

**21. YÜZYILDA FEN VE TEKNİK DERGİSİ**  
**JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE 21<sup>st</sup> CENTURY**

---

**VOLUME: 11 ISSUE: 22 2024 ISSN: 2587-0327**

---

**Owner:**

Talip GEYLAN  
Chairman  
of Turkish Education and Science Workers Trade Union, Türkiye

**Responsible Editor:**

Cengiz KOCAKAPLAN  
Vice Chairman  
of Turkish Education and Science Workers Trade Union, Türkiye

**Editor in Chief:**

Assoc. Prof. Dr. Mustafa KARABOYACI  
Süleyman Demirel University, Türkiye

**Co-Editors:**

Assoc. Prof. Dr. Abdullah BERAM  
Pamukkale University, Türkiye

Asst. Prof. Dr. Serkan ÖZDEMİR  
Isparta University of Applied Sciences, Türkiye

**Statistics Editor:**

Assoc. Prof. Dr. Hamza KANDEMİR, Isparta University of Applied Sciences, Türkiye

**Technical Editor:**

Dr. Tunahan ÇINAR, Düzce University, Türkiye

**Layout Editor:**

Dr. Ahmet ACARER, Isparta University of Applied Sciences, Türkiye  
Doctoral Oğuzhan ERFİDAN, Isparta University of Applied Sciences, Türkiye

**Cover Design:**

Altuğ Ajans Fatih Taha AKALAN (f.taha@altugajans.com)  
Bahçekapı Mh. 2477 Sk No:8 Şaşmaz / Etimesgut/Ankara, Türkiye

**Contact:**

Turkish Education and Science Workers Trade Union Talatpaşa Avenue  
No:160/6 Cebeci-Ankara, Türkiye  
Tel: 0312 424 09 60

**Web:** [dergipark.org.tr/fenveteknik](http://dergipark.org.tr/fenveteknik)  
**E-mail:** [fenveteknik@turkegitimsen.org.tr](mailto:fenveteknik@turkegitimsen.org.tr)

21. YÜZYILDA FEN VE TEKNİK DERGİSİ  
JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE 21<sup>st</sup> CENTURY

CİLT: 11 SAYI: 22 2024 ISSN: 2587-0327

**İmtiyaz Sahibi:**

Talip GEYLAN  
Türkiye Eğitim, Öğretim ve Bilim Hizmetleri Kolu Kamu Çalışanları Sendikası  
(Türk Eğitim Sen) Genel Başkanı, Türkiye

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:**

Cengiz KOCAKAPLAN  
Türkiye Eğitim, Öğretim ve Bilim Hizmetleri Kolu Kamu Çalışanları Sendikası  
(Türk Eğitim Sen) Genel Bşk. Yrd., Türkiye

**Baş Editör:**

Doç. Dr. Mustafa KARABOYACI  
Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye

**Yardımcı Editörler:**

Doç. Dr. Abdullah BERAM  
Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖZDEMİR  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Türkiye

**İstatistik Editörü:**

Doç. Dr. Hamza KANDEMİR, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Türkiye

**Teknik Editör:**

Dr. Tunahan ÇINAR, Düzce Üniversitesi, Türkiye

**Mizanpaj Editörleri:**

Dr. Ahmet ACARER, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Türkiye  
Doctoral Oğuzhan ERFİDAN, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Türkiye

**Kapak Tasarım:**

Altuğ Ajans Fatih Taha AKALAN (f.taha@altugajans.com)  
Bahçekapı Mh. 2477 Sk No:8 Şaşmaz / Etimesgut/Ankara, Türkiye

**İletişim:**

Türkiye Eğitim, Öğretim ve Bilim Hizmetleri Kolu Kamu Çalışanları Sendikası Talatpaşa Bulvarı  
No:160/6 Cebeci-Ankara, Türkiye  
Tel: 0312 424 09 60

