

İĞDIR ÜNİVERSİTESİ

**FBEDJIST**

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ  
JOURNAL OF THE INSTITUTE OF  
SCIENCE AND TECHNOLOGY



**İĞDIR ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ**

**ENSTİTÜSÜ DERGİSİ**

**JOURNAL OF THE INSTITUTE  
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

[www.igdir.edu.tr](http://www.igdir.edu.tr)



# İĞDIR ÜNİVERSİTESİ

## Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (FBED)

*Journal of the Institute of Science and Technology (JIST)*

*(Uluslararası Hakemli Dergi / International Peer Reviewed Journal)*

**Basılı ISSN** 2146-0574

**Elektronik ISSN** 2536-4618

### **Veri Tabanı / Indexed by**

TR Dizin, EBSCO, ROAD, Open Access Library (oalib), COSMOS IF, Sobiad, Google Scholar, Türkiye Atıf Dizini, International Institute of Organized Researches, Sindex, CrossRef, Eurasian Scientific Journal Index

### **Sahibi / Owner**

Prof. Dr. Mehmet Hakkı ALMA

Rektör / Rector

### **Sorumlu Müdür / Director**

Doç. Dr. Süleyman TEMEL / Assoc. Prof. Dr. Süleyman TEMEL

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü / Director of the Inst. of Sci. and Technology

### **Baş Editör / Editor in Chief**

Doç. Dr. Süleyman TEMEL / Assoc. Prof. Dr. Süleyman TEMEL

### **Yardımcı Editörler / Associate Editors**

Doç. Dr. Bilal KESKİN / Assoc. Prof. Dr. Bilal KESKİN

Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY / Assist. Prof. Dr. Ersin GÜLSOY

Dr. Öğr. Üyesi Adem KOÇYIĞİT / Assist. Prof. Dr. Adem KOÇYIĞİT

Dr. Öğr. Üyesi Ümit YILDIKO / Assist. Prof. Dr. Ümit YILDIKO

### **Yayın Komisyonu / Publication Committee**

Dr. Öğr. Üyesi Gökçe DİLEK KÜÇÜK / Assist. Prof. Dr. Gökçe DİLEK KÜÇÜK

Dr. Öğr. Üyesi Tuba GENÇ KESİMCİ / Assist. Prof. Dr. Tuba GENÇ KESİMCİ

Dr. Öğr. Üyesi Uğur GÜLLER / Assist. Prof. Dr. Uğur GÜLLER

Dr. Öğr. Üyesi Yakup Erdal ERTÜRK / Assist. Prof. Dr. Yakup Erdal ERTÜRK

### **Tasarım / Design**

Hangar Marka İletişim Reklam Hizmetleri Yayıncılık Ltd. Şti.

