

ISSN: 1018-8851



# EGE ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Journal of Agriculture Faculty of Ege University

Yıl  
Year **2016**

Cilt  
Volume **53**

Sayı  
Number **4**

# Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi

Journal of Agriculture Faculty of Ege University

ISSN 1018-8851

**Yıl (Year): 2016**

**Cilt (Volume): 53**

**Sayı (Number): 4**

**Sahibi (Owner)**

**Prof. Dr. Mustafa BOLCA**

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekan V.  
(Dean, Agriculture Faculty of Ege University)

**Baş Editör (Editor-in-Chief)**

**Prof. Dr. A. Esen ÇELEN**

## Konu Editörleri (Section Editors)

<b>Prof. Dr. A. Esen ÇELEN</b> .....	<b>Tarla Bitkileri</b> (Field Crops)
<b>Prof. Dr. Sezen ÖZKAN</b> .....	<b>Zootekni</b> (Animal Science)
<b>Prof. Dr. M. Metin ARTUKOĞLU</b> .....	<b>Tarım Ekonomisi</b> (Agricultural Economics)
<b>Prof. Dr. Hülya İLBİ</b> .....	<b>Bahçe Bitkileri</b> (Horticulture)
<b>Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR</b> .....	<b>Bitki Koruma</b> (Plant Protection)
<b>Doç. Dr. Murat KILIÇ</b> .....	<b>Tarımsal Yapılar ve Sulama</b> (Agricultural Structures&Irrigation)
<b>Doç. Dr. Emine MALKOÇ TRUE</b> .....	<b>Peyzaj Mimarlığı</b> (Landscape Architecture)
<b>Doç. Dr. Nayil DİNKÇİ</b> .....	<b>Süt Teknolojisi</b> (Dairy Technology)
<b>Doç. Dr. H. Hüsnü KAYIKÇIOĞLU</b> .....	<b>Toprak Bilimi ve Bitki Besleme</b> (Soil Science & Plant Nutrition)
<b>Yrd. Doç. Dr. Hüseyin YÜRDEM</b> .....	<b>Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği</b> (Agricultural Machinery & Technologies)

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi; CAB Abstracts, FAO AGRIS, NAL Catalog (AGRICOLA), TÜBİTAK/ULAKBİM, THOMSON REUTERS Master Journal List ve Zoological Record tarafından taranan uluslararası hakemli bir dergidir.

The Journal of Ege University Faculty of Agriculture is abstracted and indexed in CAB Abstracts, FAO AGRIS, NAL Catalog (AGRICOLA), TUBİTAK/ULAKBİM, THOMSON REUTERS Master Journal List and Zoological Record

Dergimize yaptığınız atıflarda "**Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.**" kısaltması kullanılmalıdır.

The title of the journal should be cited as "**Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.**"

### Yazışma Adresi

(Correspondence Address)

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanlığı, 35100 Bornova, İzmir, TÜRKİYE

**e-mail:** ziraatbasinyayin@gmail.com

**Baskı:** Ege Üniversitesi Basımevi Müdürlüğü, Bornova – İZMİR, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Sertifika No: 18679

**Baskı Tarihi:** 21.12.2016

## **Danışma Kurulu**

(Advisory Board)

**Jadwiga ANDRZEJEWSKA**, University of Technology and Life Sciences, POLAND

**Sevinç ARCAK**, Ankara University, TURKEY

**Boris BILCIK**, Slovak Academy of Sciences, SLOVAKIA

**Mehmet ÇAKIR**, Murdoch University, AUSTRALIA

**Anne FRARY**, İzmir Institute of Technology, TURKEY

**Vaclav HEJNAK**, Czech University of Life Sciences Prague, CZECH REPUBLIC

**Dietrich KNORR**, Technical University of Berlin, GERMANY

**Alexander S. KONSTANTINOV**, USDA National Museum of Natural History, USA

**Zahit Kayıhan KORKUT**, Namık Kemal University, TURKEY

**Konstadinos MATTAS**, Aristotle University Thessaloniki, GREECE

**Mehmet Bülent ÖZKAN**, Ege University, TURKEY

**Janusz PIECHOCKI**, Warmia and Mazury University in Olsztyn, POLAND

**Anne Alison POWELL**, University of Aberdeen, SCOTLAND

**Eva SOSSIDOU**, National Agricultural Research Institute, GREECE

**Ajit SRIVASTAVA**, Michigan State University, USA

**Barbara SZULCZEWSKA**, Warsaw University of Life Sciences, POLAND

**Terrence THOMAS**, North Carolina A&T State University, USA

**Yusuf UÇAR**, Süleyman Demirel University, TURKEY

**Ewald USLEBER**, Justus Liebig University Giessen, GERMANY

**Zeynep ÜSTÜNOL**, Michigan State University, USA

**Pandi ZDRULI**, International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, CIHEAM

**Bilimsel Hakem Kurulu**  
(Scientific Advisory Board of This Issue)

Dergimizde 2016 yılında değerlendirmesi tamamlanan makalelerimizde,  
değerli katkılarını esirgemeyen hakemlerimize sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

