



**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 38
Volume**

**Sayı 2
Number**

2024

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>

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

Cilt / Volume: 38

Sayı / Number: 2

Yıl/Year: 2024

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
Prof. Dr. Ekin SUCU
Prof. Dr. Sine ÖZMEN TOĞAY
Doç.Dr. Oya KAÇAR
Doç.Dr. Asuman CANSEV
Doç. Dr. Elvan ENDER ALTAY
Doç. Dr. Onur TAŞKIN
Dr. Öğr. Üyesi Kadir İLHAN

Sekreteryaya / Secretary

Dr.Öğr.Üyesi Aslıhan YILMAZ
Araş.Gör. Rojin GÜLER

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>

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

Kapak Sayfa Tasarım / Cover Page Design

Bursa Uludağ Üniversitesi Basımevi

Bursa - 2024



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

Görükle Kampüsü 16059 Bursa/Türkiye

e-ISSN 2651-4044

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

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

Cilt / Volume: 38

Sayı /Number: 2

Yıl/Year: 2024

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

Prof. Dr. Sine ÖZMEN TOĞAY

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Prof. Dr. Ekin SUCU

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor,

Prof. Dr. Nilüfer SEYİDOĞLU AKDENİZ

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Doç. Dr. Oya KAÇAR

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

Doç. Dr. Asuman CANSEV

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

Doç. Dr. Gökhan ÖZSOY

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Alan Editörü/Co Editor

Dr. Öğretim Üyesi Kadir İLHAN

Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

Yard. Alan Editörü/Co Editor

Araş.Gör. Ayşe Selin ÖZGÖREN

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>

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

Cilt / Volume: 38

Sayı /Number: 2

Yıl/Year: 2024

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>

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

Cilt / Volume: 38

Sayı /Number: 2

Yıl/Year: 2024

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 Uludağ University

Görükle Kampüsü 16059 Bursa/Türkiye

e-ISSN 2651-4044

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

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

Cilt / Volume: 38

Sayı /Number: 2

Yıl/Year: 2024

BU SAYININ BİLİMSEL HAKEM KURULU

(Scientific Advisory Board)

(Alfabetik Sıraya Göre/Alphabetical Order)

Ali ÇAYLI	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Ali ÖZPINAR	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
ALİ SALMAN	Ege Üniversitesi
Alper SAĞLIK	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Aycan YİĞİT ÇINAR	Bursa Teknik Üniversitesi
Bahar Onaran Acar	Ankara Üniversitesi
Berna Öztürk	İstanbul Nişantaşı Üniversitesi
Çiğdem Bogenç	Karabük Üniversitesi
Dilek DÜLGER ALTINER	Kocaeli Üniversitesi
Ebubekir YÜKSEL	Erciyes Üniversitesi
Ertan DÜZGÜNEŞ	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Hasan Ali İRİK	Erciyes Üniversitesi
İsmail Kasap	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
İlhan GÜN	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Merve Sabuncu	Bursa Uludağ Üniversitesi
Mine ÇARDAK	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Murat KARAEER	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Nesrin Merve ÇELEBİ UZKUÇ	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Nimet Sema GENÇER	Bursa Uludağ Üniversitesi
Onur GÜNEŞER	Uşak Üniversitesi
Osman Uysal	Malatya Turgut Özal Üniversitesi
Ömer ATABEYOĞLU	Ordu Üniversitesi
Rukiye Çolak Şaşmazer	Bursa Uludağ Üniversitesi
Seda ALTUNTAŞ	Bursa Teknik Üniversitesi
Sedat BOYACI	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Sema Sandıkçı Altunatmaz	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Senem KAMILOĞLU BEŞTEPE	Bursa Uludağ Üniversitesi
Sertan SESVEREN	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Süleyman KARAMAN	Akdeniz Üniversitesi
Şerife DOĞANAY YENER	İstanbul Üniversitesi
Tufan Can ULU	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Yüksel KAN	Selçuk Üniversitesi
Zehra AYTAÇ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Zehranur YÜKSEKDAĞ	Gazi Üniversitesi
Zerrin Erginkaya	Çukurova Üniversitesi



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>

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

Cilt / Volume: 38

Sayı /Number: 2

Yıl/Year: 2024

İçindekiler / Contents

ARAŞTIRMA MAKALELERİ (Research Articles)