Konur Sokak No: 57/4 Kızılay, Ankara - Türkiye

Tel / Phone : +90 312 425 07 34

Faks / Fax : +90 312 425 07 36

www.hangarreklam.com.tr

## ULUSAL EDİTÖRLER KURULU

### NATIONAL EDITORIAL BOARD

- Doç. Dr. Mikdat ŞİMŞEK, Bahçe Bitkileri Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye
- Doç. Dr. Beyhan KİBAR, Bahçe Bitkileri Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY, Bahçe Bitkileri Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Mücahit PEHLUVAN, Bahçe Bitkileri Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Prof. Dr. Ahmet ULUDAĞ, Bitki Koruma Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Celalettin GÖZÜAÇIK, Bitki Koruma Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Tuba GENÇ KESİMCİ, Bitki Koruma Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Prof. Dr. Ümit İNCEKARA, Biyoloji Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Emel DİRAZ, Biyoloji Kahramanmaraş Üniversitesi Sütçü İmam Üniversitesi, K.Maraş, Türkiye
- Doç. Dr. Hakan KİBAR, Biyosistem Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
- Doç.Dr. Sefa ALTİKAT, Biyosistem, Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Doç. Dr. Aysun ALTİKAT, Çevre Mühendisliği Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Züleyha BİNGÜL, Çevre Mühendisliği Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Adem KOÇYİĞİT, Elektrik-Elektronik Müh. Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Kenan ÇİÇEK, Elektrik-Elektronik Müh. Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi İkrım ORAK, Fizik Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye
- Prof. Dr. Ahmet ERDOĞAN, Gıda Mühendisliği Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
- Prof. Dr. İhsan Güngör ŞAT, Gıda Mühendisliği Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Uğur GÜLLER, Gıda Mühendisliği Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Doç. Dr. İlker KAZAZ, İnşaat Mühendisliği, Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Yasin ÇODUR, İnşaat Müh., Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Fikret TÜRKAN, Kimya, Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Zeynep TURHAN IRAK, Kimya, Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Ümit YILDIKO, Kimya Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Prof.Dr. Ömer GÜNDOĞDU, Makine Mühendisliği, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
- Doç. Dr. Faruk YEŞİLDAL, Makine Müh. İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı KORKMAZ, Makine Müh. Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Gökçe DİLEK KÜÇÜK, Matematik Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
- Dr. Öğr. Üyesi Lokman BİLEN, Matematik Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

## DİL EDİTÖRLERİ

### LANGUAGE CONSULTANTS

- Okutman Didem ERDEL, Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

## BU SAYININ HAKEM LİSTESİ

### REFeree LIST IN THIS NUMBER

## BU SAYININ HAKEM LİSTESİ (Cilt 8, Sayı 2, 2018)

- Prof. Dr. Suat ŞENSOY, Bahçe Bitkileri Bölümü Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
- Prof. Dr. Atilla DURSUN, Bahçe Bitkileri Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
- Prof. Dr. Mehmet BAŞBAĞ, Tarla Bitkileri Bölümü Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye
- Prof. Dr. Suat AKBULUT, İnşaat Mühendisliği Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Prof.Dr. Mehmet Hakkı ALMA, Orman Endüstri Mühendisliği, Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. Ahmet Tuğrul POLAT, Peyzaj Mimarlığı, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

Doç. Dr. Murat ZENGİN, Peyzaj Mimarlığı Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye

Prof. Dr. Deniz ÇOBAN, Su Ürünleri Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İlnur MERİÇ, Su Ürünleri Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Fusun ERDEN, Tarım Ekonomisi Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Yakup Erdal ERTÜRK, Tarım Ekonomisi Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof. Dr. Kamil HALİLOĞLU, Tarla Bitkileri Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç. Dr. Bilal KESKİN, Tarla Bitkileri Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. Süleyman TEMEL, Tarla Bitkileri Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Adem GÜNEŞ, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye

Prof. Dr. Sulhattin YAŞAR, Zootekni Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Doç. Dr. Eser Kemal GÜRCAN, Zootekni Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi İsa YILMAZ, Zootekni, Iğdır Üniversitesi Iğdır, Türkiye

## ULUSLARARASI EDİTÖRLER KURULU

### INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

- Prof. Dr. Muhammad HANIF, Mathematic Lahore Üniversitesi, Lahore, Pakistan
- Prof. Dr. Muhammad SARWAR, Animal Science University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
- Prof. Dr. Tan YANWEN, Economics South China Agricultural University, Guangzhou, China
- Prof. Dr. Abdul WAHID, Department of Botany University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
- Prof. Dr. Zafar IQBAL, Veterinary Science University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
- Prof. Dr. Khalid JAVED, Dep. of Livestock Prod. University of Vet. & Animal Sciences, Lahore, Pakistan
- Prof.Dr. Guang Jie ZHAO, Forestry, Beijing Forestry University, China
- Prof.Dr. Vaqif ABBASOV, Chemistry, Neft Kimya Prosesleri Institutu, Azerbaijan
- Prof.Dr. Emanuele BOSELLI, Food Science and Technology Free University of Bozen, Bolzano, Italy
- Prof.Dr. Lenka KOURIMSKA, Food and Nutrition, Czech University of Life Sciences Prague, Suchdol, Czech Republic
- Assist. Prof. Dr. Christina BENEKI, Dep. of Bus. Admin. Tech. Educ. Inst. of Ionian Islands, Cephalonia, Greece
- Dr. Abdul WAHEED, Animal Science Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan
- Dr.Snezana ANDJELKOVIC, Forage Crops Institute for Forage Crops(IFC), Krusevac, Republic of Serbia
- Dr. Ferhat ABBAS, Vet- Animal Science, CASVAB University of Balochistan, Balochistan, Pakistan
- Dr. Naveen KUMAR, Horticulture University of Florida, Florida, USA

