

**2<sup>nd</sup>** INTERNATIONAL EURASIAN CONFERENCE ON  
**BIOLOGICAL AND CHEMICAL SCIENCES**

**28 - 29 June 2019**  
**Ankara / Turkey**

**(EurasianBioChem 2019)**

**[www.eurasianbiochem.org](http://www.eurasianbiochem.org)**

**PROCEEDING BOOK**

**ISBN: 978-605-69426-0-0**

2<sup>nd</sup> International Eurasian Conference on  
Biological and Chemical Sciences  
(EurasianBioChem 2019)  
June 28-29, 2019 / Ankara, Turkey



# PROCEEDING BOOK

## Editors

Assoc. Prof. Dr. Muhittin DOĞAN

Assoc. Prof. Dr. Erol ATAY

Copyright © 2019

ISBN: 978-605-69426-0-0

Publication Date: AUGUST 2019

All rights reserved. The right to publish this book belongs to EurasianBioChem 2019. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission. This Proceeding Book has been published as an electronic publication (e-book). Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

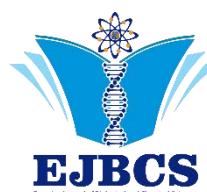
**Authors are responsible for the contents of their papers.**

## Congress Web Page

[www.eurasianbiochem.org](http://www.eurasianbiochem.org)

## E-mail

[info@eurasianbiochem.org](mailto:info@eurasianbiochem.org)



**Chairman of Conference**

Assoc. Prof. Dr. Muhittin DOĞAN Gaziantep University, Turkey

**Organizing Committee**

Prof. Dr. Ali Tuncay ÖZYILMAZ Hatay Mustafa Kemal University, Turkey  
Prof. Dr. Ayten NAMLI Ankara University, Turkey  
Prof. Dr. Mehmet Rüştü KARAMAN Ankara University, Turkey  
Prof. Dr. Osman GÜLNAZ Cukurova University, Turkey  
Prof. Dr. Soumia KOUADRI MOUSTEFAL Hassiba Benbouali University of Chlef, Algeria  
Prof. Dr. Ümmühan ÖZDEMİR ÖZMEN Gazi University, Turkey  
Assoc. Prof. Dr. Bensaber BENSEBIA Hassiba Benbouali University of Chlef, Algeria

**General Coordinator**

Assoc. Prof. Dr. Erol ATAY Hatay Mustafa Kemal University, Turkey

**International Scientific Committee\***

Prof. Dr. Abdullah MART Osmaniye Korkut Ata University, Turkey  
Prof. Dr. Abdunnasır YILDIZ Dicle University, Turkey  
Prof. Dr. Adem ÖNAL Gaziosmanpaşa University, Turkey  
Prof. Dr. Adil M. ALLAHVERDİYEV Yıldız Technical University, Turkey  
Prof. Dr. Adnan AYHANI Eskişehir Osmangazi University, Turkey  
Prof. Dr. Ahmet AKSOY Akdeniz University, Turkey  
Prof. Dr. Ahmet ASAN Trakya University, Turkey  
Prof. Dr. Ahmet KARADAG Bartın University, Turkey  
Prof. Dr. Aida SAHMUROVA Okan University, Turkey  
Prof. Dr. Ali ERDOĞAN Akdeniz University, Turkey  
Prof. Dr. Arife Alev KARAGÖZLER Aydın Adnan Menderes University, Turkey  
Prof. Dr. Atila YILDIZ Ankara University, Turkey  
Prof. Dr. Ayla BALABAN GUNDUZALP Gazi University, Turkey  
Prof. Dr. Belma ASLIM Gazi University, Turkey  
Prof. Dr. Bülent KAYA Akdeniz University, Turkey  
Prof. Dr. Dilek DEMİREZEN YILMAZ Erciyes University, Turkey  
Prof. Dr. Ebru Gül ASLAN Süleyman Demirel University, Turkey  
Prof. Dr. E. Sümer ARAS Ankara University, Turkey  
Prof. Dr. Elif Şahin IŞGIN Dokuz Eylül University, Turkey  
Prof. Dr. Emin SARIPINAR Erciyes University, Turkey  
Prof. Dr. Emine ARSLAN Selçuk University, Turkey  
Prof. Dr. Emir Baki DENKBAŞ Başkent University, Turkey  
Prof. Dr. Engin TILKAT Batman University, Turkey  
Prof. Dr. Erdogan CICEK Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Turkey  
Prof. Dr. Erdal BALCAN Celal Bayar University, Turkey  
Prof. Dr. Fatma Jale GÜLEN Yıldız Technical University, Turkey  
Prof. Dr. Fatma ÜNAL Gazi University, Turkey  
Prof. Dr. Ferda CANDAN Cumhuriyet University, Turkey  
Prof. Dr. F. Zehra KÜÇÜKBAY İnönü University, Turkey  
Prof. Dr. Gönül DÖNMEZ Ankara University, Turkey  
Prof. Dr. Gül ÖZYILMAZ Hatay Mustafa Kemal University, Turkey  
Prof. Dr. Gülay BAYRAMOĞLU Gazi University, Turkey  
Prof. Dr. Gülay ÖZCENGİZ Middle East Technical University, Turkey  
Prof. Dr. Güldeniz SELMANOĞLU Hacettepe University, Turkey  
Prof. Dr. Gülşen ASMAN Gazi University, Turkey  
Prof. Dr. Güray UYAR Gazi University, Turkey  
Prof. Dr. Handan UYSAL Atatürk University, Turkey  
Prof. Dr. Hasan Basri İLA Cukurova University, Turkey  
Prof. Dr. Hasan Hüseyin DOĞAN Selçuk University, Turkey  
Prof. Dr. Hasan KÜÇÜKBAY İnönü University, Turkey  
Prof. Dr. Hayati TÜRKMEN Ege University, Turkey  
Prof. Dr. Hülya ÖLÇER FOOTITT Dumlupınar University, Turkey  
Prof. Dr. Hüseyin GÜHER Trakya University, Turkey  
Prof. Dr. Hüsnüye AKA SAĞLIKER Osmaniye Korkut Ata University, Turkey  
Prof. Dr. İbrahim ÖRÜN Aksaray University, Turkey  
Prof. Dr. İhsan AKYURT Giresun University, Turkey  
Prof. Dr. İsmail AYDIN İstanbul University-Cerrahpaşa, Turkey  
Prof. Dr. Jitendra PANWAR Birla Institute of Technology & Science (BITS), India  
Prof. Dr. Kadir YURDAKOÇ Dokuz Eylül University, Turkey  
Prof. Dr. Kamil KOÇ Celal Bayar University, Turkey  
Prof. Dr. Kayahan FISKIN Akdeniz University, Turkey  
Prof. Dr. Mehmet Rüştü KARAMAN Ankara University, Turkey  
Prof. Dr. Mikail AKBULUT Erciyes University, Turkey  
Prof. Dr. Muhammet GAFFAROĞLU Ahi Evran Üniversitesi University, Turkey  
Prof. Dr. Murat ÇELİK Atatürk University, Turkey  
Prof. Dr. Mustafa ATEŞ Ege University, Turkey  
Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN İstanbul Technical University, Turkey  
Prof. Dr. Mustafa TÜRKMEN Giresun University, Turkey  
Prof. Dr. Naime Funda TAY Eskişehir Osmangazi University, Turkey  
Prof. Dr. Nazime MERCAN DOĞAN Pamukkale University, Turkey  
Prof. Dr. Nilgün ÖZPOZAN Erciyes University, Turkey  
Prof. Dr. Noor Hasima NAGOOR University of Malaya, Malaysia  
Prof. Dr. Numan HODA Akdeniz University, Turkey