- Hazır Çim Üretimi ve Marmara Bölgesi Hazır Çim Firmalarının Değerlendirilmesi**
Sod Farming and Evaluation of Sod Farming Companies in the Marmara Region
Doruk Alp AYTEKİN, Murat ZENCİRKIRAN301
- Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bünyesinde Bulunan Seralarda Yağmur Suyu Hasadı Potansiyelinin Belirlenmesi ve Ekonomik Analizi**
Determination and economic analysis of the potential of rainwater harvesting in greenhouses at the Faculty of Agriculture of Bursa Uludag University
Umur KILIÇ, Büşra YAYLI, İlker KILIÇ313
- Sulama Birliklerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Sulama Performans Göstergelerinin Önem Düzeylerinin Belirlenmesi**
Determining the Importance Levels of Irrigation Performance Indicators Used in the Performance Evaluation of Irrigation Associations
Neslihan ATABAY, Kemal Sulhi GÜNDOĞDU325
- Bursa Bölgesinden Toplanan Ekşi Mayalardan Elde Edilen Enterokok İzolatlarının Gıda Güvenliği ve Fonksiyonel Karakterizasyonu**
Food Safety and Functional Characterization of Enterococci Strains Isolated from Sourdough Collected from Bursa Region
Özen SÖKMEN, Gamze DÜVEN, Mustafa AY, Sine ÖZMEN TOĞAY341
- Kantaron Uçucu Yağı ile Kabak Çekirdeği Ununun Farklı Konsantrasyonları Kullanılarak Üretilen Vegan Amaranth Sütlerinin Fiziko-Kimyasal ve Duyusal Özelliklerinin Belirlenmesi**
Determination of Physico-chemical and Sensory Properties of Vegan Amaranth Milk Produced with Different Concentrations of Pumpkin Seed Flour and Kantaron Essential Oil
Erkan ŞENYURT, Filiz YANGILAR.....357
- Yoğurt Starter Kültüründe Farklı Bakteri Oranları Kullanılarak Üretilen Geleneksel Süzme Yoğurtlardan Elde Edilen Serumun Bazı Özellikleri**
Some Properties of The Serum Obtained From Traditional Strained Yoghurts produced Using Different Bacterium Ratios in Yoghurt Culture
Engin YARALI, Şevki ÇETİNER², Alican TAŞÇIOĞLU373

Socio-Economic Factors Influencing the Adaptation Strategies of Tomato Producers' to Climate Change in North West, Nigeria Kuzey Batı Nijerya'daki Domates Üreticilerinin İklim Değişikliğine Uyum Stratejilerini Etkileyen Sosyo-Ekonomik Faktörler Ibrahim MAHARAZU, Olugbenga Omotayo ALABI, Ayoola Olugbenga OLADELE, Jeremiah Samuel ALUWONG.....	383
Yapay Zekâ Destekli Peyzaj Tasarımında Müziğin Etkisi The Effect of Music to Artificial Intelligence-Supported Landscape Design Alper SAĞLIK, Fatma YETİŞİR.....	395
Kantaron Yağı Üretim Parametrelerinin Optimizasyonu Optimization of Some St. John's Wort Oil Production Parameters Muharrem GÖLÜKCÜ, Fatma UYSAL BAYAR, Emine BAYRAM, Orçun ÇINAR, Haluk TOKGÖZ, Arzu BAYIR YEĞİN, Fulya YÜCEOL	421
Antimicrobial Activity of Some Medicinal Plants from the <i>Apiaceae</i> Family <i>Apiaceae</i> Ailesine Ait Bazı Tıbbi Bitkilerin Antimikrobiyel Aktiviteleri Ozum OZOGLU, Sema DEMİR, Seyma KOKTEN CEKIRDEK, Mihriban KORUKLUOGLU	437
DERLEMELER (Reviews)	
Recent Advances on the Potential Control of <i>Rhizopertha dominica</i> Fab. (Coleoptera: Bostrichidae) <i>Rhizopertha dominica</i> Fab. (Coleoptera: Bostrichidae)'nın Potansiyel Kontrolüne İlişkin Son Gelişmeler Osman Nuri YARAŞIR, Alperen Kaan BÜTÜNER, Hilal SUSURLUK.....	449
Üzümsü Meyveler: Sağlıklı Beslenme Üzerine Etkileri Berries: Their Effects on Healthy Nutrition Çiğdem KONAK GÖKTEPE, Nihat AKIN.....	457
<i>Escherichia coli</i> Kaynaklı Gıda Enfeksiyonları Food Infections Caused by <i>Escherichia coli</i> Merve GÜNDÜZ, Şeniz KARABIYIKLI ÇİÇEK, Ahmet BEKTEŞ	487
Yeni Nesil Fonksiyonel Bileşenler Olarak Postbiyotikler ve Biyoaktif Özellikleri Postbiotics as Next-Generation Functional Components and Their Bioactive Properties Merve ÖZBAY-ARI, Lütfiye YILMAZ-ERSAN	509
İklim Değişikliğinin Tarım Ürünleri ve Böcekler Üzerindeki Etkisi The Effect of Climate Change On Agricultural Products and Insects Meltem ERDEM KÜÇÜK, Hilal TUNCA COSİC.....	535