Uzm. Handan YILDIZ, Milli Eğitim Müdürlüğü, Iğdır, Türkiye

Uzm. Talha YILDIZ, Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

Prof.Dr. Alper ÖNENÇ, Zootekni Namık Kemal Üniversitesi, Türkiye

Prof. Dr. Eyyüp RENCÜZOĞULLARI Biyoloji Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye

Prof. Dr. Muharrem ERGUN, Bahçe Bitkileri Bölümü Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye

Prof.Dr. İlkay DELLAL, Tarım Ekonomisi Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof.Dr. Kamil HALİLOĞLU, Tarla Bitkileri Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Prof.Dr.Hasan YILMAZ, Peyzaj Mimarlığı Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Prof.Dr. Sibel MANSUROĞLU, Peyzaj Mimarlığı  
Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye

Prof.Dr. Tanay BİRİŞÇİ, Peyzaj Mimarlığı  
Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Ümit İNCEKARA, Biyoloji  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Prof.Dr. Evrim Arzu KOÇKAYA, Biyoloji  
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof.Dr. İbrahim Hakkı YÖRÜK, Kimya  
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Prof.Dr. Hasan KARABIYIK, Fizik  
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof.Dr. Canan KAZAK, Fizik  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

Prof.Dr. Yusuf KUMLUTAŞ, Biyoloji  
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof.Dr. Hülya Kara SUBAŞAT, Fizik  
Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye

Prof.Dr. Elif DAĞDEMİR, Gıda Mühendisliği  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Prof.Dr. Zekai TARAKÇI, Gıda Mühendisliği  
Ordu Üniversitesi, Ordu, Türkiye

Prof.Dr. Murat ÖZDEMİR, Matematik  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç.Dr. İsa YILDIRIM, Matematik  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç.Dr. Ahmet ÖZTÜRK, Bahçe Bitkileri  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

Doç.Dr. Hülya AKINCIOĞLU, Kimya  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı, Türkiye

Doç.Dr. Dürdane YANAR, Bitki Koruma  
Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye

Doç.Dr. Başaran KARADEMİR, Veteriner  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Doç.Dr. Hatice BAŞ, Biyoloji  
Bozok Üniversitesi, Yozgat, Türkiye

Doç.Dr. Selçuk GÜMÜŞ, Kimya  
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Doç.Dr. Osman Murat ÖZKENDİR, Enerji Sistemleri Mühendisliği  
Mersin Üniversitesi, Mersin, Türkiye

Doç.Dr. Halil İbrahim OĞUZ, Biyosistem Mühendisliği  
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir, Türkiye

Doç.Dr. Oğuzhan ÇALIŞKAN, Bahçe Bitkileri  
Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye

Doç.Dr. Muttalip GÜNDOĞDU, Bahçe Bitkileri  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Doç. Dr. Arzu Ala GÖRMEZ, Moleküler Biyoloji ve Genetik  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç. Dr. Mehmet Akif IRMAK, Peyzaj Mimarlığı  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç.Dr. Mevlüt GÜL, Tarım Ekonomisi  
Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye

Doç.Dr. Bayram Cemil BİLGİLİ, Peyzaj Mimarlığı  
Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı, Türkiye

Doç. Dr. Zöhre POLAT Peyzaj Mimarlığı  
Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