- Prof. Dr. Nursel PEKEL BAYRAMGİL  
Prof. Dr. Oktay ARSLAN  
Prof. Dr. Osman DUMAN  
Prof. Dr. Ömer İŞILDAK  
Prof. Dr. Ömer KOZ  
Prof. Dr. Ömür BAYSAL  
Prof. Dr. Özlem ÇETİN ERDOĞAN  
Prof. Dr. Pınar ÇAMURLU  
Prof. Dr. Ramazan ERENLER  
Prof. Dr. Remziye DEVECİ  
Prof. Dr. Rıdvan ŞEŞEN  
Prof. Dr. Sadık DINCER  
Prof. Dr. Sait Aykut AYTAÇ  
Prof. Dr. Salih DOĞAN  
Prof. Dr. Sema İŞİSAĞ ÜÇÜNCÜ  
Prof. Dr. Semra İLHAN  
Prof. Dr. Sinem GÖKTÜRK  
Prof. Dr. Serpil YENİSOY KARAKAŞ  
Prof. Dr. Sevda KIRBAĞ  
Prof. Dr. Sevil TOROGLU  
Prof. Dr. Sevim AKYÜZ  
Prof. Dr. Sibel AKAR  
Prof. Dr. Soumia KOUADRI MOUSTEFAI  
Prof. Dr. Süheyla KIRMIZIGÜL  
Prof. Dr. Şenay ÇETİNUS  
Prof. Dr. Şengül ALPAY KARAOĞLU  
Prof. Dr. Şule Coşkun CEVHER  
Prof. Dr. Talat OZPOZAN  
Prof. Dr. Tamer AKAR  
Prof. Dr. Tülin ASKUN  
Prof. Dr. Tülin AYDEMİR  
Prof. Dr. Ümmühan Özdemir ÖZMEN  
Prof. Dr. Yüksel ABALI  
Prof. Dr. Zehra Nur YÜKSEKDAĞ  
Assoc. Prof. Dr. Alime Ebru AYDIN  
Assoc. Prof. Dr. Altuğ Mert SEVİM  
Assoc. Prof. Dr. Aygül KÜÇÜKGÜLMEZ YANDIM  
Assoc. Prof. Dr. Ayşe Gül MUTLU  
Assoc. Prof. Dr. Ayşe Dilek ÖZŞAHİN KİREÇÇİ  
Assoc. Prof. Dr. Belgin GÖZMEN SÖNMEZ  
Assoc. Prof. Dr. Berrin DURAN  
Assoc. Prof. Dr. Bensaber BENSEBIA  
Assoc. Prof. Dr. Ebru GÜREL-GÜREVİN  
Assoc. Prof. Dr. Elif Damla ARISAN  
Assoc. Prof. Dr. Elif ÖZTETİK  
Assoc. Prof. Dr. Erol AKPINAR  
Assoc. Prof. Dr. Gizem Dinler DOGANAY  
Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇABUK  
Assoc. Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN  
Assoc. Prof. Dr. Ilgaz AKATA  
Assoc. Prof. Dr. Işık PERÇİN DEMİRÇELİK  
Assoc. Prof. Dr. İ. Çağatay KARAASLAN  
Assoc. Prof. Dr. M. Burcu Irmak YAZICIOĞLU  
Assoc. Prof. Dr. Mehmet GÖNEN  
Assoc. Prof. Dr. Mehtap TEKŞEN  
Assoc. Prof. Dr. Mustafa BOGA  
Assoc. Prof. Dr. Nazlı SARIKAHYA  
Assoc. Prof. Dr. Ouahida BENSEBIA  
Assoc. Prof. Dr. Özcan YALÇINKAYA  
Assoc. Prof. Dr. Özgür ARAR  
Assoc. Prof. Dr. Özlem ÖZBEK  
Assoc. Prof. Dr. Róbert GYEPES  
Assoc. Prof. Dr. Serap Yalçın AZARKAN  
Assoc. Prof. Dr. Sevgi SEVSAY  
Assoc. Prof. Dr. Şule BARAN  
Assoc. Prof. Dr. Şükran YILDIZ  
Assoc. Prof. Dr. Tugay AYASAN  
Assist. Prof. Dr. Banu Şebnem ÖNDER  
Assist. Prof. Dr. Cumali ÇELİK  
Assist. Prof. Dr. Engin BAT  
Assist. Prof. Dr. Mostafa NORİZADEH  
Assist. Prof. Dr. Önder YUMRUTAŞ  
Dr. Chong Yee LING  
Dr. Jana SOBOTNÍKOVÁ  
Dr. Meghane TARE  
Dr. Nur Airina MUHAMMAD  
Dr. Ryan BAIDYA

\*This list is arranged in alphabetical order.

#### Conference Secretariats

Assist. Prof. Dr. Demet DOĞAN  
Eylem KINA

- Hacettepe University, Turkey  
Balıkesir University, Turkey  
Akdeniz University, Turkey  
Gaziosmanpasa University, Turkey  
Bursa Technical University, Turkey  
Mugla Sıtkı Koçman University, Turkey  
Trakya University, Turkey  
Akdeniz University, Turkey  
Gaziosmanpasa University, Turkey  
Ege University, Turkey  
Dicle University, Turkey  
Cukurova University, Turkey  
Hacettepe University, Turkey  
Erzincan University, Turkey  
Ege University, Turkey  
Eskişehir Osmangazi University, Turkey  
Marmara University, Turkey  
Abant İzzet Baysal University, Turkey  
Fırat University, Turkey  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Turkey  
İstanbul Kültür University, Turkey  
Eskişehir Osmangazi University, Turkey  
Hassiba Benbouali University of Chlef, Algeria  
Ege University, Turkey  
Cumhuriyet University, Turkey  
Recep Tayyip Erdoğan University, Turkey  
Gazi University, Turkey  
Erciyes University, Turkey  
Eskişehir Osmangazi University, Turkey  
Balıkesir University, Turkey  
Celal Bayar University, Turkey  
Gazi University, Turkey  
Celal Bayar University, Turkey  
Gazi University, Turkey  
Hatay Mustafa Kemal University, Turkey  
Istanbul Technical University, Turkey  
Cukurova University, Turkey  
Mehmet Akif Ersoy University, Turkey  
Bitlis Eren University, Turkey  
Mersin University, Turkey  
Eskisehir Osmangazi University, Turkey  
Hassiba Benbouali University of Chlef, Algeria  
Istanbul University, Turkey  
İstanbul Kültür University, Turkey  
Eskisehir Technical University, Turkey  
Abant İzzet Baysal University, Turkey  
Istanbul Technical University, Turkey  
Bülent Ecevit University, Turkey  
Cukurova University, Turkey  
Ankara University, Turkey  
Hacettepe University, Turkey  
Hacettepe University, Turkey  
Halic University, Turkey  
Süleyman Demirel University, Turkey  
Aksaray University, Turkey  
Nigde Omer Halisdemir University, Turkey  
Ege University, Turkey  
USTHB University, Algeria  
Gazi University, Turkey  
Ege University, Turkey  
Hitit University, Turkey  
Charles University, Czech Republic  
Ahi Evran University, Turkey  
Erzincan University, Turkey  
Sakarya University, Turkey  
Celal Bayar University, Turkey  
East Mediterranean Agricultural Research Institute, Turkey  
Hacettepe University, Turkey  
Yalova University, Turkey  
Middle East Technical University, Turkey  
Bülent Ecevit University, Turkey  
Adıyaman University, Turkey  
Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia  
Karlova University, Czech Republic  
Birla Institute of Technology & Science (BITS), India  
University of Malaya, Malaysia  
California Takshila University, USA

Gaziantep University, Turkey  
Gaziantep University, Turkey

## **FOREWORD**

2<sup>nd</sup> International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (EurasianBioChem 2019) was successfully held on 28-29 June 2019 in Ankara.

The aim objective of “EurasianBioChem 2019” was to bring leading academicians, researchers, scholars as well as industrial professionals together from all over the world to exchange and share their experiences and research results about all aspects of biological and chemical sciences and to discuss the practical challenges encountered and the solutions adopted. In this context, we welcomed precious scientists and the greatest appreciation goes to all participants whose contributions have made this conference a success.

I would like to thank the organizing committee, the scientific board and conference secretariat providing this intense and quality scientific environment embracing biological and chemical sciences.

I believe that the EurasianBioChem 2019 has made important contributions to you at large and hope to see you at the 3<sup>rd</sup> International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences.

**Assoc. Prof. Dr. Muhittin DOĞAN**

**Chairman of EurasianBioChem'19**

## CONTENTS

<b>1. KEYNOTE SPEAKERS</b> .....	<b>xviii</b>
Micro-mesoporous FAU type zeolite for catalytic applications.....	1
Energetic and kinetic pathways to explain performances and mechanisms, related to oriented processes through affinity polymer membranes .....	2
The mineral composition of the roots of <i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. ....	3
Effectiveness prebiotic and synbiotic from composite flour ( <i>Canna indica</i> and <i>Spirulina platensis</i> ).....	4
Antidiabetic activity of aqueous and acetic extracts of <i>Drimys maritima</i> L.....	5
Effect of milking season and pasture location on bioactive components of mare's milk produced in Kyrgyzstan .....	6
Inflammatory mediator and antioxidant role in Gastroprotective of <i>Tinospora crispa</i> against ethanol Induced gastric ulcer .....	7
Characterization of Georgian natural phillipsites .....	8
<b>2. FULL-TEXT PAPERS</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1. ORAL PRESENTATIONS</b> .....	<b>9</b>
Study and quantification of oriented processes related to the facilitated extraction of norfloxacin antibiotic through a polymer inclusion membrane .....	10
Oriented membrane processes for the facilitated extraction and recovery of L-tartaric acid through affinity polymer membranes .....	17
Evaluation of efficacy and safety of platelet rich plasma (Prp) and microneedling (Radiofrequency) in the treatment of atrophic acne scars.....	23
Bactericidal activity of metal-containing phillipsites.....	28
Recovery of commodities from agroindustrial waste using sequential stepwise extraction method .....	35
Effectiveness prebiotic and synbiotic from composite flour ( <i>Canna indica</i> and <i>Spirulina platensis</i> ) .....	42
Performance evaluation on vanadium transport through functionalized polymer membrane by Tris 2-aminoethyl amine as a carrier .....	51
Annual rings of woody plants as indicators of climatic environmental conditions .....	57
Chemical synthesis and quality control of a cardioactive substance .....	63
Kalayın kromatografik tayini için metod geliştirme .....	72
Diptera fauna distribution and its relation with some physico-chemical parameters of Göksu Stream (Istanbul/Turkey).....	80
Oligochaeta and Chironomidae fauna in Dam Lake Büyükçekmece (Istanbul/Turkey) and their relationship with some environmental variables .....	85
Etkin Biyoetanol üretimi için immobilizasyonda CaCl <sub>2</sub> solüsyonunun etkisi .....	91
Guaiazulen terpeninin <i>in vivo</i> bio-etkileri.....	95
Antibacterial activity of propolis collected in different regions from Algeria .....	102
Antimicrobial activity of jojoba leaf extracts against <i>Candida</i> species and probiotic candidate lactic acid bacteria .....	106
The inhibition effect of the black cumin derivatives on breast cancer .....	111
Başkomutanlık Tarihi Milli Parkı Afyonkarahisar-Kocatepe Bölümü' nde doğal olarak yetişen bazı hemikriptofitler ve toprak özellikleri .....	116
Preparation of magnetically separable Ag/Ag <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> /ZnFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> composite and its photocatalytic efficiency	121