**Web:** dergipark.org.tr/fenveteknik  
**E-mail:** fenveteknik@turkegitimsen.org.tr

**Yayın Danışma Kurulu / Editorial Advisory Board**

- Prof. Dr. Zulpuyev Abdivap Zupuyevich (Batken Devlet Üniversitesi – Kırgızistan)  
Prof. Dr. Zulkhayir Mansurov (Institute of Combustion Problems- Kazakistan)  
Prof. Dr. Tayirov Mitalip Tayirovich (Batken Devlet Üniversitesi – Kırgızistan)  
Prof. Dr. Şıxəliyev Namiq Qürbət oğlu (Bakü Devlet Üniversitesi- Azerbaycan)  
Prof. Dr. Qocayev Niftalı Mehralı oğlu (Bakü MÜhendislik Üniversitesi- Azerbaycan)  
Prof. Dr. Pascal Nzokou (Michagan State University)  
Prof. Dr. Neamullah Khan (NCEAC University of Sindlt)  
Prof. Dr. Naoyuki Amemiya (Kyoto University Engineering Faculty)  
Prof. Dr. Najib Cheggour Florida State University)  
Prof. Dr. Musayev Nağı Alməmməd oğlu (Bakü Devlet Üniversitesi- Azerbaycan)  
Prof. Dr. Md Shahriar Hossain (University Of Wollongong Australia)  
Prof. Dr. Marat Zhurinov (National Academy of Science of the Kazakhstan)  
Prof. Dr. Luis Alberto Angurel (Zaragoza University Engineering Faculty)  
Prof. Dr. Kulyash Kaimuldinova (Kazak Ulusal Üniversitesi, Kazakistan)  
Prof. Dr. Kareem Tahboub Mechanical Engineering  
Prof. Dr. John Kinuthia (University Of South Wales, Engineering Faculty)  
Prof. Dr. Jerzy Smardzewski (Pozman University)  
Prof. Dr. Jamal Khatib (Beirut Arab University)  
Prof. Dr. Ufuk Karadavut (Karabük Üniversitesi, Türkiye)  
Prof. Dr. Halim Boussabaine, Project Management  
Prof. Dr. Germán F. De La Fuente (Zaragoza University Engineering Faculty)  
Prof. Dr. Əlizadə Rasim İsmayıl oğlu (Azerbaycan Teknik Üniversitesi – Azerbaycan)  
Prof. Dr. Əliyev Əli Binnət oğlu (Azerbaycan Mimarlık ve İnşaat Üniversitesi – Azerbaycan)  
Prof. Dr. Əhmədov Hikmət İnşalla oğlu (Bakü Devlet Üniversitesi- Azerbaycan)  
Prof. Dr. Andres Seco (University Of Navarre, Urban And Agriculture)  
Prof. Dr. Mehmet Ali Kırpık (Kafkas Üniversitesi, Türkiye)  
Prof. Dr. Agron Bajraktari (Kosava Ferizaj University)  
Prof. Dr. Adilkhan Zhangaziyev (Taraz State Pedagogical University – Kazakistan)  
Prof. Dr. Adel ElKordi (Beirut Arab University)  
Prof. Dr. Abdül Rezak Abu Tair (The British University in Dubai)  
Prof. Dr. Abduvap Zulpuyev (Kırgızistan )  
Prof. Dr. Abdıkalıkov Akılbek Abdıkalıkovich (Kırgız Devlet Üniversitesi-Kırgızistan)  
Prof. Adel Elkordi (Beirut Arab University)  
Doç. Dr. İsmail Demir (Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Yasir Joya (GIK Enstitüsü, Pakistan)  
Dr. Tahsin Öpöz, (John Moores Üniversitesi, İngiltere)  
Dr. Sundar Marimuthu (Loughborough Üniversitesi, İngiltere)  
Dr. Hakan Kır (Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye)  
Dr. Shahin Jalili (Tebriz Üniversitesi, İran)  
Dr. Salman Nisar (National University of Sciences and Technology, Pakistan)  
Dr. Neriman Hasan (Ovidius Üniversitesi, Romanya)  
Dr. Michael Lisyuk (Director for Development Georeconstruction Group of Companies)  
Dr. Margaret Carter (Manchester University)  
Dr. Mahsa Seyyedean Choobi (Technical University Of Denmark)  
Dr. Hossam Kishawy (Ontario Teknoloji Üniversitesi, Kanada)  
Dr. Giuseppe Loprencipe (Sapienza University of Rome)

21. YÜZYILDA FEN VE TEKNİK DERGİSİ  
JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE 21<sup>st</sup> CENTURY

VOLUME/CİLT: 11 ISSUE/SAYI: 22 2024 ISSN: 2587-0327

A peer reviewed international journal, published biannually (June and December) by  
Turkish Education and Science Workers Trade Union

“Reflects the views of the author of articles published in our journal. The opinions expressed in the articles do not express the  
official views of the Turkish Education Union.”

The articles published in whole or in part without the written consent of the publisher of any be reproduced. The idea of Scripture  
belongs to the author’s responsibility and choice of spelling. other taken from sources tables, figures, and similar writings the  
author’s responsibility belongs.

Yılda iki sayı (Haziran ve Aralık) olarak yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir.  
Türkiye Eğitim, Öğretim ve Bilim Hizmetleri Kolu Kamu Çalışanları Sendikası (Türk Eğitim Sen) tarafından yayımlanmaktadır.  
“Dergimizde yayımlanan yazılar yazarının görüşlerini yansıtmaktadır. Makalelerde yer alan görüşler Türk Eğitim-Sen’in resmi  
görüşünü ifade etmemektedir.”

Yayımlanan makaleler yayımcının yazılı izni olmadan tamamı veya bir kısmı herhangi bir yolla çoğaltılamaz. Yazıların fikri  
sorumluluğu ve imla tercihi yazarlarına aittir. Başka kaynaklardan alınmış tablo, resim ve benzerlerinin yazılarda kullanım  
sorumluluğu yazara aittir.

Year/Yıl: 2024, Volume/Cilt: 11, Issue/Sayı: 22

The journal is indexed in ROAD, Google Scholar, DRJI, CiteFactor and ESJI.

Dergimiz ROAD, Google Scholar, DRJI, CiteFactor ve ESJI’de taranmaktadır.



CONTENTS / İÇİNDEKİLER

**Araştırma Makaleleri / Research Articles**

- Separation and enrichment of Cr(VI) ion in waters using solid phase extraction and evaluation of adsorption, kinetic and thermodynamic parameters  
*Adalet Tunçeli, Hatice Şahin, Özcan Yalçınkaya, Orhan Acar*..... 55-71
- Determination of Yield and Yield Components of Different Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Varieties and Genotypes Under Semi Arid Conditions /  
Farkli Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Genotiplerin Yarı Kurak Koşullarda Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi  
*Murat Çavumirza, İsmail Demir* ..... 72-80
- Indicator Plant Species Analysis and Ecological Assessment of Tar Juniper (*Juniperus oxycedrus* L.)  
Katran Ardıcının (*Juniperus oxycedrus* L.) Gösterge Bitki Tür Analizi ve Ekolojik Değerlendirmesi  
*Ahmet Acarer* ..... 81-91