Doç. Dr. Süleyman TEMEL, Tarla Bitkileri Bölümü  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Fikret TÜRKAN, Kimya  
İğdır Üniversitesi, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Yakup Erdal ERTÜRK, Tarım Ekonomisi  
İğdır Üniversitesi, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Çeknas ERDİNÇ, Bahçe Bitkileri  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY, Bahçe Bitkileri  
İğdır Üniversitesi, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Murat AYDIN, Tarla Bitkileri Bölümü  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Uğur GÜLLER, Gıda Mühendisliği  
İğdır Üniversitesi, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Namık KILINÇ, Kimya  
İğdır Üniversitesi, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Murat BEYTUR, Kimya  
Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Zeynep TURHAN IRAK, Kimya  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Gökçe Dilek KÜÇÜK, Matematik  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Cem ÖZİÇ, Biyomühendislik Bölümü  
Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Ümit YILDIKO, Kimya  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Atilla ÇAKIR, Bahçe Bitkileri  
Bingöl Üniversitesi, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Mücahit PEHLUVAN, Bahçe Bitkileri  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Ahmet POLAT, Biyoloji  
Atatürk Üniversitesi, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Hilal MEDETALİBEYOĞLU, Kimya  
Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Celalettin GÖZÜAÇIK, Bitki Koruma Bölümü  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Tuba GENÇ KESİMCİ, Bitki Koruma Bölümü  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Emre Demirel DURAK, Bitki Koruma Bölümü  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Ferit SÖNMEZ, Tohum Bilimi ve Teknolojisi  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Nuri ATALAR, Kimya  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Furkan Orhan, Biyoloji  
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Tuba YETİM, Kimya  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Dilek OKUYUCU, İnşaat Mühendisliği  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Türkay KOTAN, İnşaat Mühendisliği  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Dilek OKUYUCU, İnşaat Mühendisliği  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Hakan SEPET, Çevre Mühendisliği  
Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Kenan ÇİÇEK, Elektrik-Elektronik Mühendisliği  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Kemal AVCİ, Elektrik-Elektronik Mühendisliği  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Serkan ÖRTÜCÜ, Moleküler Biyoloji ve Genetik  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi İskender KARAATLI, Beslenme ve Diyetetik  
Yeditepe Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Zeynep Neşe Kurt ALBAYRAK, İnşaat Mühendisliği  
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Şevki ÖZTÜRK, İnşaat Mühendisliği  
Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Aylin Ağma OKUR, Zootekni  
Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Nuh DURNA, Matematik  
Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Mehmet Salih NAS, Çevre Mühendisliği  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi İhsan CANAN, Bahçe Bitkileri  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Gülden BALCI, Bahçe Bitkileri  
Bozok Üniversitesi, Yozgat, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Ramazan TOPKAYA, Elektrik Elektronik  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi İlay DEMİR, Nanoteknoloji Mühendisliği  
Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Adem KOÇYİĞİT, Fizik  
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Hakan POLATCI, Biyosistem Mühendisliği  
Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Osman GÖKDOĞAN, Biyosistem Mühendisliği  
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Özbay DEDE, Tarla Bitkileri  
Ordu Üniversitesi, Ordu, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Erol ORAL, Tarla Bitkileri  
Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin, Türkiye

Araş. Gör. Dr. Zuhul ALIM, Kimya  
Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye

Araş.Gör.Dr. Mehmet GÜLER, Su Ürünleri Mühendisliği  
Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye

**İĞDIR ÜNİVERSİTESİ**  
**Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (FBED)**  
**YAYIN İLKELERİ**

1. FBED, Uluslararası hakemli bir dergi olup yılda dört kez yayınlanır. Dergimiz herhangi bir ücret talep etmemektedir. Makalelerin tümüne açık erişimle ulaşılabilir ve tam metin olarak indirilebilir.
2. Dergiye gönderilebilecek makale konuları bahçe bitkileri, bitki koruma, bitkisel ve hayvansal üretim, biyoloji, biyosistem mühendisliği, çevre mühendisliği, elektrik elektronik mühendisliği, fizik, gıda mühendisliği, harita mühendisliği, inşaat mühendisliği, kimya, makina mühendisliği, matematik, moleküler biyoloji ve genetik, orman mühendisliği, peyzaj mimarlığı, su ürünleri, tarım ekonomisi, tarımsal mekanizasyon, tarımsal yapılar ve sulama, tarla bitkileri, toprak bilimi ve bitki besleme ve zootekni'dir
3. Dergide orijinal araştırma makalesi, derleme, teknik not yayımlanabilir.
4. Tüm yazılar iki profesyonel hakem tarafından değerlendirilir, Editör ve Yayın Kurulu tarafından incelenir.
5. FBED Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış orijinal araştırma makaleleri, kısa notlar, teknik notlar ve derlemeler (toplam yayınların %20) yayınlamayı planlamaktadır. Ayrıca, FBED diğer ülkelerden gelen araştırmaları kabul etmektedir.
6. Yayınlanması istenilen eserlerin herhangi bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir dergiye gönderilmemiş olması zorunludur.
7. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen eserlerle birlikte Telif Hakkı Devir Sözleşmesi de tüm yazarlarca (farklı adreslerde bulunan yazarlar forma ait tüm bilgileri doldurarak ayrıca imzalamak suretiyle gönderebilirler) imzalanarak gönderilmelidir.
8. Eserlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.
9. Aynı sayıda ilk isim olarak bir yazarın en çok iki makalesi basılır.
10. Eserler bilim etiği ilkelerine uygun olarak hazırlanmalı, gerekliyse Etik Kurul Raporu'nun bir kopyası eklenmelidir.
11. Sunulan metinler en çok 15 sayfa olmalıdır.
12. Herhangi bir sorunuz için lütfen [fbed@igdir.edu.tr](mailto:fbed@igdir.edu.tr) adresine başvurun.

## **IĞDIR UNIVERSITY**

### **Journal of The Institute of Science and Technology (JIST)**

#### **PUBLISHING POLICIES**

1. JIST is International Peer Reviewed Journal and published four times a year. Our journal does not charge any fees. All of the articles are accessible by open access and can be downloaded in full text.
2. The articles that can be sent to the journal are horticulture, plant protection, plant and animal production, biology, biosystem engineering, environment engineering, electrical-electronic engineering, physics, food engineering, topographical engineering, civil engineering, chemistry, mechanical engineering, mathematics, molecular biology and genetic, forestry engineering, landscape architecture, fisheries, agricultural economy, agricultural mechanization, agricultural structures and irrigation, field crops, soil science and plant nutrition and animal science.
3. Our journal can be published research article, review, short communication and technical note.
4. All the manuscripts submitted to our journal are peer reviewed by two professional referees, Editor in Chief, and Editorial Board.
5. JIST intends to publish original research papers, short notes, technical notes, and reviews (20% of total papers) written in Turkish and English languages. Also, JIST gladly accepts manuscript submissions from other countries.
6. Manuscripts and communications are accepted on the understanding that these have not been published nor are being considered for publication elsewhere.
7. All the authors should submit their manuscript with transfer form of copyright for potential publication. The transfer form of Copyright should be signed by all authors.
8. All the authors will be responsible contextually for contents of their manuscripts.
9. Only two manuscripts of each author as first author can be published in same issue of JIST.
10. Manuscripts should be prepared in accordance with scientific ethic rules. When required, ethical committee reports with the related documents should be submitted to JIST.
11. Manuscripts submitted should be maximum 15 pages.
12. Please contact for any question to [fbed@igdir.edu.tr](mailto:fbed@igdir.edu.tr)

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### Bahçe Bitkileri / Horticulture

Bazı Çilek Çeşitlerinin Merzifon (Amasya) Ekolojisindeki Verim Durumlarının Tespiti  
*Determining Yield of Some Strawberry Cultivars in Ecology of Merzifon (Amasya)*  
Mustafa Kenan GEÇER, Müttalip GÜNDOĞDU, Gökhan BAŞAR 11