Development of Au Doped CuFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> Heterojunction for Promoted Photoelectrochemical Water Splitting under Visible Light .....	126
Kara kimyon türevlerinin karaciğer kanseri üzerindeki inhibisyon etkisi .....	131
Erguvan ( <i>Cercis siliquastrum</i> L.)’da çimlenme engelini giderici baz ön işlemler .....	136
Üç <i>Onopordum</i> türünün tohum protein profillerinin karşılaştırılması ve küme analizleri .....	140
Türkiye kökenli <i>Salmonella</i> serovaryetelerinde biyofilm morfotiplerinin belirlenmesi ve pelikül yapılarının özelliklerinin tanımlanması .....	146
DNA metilasyonu ve tecridinin (sequestration) <i>Salmonella</i> serovaryetelerinde biyofilm üretimi ve virülanslık üzerine etkisi.....	152
Elazığ ili Murat Nehrinde bor metalinin araştırılması .....	160
Atıksu arıtma tesisi arıtma çamurlarında civa konsantrasyonlarının izlenmesi: Malatya ili örneği .....	164
Prevalence of <i>Staphylococcus aureus</i> isolated from cheeses in Ankara .....	179
Mathematical modelling of the <i>Mytilus Edulis</i> dried by the method of oven.....	182
Effective moisture diffusivity and activation energy of <i>Loligo vulgaris</i> dried by temperature controlled infrared drier.....	189
The impact of Zeatin doses on <i>in vitro</i> micropropagation of <i>Hygrophila polysperma</i> (Roxb.) T. Anderson	195
Activity of Kinetin on whole plant regeneration from nodal explants of <i>Lysimachia nummularia</i> L. in liquid culture media.....	201
Use of principle component analysis to evaluate the sediment quality of significant dam lakes located in thrace region of Turkey .....	206
Water quality comparison of drinking fountains in different localities of Meriç River Basin.....	212
Polidimetil siloksan ve doğal kauçuktan üretilen membranın benzen gideriminde kullanımı.....	216
Application of response surface methodology for optimization of copper removal using a novel adsorbent .....	222
Synthesis of new pyrazolium based tunable aryl alkyl ionic liquids and their use in removal of methylene blue from aqueous solution.....	228
Yüksek su adsorpsiyon kapasitesine sahip MOF dolgusu içeren karma matris sodyum alginat membran ile bütanol dehidrasyonu .....	233
Batı karadeniz bölgesinde yetiştirilen fındıkların yağ asitleri kompozisyonunun araştırılması.....	241
Ozonlama ile endüstriyel atık sulardaki koku bileşiklerinin giderimi: Spekülatif reaksiyon mekanizması ve muhtemel ara yolları.....	247
Su ve süt kefirlerinin polifenol içeriklerinin ve antioksidan kapasitelerinin araştırılması .....	253
Ardıç ( <i>Juniperus</i> L.) türlerinin halk arasında ve modern tıpta hastalıkların tedavisinde kullanımı.....	259
Amerikan sarmaşığı ( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> L.) çeliklerinin köklenme başarısı üzerinde bazı ön işlemlerin etkisi .....	265
Silolanan ürünlerdeki mikotoksinlerin hayvanlarda verim ve sağlık üzerine etkileri.....	270
Morphology and distribution of some Vespinae (Hymenoptera: Vespidae) species in Turkey.....	276
Morphology and distribution of some Polistinae (Hymenoptera: Vespidae) species in Turkey.....	282
Thermal kinetics and thermodynamics of the dehydration reaction of Mg <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·22H <sub>2</sub> O .....	290
Gamet ve Embriyo Kriyoprezervasyon Yöntemleri.....	297
Speedy/RINGO as a neuroprotector in spinal cord injury-based neurodegeneration .....	302
Environmental effects of micropollutans .....	308

Bitki ekstraktları elde etme yöntemleri ve bu yöntemlerin bitki ekstrakt içeriğine etkisi .....	314
Hayvan Beslemede Antibiyotik ve Antiparazitlere Alternatif Olarak Kullanılan Bitkisel Ekstraktlar .....	319
<i>Sideritis germanicopolitana</i> Bornm. subsp. <i>germanicopolitana</i> bitkisinin <i>in vitro</i> yara iyileştirici aktivitesinin değerlendirilmesi .....	322
Bazı sirke çeşitlerinin antioksidan özelliklerinin incelenmesi .....	328
Comparison of aqueous extraction and bligh and dyer method on fatty acid profiles of elasmobranch fish liver .....	332
A preliminary Study on Lipid Quality of Three Commercially Important Fish Species from Black Sea .....	337
Ağır metal gideriminde sepiyolit in etkinliğinin araştırılması .....	342
TiO <sub>2</sub> –sepiyolit nano kompozitleri ile sulu çözeltilerden çinko giderimi .....	351
Ameliorative effects of vitamin C on testosterone biosynthesis in acrylamide-exposed Leydig cells .....	360
Effects of arsenite and fluoride on antioxidant capacity and steroidogenesis of Leydig cells.....	367
Elmalarda boscalid ve acetamiprid pestisit kalıntılarının izlenmesi.....	374
Functional effects of cereal-like products on health .....	381
Sızıntı sularından elektro-Fenton yöntemi ile KOİ giderimi.....	390
Characterization of Georgian natural phillipsites .....	398
Investigation of some heavy metal contents of multi-floral honeys and bee pollens collected from The Central Asia.....	405
Tekstil atık sularından elektro-Fenton prosesi ile KOİ ve renk giderimi .....	409
Mechanization level of agricultural farms in three-irrigation plains of Çanakkale province .....	418
Comparison of energy use in Mediterranean olive cultivation: A case study of Çanakkale olive orchards (Turkey) .....	428
2,4-dimetilpirol ile hazırlanan bodipy temelli floresans Hg (II) sensörü .....	436
Naphthaldehyde-derived Schiff bases and Zn (II), Co (II), Ni (II), Cu (II) and Fe (II) and characterization of complexes.....	440
Complex flow rheology analysis using magnetic resonance imaging (MRI).....	443
Using various assays to evaluate antioxidant activity of aqueous extracts of bay leaves ( <i>Laurus nobilis</i> L.) extracted by subcritical water extraction method.....	446
Fenton ve foto-Fenton yöntemleri ile tekstil endüstrisi atıksularından KOİ ve renk gideriminin incelenmesi .....	450
Sondaj atıklarının yönetimi .....	461
Erkek obezite hastalarından gastrektomi operasyonu ile elde edilen mide dokularında glutatyon S-transferaz izozimlerinin aktivitelerinin ve toplam tiyol miktarlarının yaşa göre karşılaştırılması .....	466
Mikroplastikler .....	474
Design of biogas system with industrial symbiosis thematic area for clean energy .....	481
Using of advanced oxidation methods in industry .....	485
Antioxidant activity, physical and chemical properties of different honeys from Turkey .....	488
Phenolic compounds, antioxidant and antimicrobial activity of <i>Astragalus</i> honeys from Turkey .....	492
On the magnetic tweezer design and modeling.....	497
Removal of certain dyes in aqueous media by using Bardakçı clay.....	504
Pliyosen yaşlı Afşin-Elbistan kömür havzasının (Kahramanmaraş, Güney Doğu Anadolu).....	511



biyostratigrafisi (palinoloji).....	511
Sinakalsetin farmasötik preparatlarda 7,7,8,8-tetrasiyano kinodimetan belirteci ile spektrofotometrik analizi .....	519
The inhibitory role of chestnut honey on urease enzyme to the treatment of gastric diseases .....	525
Effects of <i>Cauliflower mosaic virus</i> on morphological parameters of kale.....	529
Evaluation of turnip plants reaction to <i>Cauliflower mosaic virus</i> .....	532
Evaluation of carba NP test for detection of carbapenemase producer <i>Klebsiella pneumoniae</i> strains from clinical samples .....	536
Synergistic effects of some membrane active cationic antimicrobial peptides in combination with conventional antibiotics against <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	540
Sülfametoksazol'ün Sulu Çözeltilerden Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -ÇDKNT Kullanılarak Gideriminin Modellenmesi .....	546
Sulu Çözeltilerden Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -ÇDKNT üzerine Sülfametoksazol Adsorpsiyonu: .....	554
Kinetik, İzoterm ve Termodinamik Çalışma.....	554
Catalytic properties of Co-B / $\gamma$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalyst for hydrogen generation by hydrolysis of NaBH <sub>4</sub> .....	561
Humidifier design to absorb H <sub>2</sub> O content in biogas fuels.....	568
Genetik geçişli göz hastalıkları.....	571
<i>Oreochromis niloticus</i> 'un solungaç dokularında bazı oksidatif stres parametreleri (GSH ve TBARS) üzerine Chlorantraniliprolün akut toksisitesi.....	576
H <sub>2</sub> - reseptör antogonistlerinden famoditin, nizatinin ve raniditin hidrolitik, oksidatif, termal ve fotolitik stres koşulları altında bozunma davranışının HPLC ile değerlendirilmesi.....	580
Screening of petroleum degrading <i>Bacillus</i> sp. strains and the bacterial degradation of synthetic detergents in wastewater.....	584
Subkritik Su Kullanımıyla Üzüm Çekirdeklerinden Fenolik Bileşiklerin Ekstraksiyonu .....	589
Öküzgözü Üzüm Çekirdeği Ekstraktlarının Antioksidan Kapasitelerinin Modellenmesi .....	596
Single nucleotide polymorphisms: Markers of disease susceptibility and drug response .....	602
Micro-mesoporous FAU type zeolite for catalytic applications.....	607
Heterotrof ve mikсотrof koşulların <i>Chlorella variabilis</i> türü mikroalgin yağ birikimine etkisi .....	614
Immunohistochemical evaluation of ADAMTS-5 expression in umbilical cord of gestational diabetic and preeclamptic patients .....	620
Preeclampsia leads to increased expressions of CHOP and PSTAT3 proteins in placenta; an immunohistochemical study .....	627
Preparation and antioxidant activity of N-protected (dipeptidoyl)benzotriazole derivatives .....	632
Inflammatory mediator and antioxidant role in Gastroprotective of <i>Tinospora crispa</i> against ethanol Induced gastric ulcer .....	639
Investigation of the surface characteristics and photocatalytic properties of TiO <sub>2</sub> layers by anodic oxidation .....	654
Misel Bazlı Biyo-bozunabilir Yalıtım Levhasının Teknolojik Özellikleri .....	660
Mantar Miseli Bazlı Biyo-Bozunabilir Kompozitlerin Fiziksel ve Mekanik Özellikleri.....	664
Ladin ve Kızılağaç Odunlarında Çeşitli Ağartıcıların Renk Değişimleri Üzerine Etkisi .....	669
The mineral composition of the roots of <i>Barbarea vulgaris</i> R.Br. ....	674
Ön İşlemlerin Vernikli Odun Plastik Kompozitlerinin Aşınmada Meydana Gelen Ağırlık Kayıpları Üzerine Etkisi .....	678

