYE

Mustafa BIYIKLI, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Toprak ve Su Kaynakları Bölümü, Yalova, TÜRKİYE



BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ
Journal of Agricultural Faculty of Bursa Uludag University

Görükle Kampüsü 16059 Bursa/Türkiye

e-ISSN 2651-4044

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/bursauludagziraat>

<http://www.uludag.edu.tr/ziraatdergi>

Cilt / Volume: 37

Sayı / Number: 2

Yıl/Year: 2023

BU SAYIDA HAKEMLİK YAPAN ÖĞRETİM ÜYELERİ

(Scientific Advisory Board)

(Alfabetik Sıraya Göre/Alphabetical Order)

Ali KOÇ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Alper SAĞLIK	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Arzu KÖSE	Geçit Kuşluğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Ayşe Neslihan DÜNDAR	Bursa Teknik Üniversitesi
Belgin ÇAKMAK	Ankara Üniversitesi
Betül AVCI	Ege Üniversitesi
Burcu KAYA	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Cevdet GÜMÜŞ	Bartın Üniversitesi
Elif YAVUZASLANOĞLU	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Emine AYDIN	Düzce Üniversitesi
Emre EVLİCE	Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
Ertan ATEŞ	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Esra AYDOĞAN ÇİFCİ	Bursa Uludağ Üniversitesi
Fadul ÖNEMLİ	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Gassan KÖKLÜ	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Gülsüm ÖKSÜZTEPE	Fırat Üniversitesi
Halil SAMET	Kocaeli Üniversitesi
İhsan Serkan VAROL	Erciyes Üniversitesi
İsmet BAŞER	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Lütfiye YILMAZ ERSAN	Bursa Uludağ Üniversitesi
Müge KESİCİ	Bahçeşehir Üniversitesi
Nilgün BUDAK	Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Onur GÜNEŞER	Uşak Üniversitesi
Oya Irmak ŞAHİN	Yalova Üniversitesi
Özge ÖZCAN	Kırklareli Üniversitesi
Serkan ÖNDER	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sevin TEOMAN DURAN	Bursa Uludağ Üniversitesi
Şerife Doğanay YENER	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Tülay ÖZCAN	Bursa Uludağ Üniversitesi
Yakup ÇIKILI	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Zehra AYTAÇ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Zühal OKCU	Atatürk Üniversitesi



İçindekiler / Contents

ARAŞTIRMA MAKALELERİ (Research Articles)

- İki ve Altı Sıralı Arpa (*Hordeum vulgare conv. distichon ve Hordeum vulgare conv. hexastichon*) Çeşitlerinde Kolçisin Uygulamasının Meydana Getirdiği Varyasyonlar**
Variations of Colchicine Application in Two and Six Row Barley (*Hordeum vulgare conv. distichon and Hordeum vulgare conv. hexastichon*) Varieties
İlknur AKGÜN, Ruziye KARAMAN, Cengiz TÜRKAY1
- Çukurova Koşullarında Lavandin (*Lavandula X intermedia Emeric ex Losiel.*) Ekotip ve Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi**
Determination of production and quality characteristics of some (*lavandula x intermedia emeric ex losiel.*) ecotype and varieties under Çukurova conditions
Perihan Ceren ÖZER, Elif FERAHOĞLU, Saliha KIRICI17
- Çavdarın Yem Bitkisi Olarak Arpa ve Tritikale İle Karşılaştırılması; Ot Verimi ve Kalitesinin Biçim Dönemine Bağlı Değişimi**
Comparison of Rye with Barley and Triticale as Forage Crop; Variation of Hay Yield and Quality Depending on Harvest stage
Bekir BULUT, Uğur BAŞARAN35
- Aspir (*Carthamus tinctorius L.*) Çeşitlerine Uygulanan Farklı Gama Işını Dozlarının In Vitro Adventif Sürgün Rejenerasyonu Üzerine Etkileri**
Effects of Different Gamma Ray Doses on In Vitro Adventitious Shoot Regeneration of Safflower (*Carthamus tinctorius L.*) Cultivars
Hümeyra YAMAN, Nilgün BAYRAKTAR51
- Determination of Antimicrobial Properties of Endemic Black Sakı Apple Vinegar Produced by Traditional Method Using Different Yeast Raw Materials**
Farklı Maya Hammaddeleri Kullanılarak Geleneksel Yöntemle Üretilen Endemik Kara Sakı Elma Sirkelerinin Antimikrobiyal Özelliklerinin Tespiti
Filiz YANGILAR, Barış GÜLHAN, Hasan KILIÇGÜN.....79
- Tere (*Lepidium sativum L.*) Tohumlarının Farklı Kurşun Konsantrasyonu Stresi ve Vermikompost Uygulamalarında Çimlenme ve Bazı Erken Gelişim Parametrelerinin Belirlenmesi**
Determination of Germination and Some Early Growth Parameters of Cress (*Lepidium sativum L.*) Seeds under Different Lead Concentration Stress and Vermicompost Applications
Sultan DERE, Hayriye Yıldız DAŞGAN.....101

Bursa İli Mudanya İlçesi Aktif Yeşil Alanları Üzerine Bir Araştırma A Research on the Active Green Areas of Mudanya District of Bursa Province Burcu MÜDÜK, Murat ZENCİRKIRAN	129
Hakkari İlinde Mısır Cücelik Mozaik Virüsü ve Mısır Mozaik Virüsü'nün Belirlenmesi Determination of Maize Mosaic Virus and Maize Dwarf Mosaic Virus in Hakkari Province Nevin AKDURA, Handan ÇULAL KILIÇ	145
DERLEMELER (Reviews)	
Tuzak Bitkilerin Kök-ur Nematodları ile Mücadelede Kullanım Potansiyelleri The Potentials of Trap Crops for the Control of Root-Knot Nematodes Gökhan AYDINLI, Esra ÇALTEPE, Sevilhan MENNAN	155
Tarımsal Sulamada Bireysel Olarak Uygulanan Teşvik ve Desteklerin Değerlendirilmesi Evaluation of Incentives and Supports Applied Individually in Agricultural Irrigation Umut SUZAN, Hatice GÜRGÜLÜ, Mehmet Ali UL	183
Alternaria Mikotoksinleri ve Önemi Alternaria Mycotoxins and Importance Berna TUNALI, Yeter KÜÇÜKTOPÇU, Nazlı TUNALI, Songül ERKEN MERAL, Seçil EKER, Bayram KANSU	195
Süt Ürünlerinin Zenginleştirilmesinde Kullanılan Baharatların Fonksiyonel Etkileri Functional Effects of Spices Used in Fortification of Dairy Products Nihal KANAT, Lütfiye YILMAZ-ERSAN, Tülay ÖZCAN	221
Ekstrüzyon Teknolojisi ve Buğday Öğütme Yan Ürünlerinin Ekstrüde Gıda Üretiminde Kullanımı Extrusion Technology and Utilization of Wheat Milling By-Products in Extruded Foods Nazlı ŞAHİN, Abdulvahit SAYASLAN	241
Bitki İyonoms: İyonların Biyolojik Dili Plant Ionomics: Biological Language of Ions Berna BAŞ	263
Tarımda Sürdürülebilirlik ve Gıda Güvenliği Sustainability In Agriculture And Food Safety Çağla KAYIŞOĞLU, Seçil TÜRKSOY	289