Bazı Kavun Genotiplerinde *Arbuscular Mikorhizal Fungus* (AMF) Uygulamalarının *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*'e Dayanıklılık Düzeylerine Etkileri  
*Effects of Different Arbuscular Mycorrhizal Fungi Applications on Resistance Levels of Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* in Some Melon Genotypes  
Ayşe TORUN, Önder TÜRKMEN 17

Hakkari İlinde Yetiştirilen Meyve Türlerinin Üretimi Konusunda Bir Araştırma  
*A Research on Fruit Species' Production Grown on Hakkari Province*  
Mikdat ŞİMŞEK 23

Malatya'da Meyve Fidanı Yetiştiriciliğinin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri  
*Situation, Problems and Suggestions for Fruit Sapling Growing in Malatya*  
Hüseyin KARLIDAĞ, Salih ATAY, Fırat Ege KARAAT, Tuncay KAN, Hakan YILDIRIM 29

### Bitki Koruma / Plant Protection

Bazı Entomopatojen Fungusların Baklazınını, *Epicometis hirta* (Poda) (Coleoptera: Scarabaeidae) Erginlerine Karşı Virülensliği  
*Virulence of Some Entomopathogenic Fungi Against Adult of Blossom Beetle, Epicometis hirta (Poda)* (Coleoptera: Scarabaeidae)  
Sevim ATMACA, Gamze PEKBEY, Ramazan CANHİLAL 37

### Biyoloji / Biology

Bisfenol A'nın Sıçan İnce Bağırsak Dokusunda Oluşturduğu Histopatolojik Değişiklikler Üzerine Taurin ve Kurkumin'in Koruyucu Rolü  
*Bisphenol A-Induced Histopathological Alterations on Small Intestine Tissues of Rats: The Protective Role of Taurine and Curcumin*  
Fatma Gökçe APAYDIN, Meltem UZUNHİSARCIKLI, Ayşe ASLANTÜRK, Suna KALENDER 43

Borçka-Karagöl Tabiat Parkı (Artvin / Türkiye) ve Çevresinin Kurbağaları  
*Amphibians of the Borçka-Karagöl Nature Park (Artvin / Turkey) and Vicinity*  
Murat AFSAR, Birgül AFSAR, Dinçer AYZ, Kerim ÇİÇEK, Cemal Varol TOK 49

*Capoeta capoeta*'da Lambda Cyhalothrin'in Biyokimyasal ve Moleküler Karakterizasyonu  
*Biochemical and Molecular Characterization of Lambda Cyhalothrin in Capoeta capoeta*  
Evren KOÇ, Mustafa AKÇAY 57

Koruyucu Madde Paraben'in *Allium cepa* L.'daki Fizyolojik, Anatomik ve Sitogenetik Etkilerinin Araştırılması  
*The Investigation of Physiological, Anatomical and Cytogenetic Effects of Protective Substance Paraben in Allium cepa L.*  
Deniz KURT, Kültiğin ÇAVUŞOĞLU, Emine YALÇIN 65

---

## **Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering**

---

73

Türkiye için Koruyucu Tarımın Önemi  
*The Importance of the Conservation Agriculture for Turkey*  
Sefa ALTIKAT, Emrah KUŞ, Hasan Kaan KÜÇÜKERDEM, Alper GÜLBE

---

## **Elektrik Elektronik Mühendisliği / Electrical Electronic Engineering**

---

81

Tek Fazlı Katı Oksit Yakıt Hücresi tabanlı Güç Sisteminin Modellenmesi, Tasarlanması ve Kontrolü  
*Modelling, Design and Control of a Single Phase Solid Oxide Fuel Cell based Power System*  
Doğan ÇELİK, Mehmet Emin MERAL

---

## **Fizik / Physics**

---

89

Cr Katkılı ZnS KuantumNoktalarının Karakterizasyonu ve Fotovoltaik Özelliklerinin İncelenmesi  
*Characterization and Photovoltaic Properties of Cr-doped ZnS Quantum Dots*  
Sabit HOROZ

---

99

İkinci Tip BSCCO Süper İletkenlerine Y (İtriyum) Katkılmasının Etkileri  
*Effects of Y (Yttrium) Addition on Second Type BscCo Superconductors*  
Hakan GÜNDOĞMUŞ