Metilen mavisi adsorpsiyonu ile elde edilen biyokompozit malzemenin yara iyileşmesindeki rolü .....	684
<i>Lactarius salmonicolor</i> as an effective biomaterial for the removal of cadmium from solutions.....	693
Lead Biosorption potential of <i>Gibberella fujikuroi</i> biomass for water treatment.....	700
Biosorptive removal of cadmium from aqueous solutions by the biomaterial prepared from <i>Neurospora sitophila</i> cells .....	706
Kayın-kestane karışık ormanlarında yaprak ayrışmasının uzun süreli değişimi.....	712
Nitrate prediction of groundwater and surface water using artificial neural networks: Eskişehir Example .....	718
Parkinson Hastalığı Histopatolojisi .....	722
Evaluation of physicochemical and antioxidant properties of raw honey in Central Asia .....	726
Growth properties of Sand Smelt ( <i>Atherina boyeri</i> (Risso 1880)) in İznik Lake, Turkey: Different Approaches.....	730
Tek hücre jel elektroforezi/alkali komet testi ve uygulamaları .....	735
The effect of 24-epibrassinolide on the development of spinach ( <i>Spinacia oleracea</i> L. var. Matador) seedlings.....	744
Bazı yeni 7-N-açilamino-2-okso-1,2,3,4-tetrahidrokinolin türevlerinin antioksidan özellikleri .....	753
Çanakkale'de Bulunan Peynir İşletmelerinde Laktokok Faj Prevalansının Ön Değerlendirmesi .....	757
The effect of <i>Hypericum perforatum</i> L. extracts on obesity markers in 3T3-L1 <i>Mus musculus</i> cell line..	763
Zeytinyağının Raf Ömrü Üzerine Farklı Ambalaj Materyallerinin Etkileri .....	769
Postpartum depresyon ve omega-3 yağ asitleri arasındaki ilişki.....	772
Two-dimensional (2D) hexagonal boron nitride nanosheets with molecularly imprinted polymer for electrochemical determination of citrinin .....	777
Determination of cypermethrin by square wave voltammetry through modified polymer inclusion membrane with reduced graphene oxide .....	782
Antioxidant properties of isabella grape ( <i>Vitis labrusca</i> L.) phenolic composition .....	787
Türkiye Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki kayın-kestane karışık ormanlarında ağaçlarda göğüs yüzeyindeki çapa bağlı azot içeriğinin değişimi .....	792
İyonik sıvı katalizörlüğünde bitkisel atık yağlardan biyodizel üretimi .....	797
Tüketicilerin probiyotik ürünlere yönelik algıları: Çanakkale örneği .....	804
Struvite precipitation assessment in the presence of methionine and serine .....	811
Yaygın olarak kullanılmayan bazı sirke çeşitlerinin antioksidan özelliklerinin incelenmesi .....	816
Hüyük asidin yalancı akasya ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) ve iğde ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> ) fidanlarının kök boğazı çapı ve fidan boyuna etkileri .....	819
Endokrin Bozucu Kimyasalların Tüketime Sunulan Kuzu Eti ve Yağında Gaz Kromatografi Kütle Spektrometrisi ile Tespiti ve Cinsiyetin Etkisi .....	823
Rapamycin reverses kidney injury in DOCA-salt induced hypertensive rats: Contribution of mTOR .....	827
Non dairy probiotic products .....	834
Molecularly imprinted voltammetric sensor based on carbon nitride nanotubes for determination of chlorpyrifos .....	842
Platinum nanoparticles/carbon nitride nanotubes with molecularly imprinted polymer for determination of bilirubin.....	847
Graphene oxide with Ag@Au nanoparticles composite for methanol oxidation .....	853

A new SPR biosensor for etodolac detection in real samples .....	857
Dipirometen esaslı yeni Zn (II) komplekslerinin sentezlenmesi ve karakterizasyonu .....	861
Bodipy temelli floresans Hg (II) sensörünün sentezi ve spektroskopik uygulamaları .....	865
Obezite ve mikrobiyota ilişkisi .....	869
Şanlıurfa ilinin 1975-2010 yılları arasındaki etkili sıcaklık toplamı değerlerinin analizi.....	876
Şanlıurfa ili soğuklama süresinin Dinamik Model’le hesaplanması ve diğer modellerle karşılaştırılması	883
Sugar Acid Containing Scaffolds: Effects on Bone Tissue Regeneration .....	893
The prolactin receptor, which is very important for reproductive performance in cattle, is regulated by microRNA-196a.....	898
Fajlar ve süt endüstrisi açısından önemi .....	902
The effects of <i>Spirulina</i> produced in Çankırı geothermal water on DNA protective activity .....	911
Statistical approach to experimental design in the synthesis of polyol ester from fatty acid methyl esters by using lipozyme TL IM catalyst.....	915
<i>Ocimum basilicum</i> L. (Fesleğen) kallus kültürlerinin antioksidan kapasitesinin belirlenmesi .....	920
Fesleğen ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) bitkisi kallus kültürlerinin toplam fenolik ve flavonoid miktarının tespiti .....	929
Study of Intermetallic BaZn in B2 Structure for Elastic and Thermodynamic Properties.....	937
Grafen oksit-CoFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> katalizörü kullanılarak bisfenol-A'nın ultrasonik destekli fotokatalitik oksidasyonu .....	942
Structural, Elastic and Electronic Properties of CdSr compound : first-principles study .....	949
Treatment of p-aminophenol production wastewater by electrochemical oxidation process using boron-doped diamond anode.....	953
Removal of Cu(II) from aqueous solutions by wheat bran biomass as a low cost biosorbent.....	959
PLA-PMMA karışımlarından gözenekli polimerik filmlerin nefes figürü yöntemi ile sentezi ve karakterizasyonu.....	964
A serotipi şap virusu aşısı suşu adayları ile A <sub>22</sub> Irak ve A Tur 04-06 aşısı suşlarının plak morfolojisindeki farklılıkların genetik olarak incelenmesi .....	971
İmazalil ile indüklenen hücrel toksisite üzerine iz element takviyesinin <i>in vitro</i> değerlendirilmesi .....	979
EVA ve PP bazlı polimerik yüzeyler üzerine <i>Candida albicans</i> tutunmasının incelenmesi .....	985
Metoksi nitrokinolinlerin sentezi ve HeLa ve MCF7 kanser hücrelerine karşı antikanser potansiyellerinin belirlenmesi .....	992
Bazı siyano kinolin türevlerinin antikanser ve antibakteriyel özelliklerinin belirlenmesi .....	996
Determination of antioxidant enzyme activity changes in soybean plant under drought stress.....	1001
Sazan balığı yavrularında ( <i>Cyprinus carpio</i> ) farklı yemleme sıklığının büyüme performansı ve bazı biyometrik ölçümlere etkisi .....	1006
Stimuli-Responsive Polymer Particles for Drug Delivery .....	1012
Effect of Sodium Dodecyl Sulphate on Cu (II) Biosorption .....	1017
Effect of Temperature on Conventional Transesterification of <i>Coniochaeta hoffmannii</i> Lipids for Biodiesel Production .....	1022
Bioremoval of Commonly Used Textile Dyes by <i>Aspergillus sp.</i> .....	1026
Ceviz ( <i>Juglans regia</i> L.) İç Yaprağının Antioksidan-Oksidan Durumu ve <i>In Vitro</i> Antimikrobiyal Kapasitesi; Cevizin Bir Başka Olası Etnomedisinal Kısmı.....	1031