Prof. Dr. Esvet AÇIKGÖZ	OÜ Ziraat Fakültesi	BURSA
Prof. Dr. Zümrüt AÇIKGÖZ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Hakan ADANACIOĞLU	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Duygu AKTÜRK	ÇOMÜ Ziraat Fakültesi	ÇANAKKALE
Prof. Dr. Fazilet N. ALAYUNT	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Sabahattin ALBAYRAK	OMÜ Ziraat Fakültesi	SAMSUN
Prof. Dr. Ahmet ALÇİÇEK	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Ahmet ALMACA	HRÜ Ziraat Fakültesi	ŞANLIURFA
Prof. Dr. Özge ALTAN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Ahmet ALTINDİŞLİ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Göksel ARMAĞAN	ADÜ Ziraat Fakültesi	AYDIN
Prof. Dr. Metin ARTUKOĞLU	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Bayram Murat ASMA	İÜ Ziraat Fakültesi	MALATYA
Prof. Dr. Ela ATIŞ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Gönül AYDIN	ADÜ Ziraat Fakültesi	AYDIN
Prof. Dr. Mehmet AYDIN	ADÜ Ziraat Fakültesi	AYDIN
Prof. Dr. Sadettin BALOĞLU	ÇÜ Ziraat Fakültesi	ADANA
Doç. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU	SÜ Ziraat Fakültesi	KONYA
Prof. Dr. Mustafa BOLCA	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. İsmet BOZ	OMÜ Ziraat Fakültesi	SAMSUN
Prof. Dr. Gianluca BRUNORI	University di Pisa	İTALYA
Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ	AKD Ziraat Fakültesi	ANTALYA
Yrd. Doç. Dr. H. Zafer CAN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Şafak CEYLAN	EÜ Ödemiş Meslek Yüksekokulu	İZMİR
Doç. Dr. Birsen ÇAKIR	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. A. Esen ÇELEN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Ladine ÇELİK	ÇÜ Ziraat Fakültesi	ADANA
Prof. Dr. Harun ÇOBAN	CBÜ Akhisar Meslek Yüksekokulu	MANİSA
Doç. Dr. Osman ÇOPUR	HRÜ Ziraat Fakültesi	ŞANLIURFA
Doç. Dr. Yusuf ÇUHADAR	SÜ Ziraat Fakültesi	KONYA
Yrd. Doç. Dr. Figen ÇUKUR	MĞÜ, Milas Meslek Yüksekokulu	MUĞLA
Doç. Dr. Erdal DAĞISTAN	MKÜ Ziraat Fakültesi	HATAY
Prof. Dr. Adnan DEĞİRMENCİOĞLU	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Sezai DELİBACAK	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Orhan DENGİZ	OMÜ Ziraat Fakültesi	SAMSUN
Doç. Dr. Nayil DİNKÇİ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR

Prof. Dr. İmanverdi EKBERLİ	OMÜ Ziraat Fakültesi	SAMSUN
Prof. Dr. Ömer Lütfü ELMACI	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Hakan ENGİN	ÇOMÜ Ziraat Fakültesi	ÇANAKKALE
Prof. Dr. Sait ENGİNDENİZ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Mustafa ERKAN	AKD Ziraat Fakültesi	ANTALYA
Prof. Dr. Nevin ERYÜCE	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. Funda GENÇLER	CBÜ Tütün Eksperliği Yüksek okulu	MANİSA
Prof. Dr. Hakan GEREN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Yakut GEVREKÇİ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. Selçuk GÖÇMEZ	ADÜ Ziraat Fakültesi	AYDIN
Yrd. Doç. Dr. Tendü Hilal GÖKTUĞ	ADÜ Ziraat Fakültesi	AYDIN
Prof. Dr. Hamide GÜBBÜK	AKD Ziraat Fakültesi	ANTALYA
Prof. Dr. Altay GÜL	CBÜ Tütün Eksperliği Yüksek okulu	MANİSA
Doç. Dr. Nurdilek GÜLMEZOĞLU	ESOGÜ Ziraat Fakültesi	ESKİŞEHİR
Prof. Dr. Coşkun GÜLSER	OMÜ Ziraat Fakültesi	SAMSUN
Doç. Dr. Ayşe GÜRİSOY	AÜ Ziraat Fakültesi	ANKARA
Prof. Dr. Serra HEPAKSOY	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. Harun HURMA	NKÜ Ziraat Fakültesi	TEKİRDAĞ
Prof. Dr. Ahmet Ali İŞILDAR	SDÜ Ziraat Fakültesi	ISPARTA
Prof. Dr. Şule İŞİN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Hayriye İBRİKÇİ	ÇÜ Ziraat Fakültesi	ADANA
Prof. Dr. Eşref İRGET	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Cem KARAGÖZLÜ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Özlem KARAHAN UYSAL	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. Buket KARATURHAN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Davut KARAYEL	AKD Ziraat Fakültesi	ANTALYA
Prof. Dr. Mustafa KELEN	SDÜ Ziraat Fakültesi	ISPARTA
Doç. Dr. Zerrin KENANOĞLU BEKTAŞ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Harun KESENKAŞ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. Cenk Ceyhun KILIÇ	EÜ Bayındır Meslek Yüksekokulu	İZMİR
Doç. Dr. Murat KILIÇ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. İlker KILIÇ	UÜ Ziraat Fakültesi	BURSA
Prof. Dr. Fatih KILLI	KSÜ Ziraat Fakültesi	KAHRAMANMARAŞ
Prof. Dr. Pervin KINAY TEKSÜR	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Nurcan KOCA	EÜ Mühendislik Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. O. Murat KOÇTÜRK	CBÜ Uygulamalı Bil. Yüksekokulu	MANİSA
Prof. Dr. Yusuf KONCA	ERÜ Ziraat Fakültesi	KAYSERİ
Doç. Dr. Yasemin KUKUL KURTTAŞ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Cihat KÜTÜK	AÜ Ziraat Fakültesi	ANKARA
Prof. Dr. Mehmet MERT	MKÜ Ziraat Fakültesi	HATAY
Prof. Dr. Adalet MISIRLI	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Engin NURLU	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR

Prof. Dr. F. Akin OLGUN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Dr. Ali Rıza ONGUN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Adnan ORAK	NKÜ Ziraat Fakültesi	TEKİRDAĞ
Doç. Dr. Hikmet ORHAN	SDÜ Tıp Fakültesi	ISPARTA
Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ	ÇÜ Ziraat Fakültesi	ADANA
Doç. Dr. Hasan ÖNDER	OMÜ Ziraat Fakültesi	SAMSUN
Doç. Dr. Tülay ÖZCAN	UÜ Ziraat Fakültesi	BURSA
Prof. Dr. Nutullah ÖZDEMİR	OMÜ Ziraat Fakültesi	SAMSUN
Doç. Dr. Betül ÖZER	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. İsmail Can PAYLAN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. Mehmet POLAT	SDÜ Ziraat Fakültesi	ISPARTA
Prof. Dr. Cafer Olcayto SABANCI	AEÜ Ziraat Fakültesi	KIRŞEHİR
Yrd. Doç. Dr. Mustafa SAKALDAŞ	ÇOMÜ Ziraat Fakültesi	ÇANAKKALE
Doç. Dr. Ferhan SAVRAN	ÇOMÜ Ziraat Fakültesi	ÇANAKKALE
Prof. Dr. Müzeyyen SEÇER	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. Saime SEFEROĞLU	ADÜ Ziraat Fakültesi	AYDIN
Dr. Hatice SÖNMEZ TÜREL	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Yrd. Doç. Dr. İlker SÖNMEZ	AKD Ziraat Fakültesi	ANTALYA
Yrd. Doç. Dr. Ali SÜMER	ÇOMÜ Ziraat Fakültesi	ÇANAKKALE
Doç. Dr. Mustafa SÜRMEK	ADÜ Ziraat Fakültesi	AYDIN
Doç. Dr. Mustafa ŞAHİN	KSÜ Ziraat Fakültesi	KAHRAMANMARAŞ
Prof. Dr. Cevdet ŞEKER	SÜ Ziraat Fakültesi	KONYA
Doç. Dr. Fatih ŞEN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Süleyman TABAN	AÜ Ziraat Fakültesi	ANKARA
Prof. Dr. Sezen TANSI	ÇÜ Ziraat Fakültesi	ADANA
Dr. Mahmut TEPECİK	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Eray TULUKÇU	SÜ Çumra Meslek Yüksekokulu	KONYA
Doç. Dr. Özlem TUNCAY	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Doç. Dr. Murat Ali TURAN	UÜ Ziraat Fakültesi	BURSA
Prof. Dr. Zehide ULYA NURULLAHOĞLU	MÜ Fen Edebiyat Fakültesi	İSTANBUL
Yrd. Doç. Dr. Mustafa USTA	YYÜ Ziraat Fakültesi	VAN
Prof. Dr. Meral UZUNÖZ	YTÜ İktisadi ve İdari Bil. Fak.	İSTANBUL
Yrd. Doç. Dr. Bülent YAĞMUR	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Dr. Arzu YAZGI	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Murat YERCAN	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Figen YILDIZ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR
Prof. Dr. Esrin YILDIZ	ATATÜRK ÜNİ Ziraat Fakültesi	ERZURUM
Doç. Dr. Rüya YILMAZ	NKÜ Güzel San. , Tas. Ve Mim. Fak.	TEKİRDAĞ
Prof. Dr. Zeynep YOLDAŞ	EÜ Ziraat Fakültesi	İZMİR