---

107

Yeşil Lazer Uygulaması İçin Gadolinyum Borogermanat Camlarındaki Tb<sup>3+</sup> İyonlarının Lüminesans Özelliklerinin İncelenmesi  
*Investigation of Luminescence Properties of Tb<sup>3+</sup> Ions In Gadolinium Borogermanate Glasses For Green Laser Application*  
Melis GÖKÇE

---

## **Gıda Mühendisliği / Food Engineering**

---

115

Kış Yoğurdu  
*Winter Yoghurt*  
Şenol KÖSE

---

## **İnşaat Mühendisliği / Civil Engineering**

---

123

Geri Dönüştürülmüş Karbon Karasının Killi Zeminlerin Kıvam Limitlerine Etkisi  
*Effect of Recycled Carbon Black on Consistency Limits of Clayey Soils*  
Fatih IŞIK, Rahim Kağan AKBULUT

---

## **Kimya / Chemistry**

---

131

Assessment of Element Concentrations in Soil, Root and Leaf of Spinach Plant (*Spinacia oleracea* L.) Grown in Manisa  
*Manisa'da Yetiştirilen Ispanak Bitkisinin (Spinacia oleracea L.) Toprak, Kök ve Yaprak Element Konsantrasyonlarının Değerlendirilmesi*  
Sermin Çam KAYNAR, Ümran HİÇSÖNMEZ, Ali ÖZDEMİR, Canan ÖZDEMİR



Glutasyon S-Transferaz Enzim Aktivitesi Üzerine Amoksilin ve Vankomisin Hidroklorid Hidratın Etkisi: Bir in vitro çalışma

*The Effects of Amoxicillin and Vancomycin Hydrochloride Hydrate on Glutathione S-Transferase Enzyme Activity: An in vitro study*

Fikret TÜRKAN, Mehmet Nuri ATALAR

141

Hidrate Edilmiş Uleksit Mineralinin Borik Asit Çözeltilisindeki Kinetik Parametrelerinin İncelenmesi

*Investigation of Kinetic Parameters of Dehydrated Ulexite Mineral in Boric Acide Solution*

Mehmet Harbi ÇALIMLI, Mehmet TUNÇ

149

Laktoperoksidaz Enziminin Farklı Kaynaklardan Saflaştırılması: Kapsaisin ve Pirogallol'ün İnhibisyon Profili

*Lactoperoxidase Enzyme Purified from Different Milk Sources: Inhibition Profile of Capsaicin and Pyrogallol*

Zeynep KÖKSAL

159

(1-naftilmetiliden)izonikotinohidrazid molekülünün yapısal ve elektronik özelliklerinin teorik olarak incelenmesi

*Theoretical investigation on the structural and electronic properties of (1-naphthylmethylidene)isonicotinohydrazide molecule*

Güventürk UĞURLU, Hacali NECEFOĞLU

167

2-N-Formilaminotiyofenol Bileşiğinin Spektroskopik Karakterizasyonu, Elektronik ve Çizgisel Olmayan Optik Özellikleri

*Spectroscopic Characterization, Electronic and NonLinear Optical Properties of 2-N-Formylaminothiophenol Compound*

Onur AKYILDIRIM, Murat BEYTUR, Faruk KARDAŞ, Özlem Gürsoy KOL

179

---

### **Malzeme Bilimi ve Mühendisliği / Materials Science and Engineering**

---

Bilecik Yöresi Mermer Atıklarının "Fiber-Sement" Üretiminde Kullanılabilirliğinin Araştırılması

*Investigation of the Usability of Bilecik Region's Waste Marble Powders in "Fiber-Cement" Production*

Ali Murat SOYDAN, Abdulkadir SARI, Recep AKDENİZ

191

---

### **Matematik / Mathematics**

---

Keyfi Aralıkta Sürekli Fonksiyonlar İçin S-İterasyon Metodunun Yakınsaklığı

*Convergence of S-Iteration Method for Continuous Functions on An Arbitrary Interval*