Effect of Sodium Dodecyl Benzenesulfonate on the Biosorption of Reactive Black 5 by Yeast Cells ...	1040
Bioethanol Production from Turnip Juice Discards as a Raw Material by an Osmotolerant Yeast .....	1045
Estimation of Natural Radioactivity of Some Medicinal or Herbal Plants Used in Kars, Turkey .....	1051
Expression of transcription factors and miRNAs under salt stress responses in canola ( <i>Brassica napus</i> L.) .....	1055
Prenatal ve laktasyon döneminde glifosat-bazlı bir herbisite maruziyet sıçan yavrularında oksidatif strese neden olur.....	1060
New boronate compounds and N-Heterocyclic Carbene (NHC)-stabilized boronate compounds: synthesis and spectroscopic properties.....	1066
Sülfatlanmış Polisakkarit Fucoidan'ın Antioksidan Özelliklerinin Değerlendirilmesi .....	1071
Manyetik, fotokatalitik polimer mikrokürelerle sentetik reaktif yeşil 19 boyar maddesinin sulu çözeltilerden uzaklaştırılması ve fizikokimyasal parametrelerin incelenmesi .....	1077
Hünnap Ağacı ( <i>Zizyphus zizyphus</i> ) Yaprak ve Meyve Ekstraktlarının Antimikrobiyal Özellikleri .....	1081
Removal of carcinogenic azo dyes from wastewater using calix[8]arene derivative .....	1086
İmidacloprid'in zebra balığı ( <i>Danio rerio</i> ) ince bağırsak dokuları üzerine histopatolojik etkileri .....	1090
Acid blue 193 adsorption on the effect of pH and poly(divinylbenzene-vinylimidazol) investigated....	1093
Farklı derişim ve kimyasal nitelikli polimerik nanofiberlerin polimetilmetakrilat bazlı dental biyomalzemelerde kullanım etkinliğinin değerlendirilmesi.....	1096
The synthesis, characterization and spectroscopic study of new amine bis(phenolate) ligand and their boron complexes.....	1104
Keçi Sütüne Uygulanan Farklı Isıl İşlemlerin Peynir Özelliklerine Etkileri .....	1112
Memory Enhancing and Neuroprotective Effects of <i>Hypericum perforatum</i> L. Extracts on Cholinesterase and Tyrosinase Enzymes .....	1116
Poli(ε-CL-co-BMA) Polimerinin Termal Bozunma Kinetiğinin Analizi .....	1122
Investigation of Essential Oil Chemical Composition of <i>Thymus</i> Species ( <i>T. longicaulis</i> subsp. <i>chaubardii</i> , <i>T. sipyleus</i> and <i>T. zygoides</i> ) from Turkey .....	1129
Proliferation of HELA cells may be prevented by rivaroxaban .....	1134
Kopolimerlerin Dielektrik Sabitini Geliştirmede Frekans, Voltaj, Grafen Katkısının Etkisi ve Optimizasyonu .....	1139
PLA/bazalt ve PP/bazalt kompozitlerin performans özelliklerinin incelenmesi .....	1144
A Case Study for Determination of Gastropoda, Oligochaeta and Chironomidae Fauna of Lakes Eber (Afyonkarahisar) and Cernek (Samsun), Turkey .....	1151
Gastropoda, Oligochaeta and Chironomidae Fauna of Gala Lake (Edirne) .....	1157
Microencapsulation of N-icosane By nano Clay Particles Doped Chitosan/Sodium Alginate Wall For Latent Heat Storage .....	1162
Electrochemistry: past and present .....	1170
Atmosferik Korozyon.....	1179
Antileishmania etkili bazı bitkiler .....	1184
First record of subgenus <i>Neotrichoppia</i> (Acari: Oribatida) in Turkey .....	1189
Physical Properties and Characterization of Chitosan Films with Rosemary Extract .....	1192
Technological importance of asteroid mining .....	1194

Amonyak/amonyum nitrat çözeltilerinde malahit cevherinden bakır ve çinko liçinin yanıt yüzey yöntemiyle optimizasyonu .....	1206
PBO (1,4 fenilen bisoksazolin) uyumlaştırıcısının indirgenmiş grafen oksit takviyeli .....	1211
poli(etilen teraftalat)/poli(bütülen teraftalat) kompozitlerinin özelliklerine etkisinin incelenmesi .....	1211
Sodyum Kazeinat/Poli (vinil alkol) filmleri: farklı çapraz bağlayıcıların etkilerinin incelenmesi .....	1218
Isolation of lignin from biomass using deep eutectic solvents in microwave reactor .....	1223
Krom uygulamalarının baklagil bitkilerinin verimine ve besin elementleri alımına etkileri .....	1228
Çeltik bitkisinde arsenik uygulamaları .....	1233
Domates bitkisinde farklı organik materyal ve mineral madde uygulanması.....	1238
Elektrokoagülasyon prosesi ile mezbaha atıksularından fosfat ve azot bileşiklerinin giderimi.....	1244
Merkezi kompozit tasarım ile P(ε-CL-ko-MMA)/bentonit kompoziti kullanılarak bazik mavi 41 gideriminin modellenmesi .....	1248
Fonksiyonelleştirilmiş MWCNT ile desteklenmiş PC/PLA kompozitlerinin karakterizasyonu.....	1253
Akvaryum koşullarında <i>Anubias barteri</i> Schott'un gelişiminin izlenmesi.....	1259
Kallus ve Bitki Doku Kültüründeki Önemi .....	1263
The effects of myriocin on blood pressure and vascular reactivity in DOCA-Salt hypertensive rats.....	1267
The role of adiponectin, leptin and dietary antioxidant capacity in the pathogenesis of colorectal cancer .....	1272
Tetanoz teşhisi konulmuş bir tayda intratekal tetanoz antitoksini uygulaması.....	1280
Kedi ve köpeklerde postpartum dönem hastalıkları .....	1285
TiO <sub>2</sub> Nanotüp Dizinleri ile Acid Orange 7 Boyarmaddesinin Fotokatalitik Oksidasyonu .....	1290
Eskişehir ilinde yayılış gösteren <i>Convolvulus</i> L. (Convolvulaceae) türleri üzerine taksonomik araştırmalar .....	1298
The Influence of Soil- and Foliar-Manganese Fertilization Along with Farm Manure and Humic Acid on Yield and Quality of the Sweet Pepper ( <i>Capsicum annuum</i> L.) .....	1306
Temperature effects on the adsorption with microbeads in Reactive Orange 16 poly (EGDMA-VIM) .	1315
Şeftali ( <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch) bitkisinin organogenezle çoğaltımı .....	1321
Heavy metals' chemical partitioning in solid matrices and their use in environmental studies.....	1327
<i>In vitro</i> sürgün ucu yöntemiyle erik ( <i>Prunus domestica</i> L.) anacının klonal çoğaltımı.....	1335
Supercapacitor device performances of rGO/PPy/Carbon black nanocomposite.....	1343
Beden kütle indeksi ile konstipasyon gelişim riski arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi.....	1348
Türk mutfak kültüründe fermente ederek saklama .....	1355
Yetişkin Bireylerin İçecek Tüketim Alışkanlıkları ile Kolon Geçiş Zamanları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi .....	1360
<i>Salvia huberi</i> ve <i>Salvia hypargeia</i> bitki ekstraktlarının deneysel diyabetik sıçanlarda yara dokusunda CTGF, KGF ve GPx gen ekspresyon seviyelerine etkileri.....	1365
Ferro glukonat'ın sitotoksik etkisinin <i>Allium cepa</i> testi ile belirlenmesi .....	1369
Balıkesir ili ve çevresinde yetiştirilen <i>Nerium oleander</i> ve hibritlerinin DNA barkodlaması yoluyla filogenetik ilişkilerinin belirlenmesi.....	1377
Synthesis and Characterization of 1,4-dilauroylamidanthraquinone as a Novel Phase Change Material for Some Thermal Energy Storage Applications.....	1383

By-catch characteristics and fecundity of the invasive swimming crab <i>Charybdis longicollis</i> in Turkey, the Eastern Mediterranean.....	1391
Synthesis and Characterization of 3-Stearoyloxyethyl Amine as a Novel Phase Change Material for Some Thermal Energy Storage Applications.....	1396
Biochemical calculation methods to determine enzyme activity .....	1405
Fabrication of polyethylene glycol-grafted polyacrylonitrile solid-solid phase change nanofibers.....	1410
General characteristics of white cheese .....	1416
Dünya’ da ve Türkiye’ de Uçucu Yağ Pazarı .....	1426
Baharat kullanımında besin güvenliğine yönelik satın alma ve muhafaza yöntemlerinin değerlendirilmesi .....	1433
Kışniş ( <i>Coriandrum sativum</i> L.) tohum uçucu yağının kullanım alanları ve uçucu yağ kompozisyonu üzerine diurnal varyabilitenin etkisi .....	1438
Exploring Comperative Effects of Sodium Lauryl Sulphate (SLS) and Sodium Laureth Sulphate (SLES) Zebrafish Embryos and Larvae.....	1444
Bitlis Katı Atık Birliği (BİKA) Katı Atık Depolama Sahası Sızıntı Suyunun Fitotoksitesinin Değerlendirilmesi .....	1449
Katı atıkların ekotoksikolojik karakterizasyonu .....	1457
Chemical recycling of waste polyethylene terephthalate bottles with neutral hydrolysis to produce terephthalic acid .....	1467
Chemical recycling of waste polyethylene terephthalate bottles with neutral hydrolysis to produce terephthalic acid .....	1472
<i>Lepidocheyla</i> Volgin akar cinsinin (Acari: Cheyletidae) Türkiye’deki ilk bulunuşu .....	1477
Theoretical (B3LYP, HF) properties [spectroscopic (FT-IR, <sup>13</sup> C/ <sup>1</sup> H-NMR), electronic, thermodynamic and geometric] of 2-(3-benzyl-4,5-dihydro-1H-1,2,4-triazol-5-on-4-yl)-azomethine) benzoic acid molecule .....	1483
Aydın ilinden izole edilmiş termofilik bakterilerde selülaz enzim aktivitelerinin tayini.....	1491
Serum oxidative stress biomarkers in rat models acutely and chronically exposed to electromagnetic fields .....	1501
Doğal ve hızlandırılmış yaşlandırma testlerinin ahşap kaplamanın yüzey özelliklerine etkisi.....	1505
Nanoparticle containing coating of timber in outdoor applications .....	1513
Monosodyum glutamat.....	1519
Yüksek kaliteli kömürün Hummers yöntemi ile oksidasyonu .....	1524
The Effects of Sodium Laureth Sulphate On Zebrafish Liver Organotypic Culture .....	1529
Kalp dokusunda rotenon maruziyetinin oksidatif stres ve inflamasyon üzerine etkileri .....	1535
Antrasen grubu içeren Pd-NHC komplekslerinin sentezi ve Suzuki-Miyaura tepkimesinde katalitik özelliklerinin incelenmesi.....	1541
Kentsel alanlarda ağaç transplantasyon çalışmaları .....	1547
İmidacloprid’in zebra balığı ( <i>Danio rerio</i> ) karaciğer dokusu üzerindeki histolojik etkisi .....	1555
A DFT/TDDFT Study: Reactivity analysis of benzimidazolium derivative molecules .....	1559
1-(Allyl)-3-(2-klorobenzil)benzimidazolium tuzu ve bu tuzun Ag(I) kompleksinin antiproliferatif aktivitesinin araştırılması.....	1563
Temel bilimler ve nanoteknoloji.....	1569



Offroad'un orman yolları ve ormanlık alanlardaki etkisi (Belgrad ormanı örneği).....	1573
Dikloro[1-(2-metil-2-propenil)-3-benzilbenzimidazol-2-iliden]piridinpaladyum(II) Bileşiğinin Sitotoksik Etkisinin İncelenmesi .....	1579
Dikloro-[1-(2-metallil)benzimidazol]-( <i>p</i> -simen)rutenyum(II) Kompleksinin Antikanser Aktivitesi .....	1585
Amine-functionalized graphene oxide supported effective metal nanocatalyst for dimethylamine-borane dehydrogenation in water .....	1590
Catalytic reduction of 2-nitrophenol in water by using carbon-based material supported metal (0) nanoparticles .....	1596
Sıçanlarda oluşturulan deneysel böbrek iskemi/reperfüzyon hasarında akut agomelatin uygulaması koruyucu rol üstlenir mi?.....	1603
Functionalized graphene supported transition metal (0) nanoparticles: effective catalysts for the catalytic reduction of thioflavin-T in water.....	1607
Efficient removal of radioactive uranium from aqueous solutions using high surface area metal-organic framework: UTSA-76.....	1612
Orman yönetiminde insansız hava aracı uygulamaları .....	1617
Investigation of antibacterial properties of textile surfaces treated with zeolite-added chitosan.....	1622
Salusin-β insan over kanseri hücrelerinde proliferasyona neden olur: <i>In vitro</i> bir araştırma .....	1630
The effects of gastric digestion and refrigerated storage on beef marinated with different food materials .....	1635
Synthesis of TiO <sub>2</sub> based nanocomposites and their Supercapacitor Applications .....	1643
Investigation of edible starch film properties using malonic acid as crosslinking .....	1651
Kronik hastalık riskinin belirlenmesinde antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi .....	1654
Sürdürülebilir beslenmenin besin ögesi alımlarına göre değerlendirilmesi .....	1658
Kauçuk-metal yapııştırıcısı sentezinde melamin formaldehit reçinenin etkisi .....	1662
<i>Cymbopogon spp.</i> ve <i>Helianthemum spp.</i> bitki ekstraktlarının in-vitro antibakteriyal aktivitelerinin araştırılması .....	1667
The Development of Copper Based Nanocatalysts for the Catalytic Hydrolysis of Hydrazine-Borane..	1673
Acid Blue 25 Adsorption on the effect of pH and poly(DVB-Vpirid)-TiO <sub>2</sub> .....	1678
Assessment of neuroprotective and antioxidant potentials of <i>Tribulus terrestris</i> L. aqueous and methanol extracts using <i>in vitro</i> assays .....	1681
Valorization of clover stalk and polyvinyl chloride wastes via in co-pyrolysis using thermogravimetric analysis.....	1688
The effect of pH in the removal of synthetic reactive acid violet 7 dyes from magnetic photocatalytic polymer microspheres .....	1696
Yarı kurak alanlarda yapılan ağaçlandırmaların toprak özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi .....	1700
Baraj çevresi yapılan ağaçlandırmaların toprak özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi .....	1708
First record of <i>Liaccarus (L.) subterraneus</i> (Koch, 1844) from Turkey.....	1717
Synthesis and structural characterization of HMBOS; A comparative MP2 and DFT study .....	1720
Porous Polyurethane Film Fabricated Via The Breath Figure Approach For Biomedical Application ...	1727
Synthesis, characterization, electronic and nonlinear optical properties of new schiff base of sulfamethoxazole and its Pd(II) complex .....	1741
Synthesis, characterization, spectroscopic and electronic properties of sulfa drugs.....	1749

Optimization of encapsulation parameters by experimental design method in alginate-chitosan membrane capsules .....	1757
Acid blue 29 adsorption on the effect of pH and poly(DVB-Vpird)-TiO <sub>2</sub> .....	1765
Hydrothermal Fructose Conversion over Sulfated Zeolite: Effect of Acid Concentration .....	1768
A morphological study on aedeagus and spermatheca of <i>Cassida fausti</i> Spaeth & Reitter, 1926 (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae) from Turkey .....	1774
A morphological study on aedeagus and spermatheca of <i>Cassida rubiginosa</i> Müller, 1776 (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae) from Turkey .....	1781
A SEM study on aedeagus and spermatheca of <i>Cassida pannonica</i> Suffrian, 1844 (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae) from Turkey .....	1788
A SEM study on aedeagus and spermatheca of <i>Cassida vibex</i> Linnaeus, 1767 (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae) from Turkey .....	1800
Stability enhancement in pectolytic enzymes by covalent immobilization .....	1813
The Adhesion of Dyes on Polymer and Investigation of pH Effect .....	1819
Acarlar Longoz Ormanı Çevresindeki Yerel Halkın Ekoturizme Yönelik Bakış Açılarının İncelenmesi .....	1822
Koyun ve sığır yetiştirilen karma bir çiftlikten coryza gangrenosa bovum tespiti .....	1830
Synthesis of rGO/Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> Nanocomposites and Supercapacitor Characterizations .....	1834
Hayvan beslemede kullanılan aromatik ve terapatik bitkilerin et kalitesi üzerine etkileri .....	1842
Kongenital anomalili yavru doğumu görülen bir koyunculuk işletmesinde viral enfeksiyonların varlığının araştırılması .....	1846
Grafted Thermosensitive Gelatin Scaffold as Drug Delivery System .....	1849
Production and characterization of calcium silicate added Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> for bioceramic applications.....	1857
3D yazıcılar ve gıda uygulamaları .....	1864
İyonize radyasyon uygulanan NRK-52E hücre hattında vitamin c'nin apoptotik yolağa etkisi .....	1871
Ab-initio Study of Physical Properties of TbMn <sub>2</sub> O <sub>6</sub> .....	1876
Fonksiyonel Organik Malzeme Bileşenli Hibrit Aygıtın Elektriksel Parametrelerinin Belirlenmesi .....	1879
<i>Achillea nobilis</i> subsp. <i>denissima</i> uçucu yağının kimyasal bileşenleri ve radikal giderim aktiviteleri....	1883
Biyomedikal uygulamalar için <i>Inula viscosa</i> metanol ekstresi içeren polivinil alkol-nişasta hidrojel 1889	
Lipofilik ve Hidrofilik Antioksidan Bileşiklerinin Nano-Mangan Dioksit Esaslı Aktivite Ölçümü .....	1895
Magnetit nanoparçacıklar varlığında nitroaromatik enerjetik madde trinitrotoluenin spektroskopik tayini .....	1901
Krom(III) varlığında peroksidisülfattan sülfat radikallerinin oluşturulması ve antioksidan kapasite tayininde kullanılması .....	1906
Ruminant beslemede kullanılan bazı mikro mineraller ile ilgili son gelişmeler.....	1912
Işınlama teknolojisinin gıda kalitesi ve duyuşal özellikler üzerine etkileri .....	1919
Kedi ve köpek beslemede fonksiyonel gıdaların önemi.....	1927
Çeşitli su ve atık su kaynaklarında demir gideriminde antiskalant verimliliğinin incelenmesi .....	1931
Comparison of Two Techniques for Corrosion Protection Ability of Schiff Base of 3-Aminorhodanine and Cinnamaldehyde: Self-assembled Monolayer Films and Inhibitor Applications .....	1937
Stability and Surface Properties of Self-assembled monolayer films of Schiff Base of 3-Aminorhodanine and Cinnamaldehyde on Copper.....	1942