İbrahim KARAHAN

201

---

### **Moleküler Biyoloji ve Genetik / Molecular Biology and Genetic**

---

Eugenol'ün *Fusarium culmorum* Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

*Investigation of the Effects of Eugenol on Fusarium culmorum*

Emre YÖRÜK, Özlem SEFER, Ayşe Server SEZER, Zeynep KONUKCU, Elif Sedef DEVELİ

215

Yeni 1H-Pirazol-4-(5H)-il Diazen Türevlerinin Sentezi ve Antimikrobiyal Aktivitelerinin İncelenmesi

*Antimicrobial Investigation and Synthesis of Novel 1H-Pyrazole-4-(5H)-yl Diazene Derivatives*

Havva KURT, Adnan CETİN, Sedat BOZARI

223

---

## **Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture**

---

231

Atatürk Üniversitesi Merkezi Açık-Yeşil Alandaki Fiziki Değişim Memnuniyetinin Belirlenmesi  
*Measuring the Satisfaction Regarding Physical Renovation of the Central Open-Green Square in Atatürk University*

Ayşegül AKSU, Hasan YILMAZ

239

Çukurova Üniversitesi Yerleşkesinde Görüntü Kirliliğine Neden Olan Etkenlerin Belirlenmesi  
*Determination of Factors Causing Visual Pollution in Çukurova University Campus*

Deniz ÇOLAKKADIOĞLU, Muzaffer YÜCEL

247

İlköğretim Okul Bahçesi Peyzaj Uygulamalarının Eğitim Öğretim ve Öğrencilere Katkıları  
*The Contributions of Landscape Implementations in Primary School Gardens to Education and Students*

Hüccet VURAL, Sevgi YILMAZ

---

## **Tarım Ekonomisi / Agricultural Economy**

---

257

Erzurum İlinde Taze Fasulye Üretimi Yapan İşletmelerin Karlılık Analizi ve Pazarlama Yapısı  
*Profitability Analysis and Marketing Structure of Green Beans Farms in Erzurum*

Emine AŞKAN, Vedat DAĞDEMİR, Serkan TERCAN

267

Iğdır İlinde Tüketicilerin Komşu Ülkelerden Gelen Gıda Ürünlerini Ayırt Edip Edememe Durumunun Satın Alma Kararlarına ve Satın Alma Davranışlarına Etkisi  
*Effects of Consumers Living In Iğdır Central District on Both Purchasing Decisions and Purchasing Behaviours of Distinguish The Border Trade and Products Come From Illegal Ways*

Ayşe Karadağ GÜRSOY, Bahri KARLI

---

## **Tarla Bitkileri / Field Crops**

---

275

Bazı Yem Bezelyesi Hat ve Çeşitlerinin (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) Tohum Verimi ve Kes Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi

*Evaluation of Some Forage Pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) Lines and Cultivars in Terms of Seed Yield and Straw Quality*

Erdal ÇAÇAN, Mahmut KAPLAN, Kağan KÖKTEN, Halit TUTAR

285

Sera Koşullarında İleri Patates Hatları ve Çeşitlerinin Mini Yumru Performanslarının Belirlenmesi

*Determination of Minituber Performance of Advanced Potato Lines and Cultivars in Greenhouse Conditions*

Ercan ÖZKAYNAK, Tuğba ŞİMŞEK

293

Van İlinde Yenilebilir Üç Yabani Bitkinin Mineral ve Ağır Metal Bileşenleri

*Mineral and Heavy Metal Constituents of Three Edible Wild Plants Growing in Van Province*

Murat TUNÇTÜRK, Ruveyde TUNÇTÜRK, Tamer ERYİĞİT, Ali Rahmi KAYA

---

## **Zootekni / Animal Science**

---

299

Dünya’da ve Türkiye’de Organik Hayvancılığa Genel Bir Bakış

*An Overview of Organic Livestock in the World and in Turkey*

Hasan ÇELİKYÜREK, Kadir KARAKUŞ