The Use of Bingöl-Adaklı Propolis Self-Assembled Monolayer Films for Metal Protection .....	1946
Methanol electrooxidation activity of MoCu-Au composit electrocatalyst in alkaline solution .....	1952
Siyah çayda bulunan eser Fe(III), Cu(II), Ni (II), Zn(II), Pb(II) and Se(IV) elementlerin diferansiyel puls polarografisi ile tayini .....	1957
Siyah Çayda bulunan İyodür ve Florürün İyodür ve Florür Seçici Elektrotlar ile Tayini .....	1962
Fabrication of superhydrophobic surfaces on aluminum substrates by dip coating method.....	1968
Improvement of superhydrophobic coatings on aluminum surfaces by acid etching method using phosphoric acid .....	1972
Investigation of spectral properties of newly synthesized organometallic ruthenium complexes .....	1977
Investigation of the antimicrobial effects of red beet root ( <i>Beta vulgaris</i> L.) wastes from Turkey .....	1985
Kanser hastalığının tedavisinde kullanılan bazı bitkiler ve bunların etnobotanik olarak kullanımları ....	1991
Kitosan Bazlı Enjektelerde Edilebilir Kemik Greftlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu .....	1998
Problems in corneal donations and proposed solutions in Turkey .....	2006
L-sistein modifiye edilmiş altın nanoparçacıklar yardımıyla melaminin 1,3,5-trinitrobenzen varlığında kolorimetrik tayini.....	2014
Effects of oral antidiabetics on oxidative stress parameters in liver metabolism .....	2020
Substrate and Medium optimization for Bioethanol production via Syngas Fermentation .....	2032
<b>2.2. POSTER PRESENTATIONS.....</b>	<b>2040</b>
Study of some detergents effects against the fungi isolated from dog's shed in Baghdad .....	2041
Performance evaluation on vanadium transport through functionalized polymer membrane by TREN as a carrier .....	2046
Effect of 532nm CW Nd:YAG laser on antibiotics susceptibility of <i>Klebsiella pneumoniae</i> isolated from burn and wound infections .....	2053
Study antibacterial activity of ethanolic extract of wild mint leaves against different pathogenic bacteria isolated from burn wound infections .....	2059
Lignin modifikasyon yöntemlerinin araştırılması ve fenolik içeriği azaltılmış lignin esaslı reçine sentezi .....	2067
Ayvalık Tuzlası'nın bakteriyel çeşitliliğinin araştırılması .....	2074
Deneysel diyabet oluşturulan sıçanlarda üzüm ( <i>Vitis vinifera</i> L.) meyve ve çekirdek ekstraktlarının serum parametreler üzerine etkilerinin araştırılması .....	2080
Experimental optimization of emulsion liquid membrane for selective cadmium separation and concentration from acidic zinc plant leach .....	2088
Isolation of lactic acid bacteria from tarhana.....	2095
Farklı ambalaj materyallerinde muhafaza edilen zeytinyağlarında kalite parametrelerinin karşılaştırılması .....	2106
Antimicrobial activity and QSAR studies of some new (3-substituted phenyl-4,5-dihydroisoxazole-4,5-diyl)dimethanols.....	2110
İyonik sıvı modifiye edilmiş polimer sorbentler ile sulu çözeltilerden Zn(II) giderimi .....	2114
Apiterapinin Türkiye'deki yeri .....	2123
Design of folic acid targeted pH-sensitive magnetic nanocarriers .....	2129
<i>In vitro</i> study on antioxidant, antibacterial and DNA interaction activities of extracts from <i>Arbutus andrachne</i> L. ....	2139

Gemilerde korozyon ve korunma yöntemleri .....	2147
<i>Trametes versicolor</i> özütünün sitotoksik ve antimikrobiyal aktivitesi .....	2152
Antibacterial, antioxidant and dna interaction properties of <i>Cistus creticus</i> L. extracts .....	2160
The antibiofilm activity of juglone loaded nanoparticles against <i>Fusarium</i> spp.....	2166
Yenilenebilir enerji kaynakları .....	2178
Biyoaktif bileşiklerin oleojel dağıtım sistemleriyle hazırlanması ve uygulamaları.....	2182
<i>In vitro</i> study of mTOR gene expression in plasma based microrna-7 / chitosan complexes in hepatocellular carcinoma cell lines .....	2191
General considerations flora in the Narta area, Albania .....	2196



## 1. KEYNOTE SPEAKERS

Name-surname	Country	Page no
Vladimer Tsitsishvili	Georgia	1
Miloudi Hlaibi	Morocco	2
Ruzanna Aitkazina	Kazakhstan	3
Nita Noriko	Indonesia	4
Bouatrous Yamina	Algeria	5
Aichurok Mazhitova	Kyrgyzstan	6
Walaa Najm Abood	Iraq	7
Nanuli Dolaberidze	Georgia	8

## Başkomutanlık Tarihi Milli Parkı Afyonkarahisar-Kocatepe Bölümü' nde doğal olarak yetişen bazı hemikriptofitler ve toprak özellikleri

Ahmet Serteser

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen-Edb.Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye

Sorumlu yazar e-mail: aserteser@aku.edu.tr

### Özet

Çalışma alanı Ege Bölgesi İç-Batı Anadolu'da Afyonkarahisar sınırları içinde bulunup grid sisteme göre B3 karesine girmektedir. Çalışma alanının büyük bölümünü Kuvaterner arazisi kaplamaktadır. Çalışma alanı "Yarı kurak - soğuk Akdeniz" biyoiklimine sahiptir. Alanda "Doğu Akdeniz Tipi" yağış rejimi görülmektedir. Çalışma alanında Kahverengi Orman, Kireçsiz Kahverengi, Koluvyal ve Kahverengi büyük topraklar ile arazi tipi olarak sazlıklar ve bataklıklar bulunmaktadır. Irano-Turanian floristik bölgesi içindeki çalışma alanından yaklaşık 50 vasküler takson teşhis edilmiştir. Çalışma alanı Braun-Blanquet yöntemine göre incelenerek 5 bitki topluluğu tanımlanmıştır. Bunlar: *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb., *Anthemis cretica* L., *Cerinth minor* subsp. *auriculata* (Ten.) Domac, *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend., *Glaucium corniculatum* (L.) Curtis' topluluklarıdır. Bu bitki topluluklarının toprakla ilişkisini bulmak için 0-30 cm ve 30-60 cm derinlikler arasından toprak örnekleri alınmış ve bunların fiziksel-kimyasal analizleri yapılarak yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Flora, Vejetasyon, Hemikriptofitler, Toprak Yapısı, Afyonkarahisar.

### Some hemicryptophytes and soil properties growing naturally in the Afyonkarahisar-Kocatepe Historical National Park region

#### Abstract

The study area is located within the boundaries of Afyonkarahisar in the Inner-Western Anatolia of The Aegean region and enters the B3 square according to the grid system. Quaternary land covers most of the study area. The study area has "Semidry - cold Mediterranean" bioclimate. "Eastern Mediterranean Type" rainfall regime is seen in the area. In the study area, there are brown forests, lime brown, brown and brown large soils and reeds and marshes. Approximately 50 vascular taxa were identified from the study area within the Irano-Turanian floristic region. The study area was examined according to Braun-Blanquet method and 5 plant communities were identified. These include: *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb., *Anthemis cretica* L., *Cerinth minor* subsp. *auriculata* (Ten.) Domac, *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend., *Glaucium corniculatum* (L.) Curtis. Soil samples were taken from 0-30 cm and 30-60 cm depths to find the relationship of these plant communities with soil and their physical-chemical analyzes were performed.

**Keywords:** Flora, Vegetation, Hemicryptophytes, Soil Structure, Afyonkarahisar.

### GİRİŞ

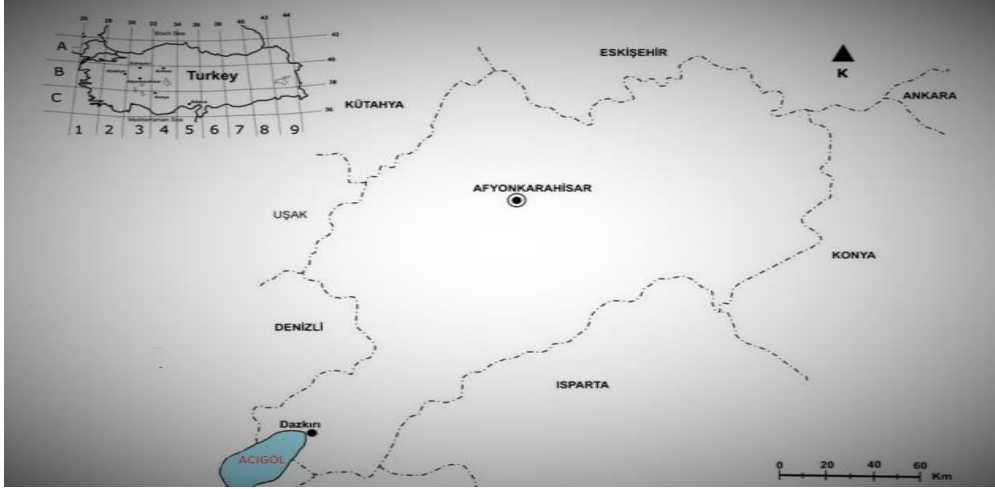
Çalışma alanımızda farklı yaşam ortamları, değişen abiyotik ve biyotik faktörlerden etkilenmiştir. Doğal bir ekosistemin, özellikle bitkilerin ve toprağın var olan bileşenlerinde her türlü değişiklik nihayetinde bütünüyle değişimlere yol açmaktadır (Hoveizeh, 1997). Bitki topluluklarının gelişimi ve değişimi iklim, toprak, biyotik faktörler ve topoğrafik şartlara göre değişkenlik göstermektedir. Bu ekolojik şartlar ve rekabet bitkilerin büyümesini ve dağılımını etkilemesine rağmen bu dağılımda toprak özellikleri ana rolü oynamaktadır (Abd El-Ghani, 1999). Araştırma alanının Milli Park olarak seçiminde, her ne kadar doğa özelliklerinden çok tarihi önemi göz önüne alınmış ise de, bölge vejetasyonun özellikle sulak alanları ve hemikriptofitleri ile toprak arasındaki ilişkisi de önem taşımaktadır. Araştırma alanı ile ilgili bitki örtüsü iklim açısından (Akman, 2011) ve bitki örtüsü toprak ilişkisi açısından ise Zohary ve Orshan (1949), Chapman (1974), Flowers (1975), Breckle (1986), Jafari ve ark., (2003), Kim ve Yu (2009), Fenu ve ark., (2012, 2013)' nin çalışmalarından yararlanılmıştır. Şimdiye kadar araştırma alanında Vural ve ark., (1985), Akçiçek ve Vural (2003), Serteser ve Kargioğlu (2018) ile Serteser ve ark., (2018) flora ve vejetasyon konusunda çalışmalar yapmıştır. Bitki toplulukları ile toprak özellikleri arasında bünye, tuzluluk, kireç, organik madde ve pH en etkili faktörlerdendir. Bu araştırmanın temel amacı Başkomutanlık Tarihi Milli Parkı Afyonkarahisar - Kocatepe



Bölümü' nde doğal olarak yetişen bazı bitki topluluklarını tanımlamak ve toprak özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırarak bitki türlerinin ayrılmasını etkileyen en önemli faktörleri belirlemektir.

## MATERYAL VE METOT

Başkomutanlık Tarihi Milli Parkı Afyonkarahisar - Kocatepe Bölümü, Ege Bölgesinin İç-Batı Anadolu Bölümü sınırları içinde yer almakta olup Davis (1965)' in grid sistemine göre B3 karesine girmektedir (Şekil 1).



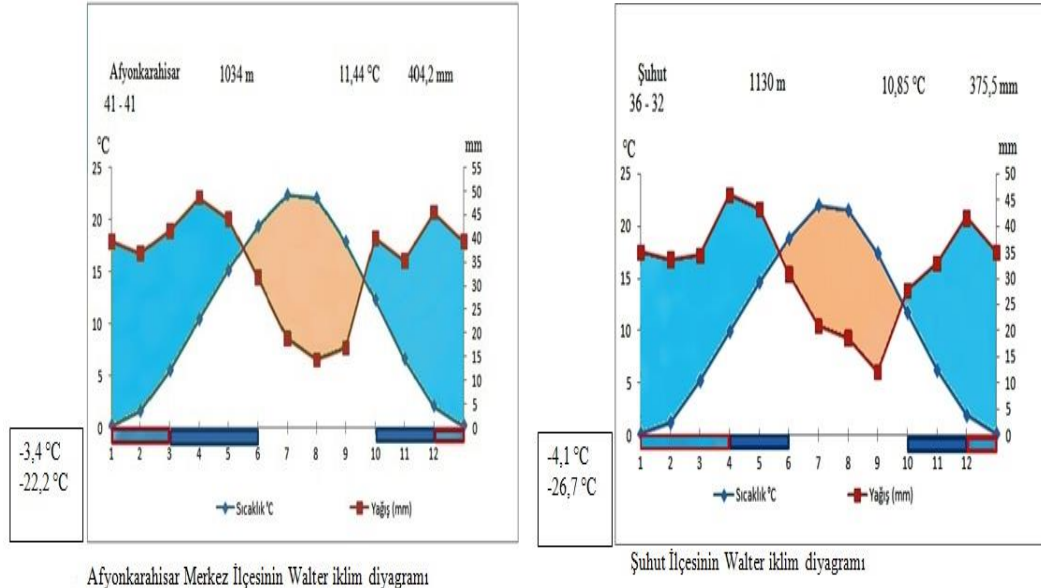
Şekil 1. Çalışma alanı

Araştırma alanı Afyonkarahisar' ın hemen güneyinden başlayıp güney-güneybatıya doğru uzanmaktadır. Bu bölümün en önemli yükseltileri Kocatepe (1874 m), Haticekırın Tepe (1808 m), Kaleciksisirisi Tepe (1758 m), Tınaz Tepe (1638 m), Çiğil Tepe (1591 m), Payamlı Tepe (1482 m)' dir. Sözkonusu tepeler arasında bazı dereler ve sulak alanlar bulunmaktadır.

Bitkilerin teşhisinde Davis (1965-1985), Davis ve ark., (1988) ve Güner ve ark., (2000)' in "Flora of Turkey and the East Aegean Islands", Güner ve ark., (2012)' in "Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)" eserleri esas alınmış ve Afyon Kocatepe Üniversitesi (AKÜ) herbaryumundan da yararlanılmıştır. Vegetasyon, Braun-Blanquet (1932) yöntemi' ne göre sınıflandırılmıştır. İklim verileri DMİ (2015) 'den, jeolojik ve hidrojeolojik bilgiler MTA (1996)' in eserlerinden alınmıştır. Bölgenin iklim değerlerini yansıtmak için en yakın meteoroloji istasyonları için iklim diyagramları çizilmiştir (Gaussen 1954; Uslu 1958; Walter 1995). Emberger (1952)' in iklim sınıflandırması formülüne araştırma alanındaki meteoroloji istasyonlarının iklim verileri uygulanmış ve bu değerler Akman ve Dağet (1971)' e göre yorumlanmıştır. Bitki topluluklarının topraklarla ilişkisini bulmak için 0-30 cm ve 30-60 cm derinlikler arasından temsil yeteneği yüksek olan 10 toprak örneği alınmıştır. Toprakların fiziksel ve kimyasal analizleri Tüzüner (1990)' in belirlediği metotlara göre Ankara Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü' nde yapılmıştır.

## BULGULAR

Bölgenin iklim değerlerini yansıtmak için en yakın meteoroloji istasyonları için iklim diyagramları çizilmiştir (Gaussen, 1954; Uslu, 1958; Walter, 1995) (Şekil 2). Çalışma alanı "Yarı Kurak soğuk Akdeniz" biyoiklimine sahiptir. Yağış rejimi İ.K.S.Y. şeklindedir (Akman, 2011). Alanda "Doğu Akdeniz Tipi" yağış rejimi görülmektedir. Çalışma alanında Kahverengi Orman, Kireçsiz Kahverengi, Koluvyal ve Kahverengi büyük toprak grupları ile arazi tipi olarak sazlıklar ve bataklıklar bulunmaktadır (KHGM, 1994). Irano-Turanian floristik bölgesi içindeki çalışma alanından yaklaşık 50 adet vasküler takson teşhis edilmiştir. Bitki topluluklarının toprakla ilişkisini bulmak için alınan toprakların fiziksel-kimyasal analizlerine ilişkin bulgular Tablo 1'de verilmiştir.



Şekil 2. Afyonkarahisar ve Şuhut için Walter (1995) iklim diyagramı

Tablo 1. Bitki topluluklarının baskın olduğu alanlarda toprak analiz sonuçları

	Su İle Doyg. %	Bünye Sınıfı	EC ds/m	Total tuz %	pH	Organik Madde %	Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) Kg/da	Potasyum (K <sub>2</sub> O) Kg/da	Kireç (CaCO <sub>3</sub> ) %
*	63	CL	8,53	0,36	7,8	2,01	6,11	20,08	15,01
*	64	CL	9,32	0,37	8,4	2,08	7,88	32,11	16,32
**	66	CL	11,02	0,44	8,4	2,78	13,19	35,12	18,10
**	69	CL	14,41	0,51	8,1	2,99	9,33	33,05	20,02
***	72	C	11,34	0,46	8,5	1,99	8,82	27,33	19,01
***	78	C	13,69	0,49	8,9	2,49	7,14	29,89	11,92
****	67	CL	15,57	0,66	7,5	3,13	8,84	36,11	4,89
****	69	CL	16,96	0,67	7,8	2,88	7,55	26,07	4,33
*****	77	C	14,61	0,53	8,8	2,66	10,1	22,40	14,55
*****	61	CL	9,59	0,39	8,2	2,53	12,4	23,53	24,21

\* *A. chamaepitys* \*\* *A. cretica* \*\*\* *C. minor* subsp. *auriculata* \*\*\*\* *C. taurica* \*\*\*\*\* *G. corniculatum*

Araştırma alanında tanımlanan baskın potansiyele sahip hemikriptofitler, *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. (acıgıcı), *Anthemis cretica* L. (dağ papatyası), *Cerintho minor* subsp. *auriculata* (Ten.) Domac (cücegözü), *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend. (kırım güzeli), *Glaucium corniculatum* (L.) Curtis (çömlekçatlatan) türleridir.

*Ajuga chamaepitys* Topluluğu: Vejetasyon örtüsü % 85 - % 90, Bitki boyu 55 – 65 cm, hakim bitkileri, *Anthemis cretica*, *Reseda lutea*, *Jasminium fruticans*, *Papaver argemone* ve *Silene dichotoma*'dır. Tür sayısı 1-5 kadardır. Koluvyal büyük toprak tipi görülür. Toprak killi-tınlı, orta derecede tuzlu (% 0,36-0,37), kireç yüksek oranda (% 15,01-16,32), organik madde miktarı orta (% 2,01-2,08), fosfor orta miktarda (6,11-7,88 Kg/da), potasyum (20,08-32,11 Kg/da) yeter seviyededir, pH (7,8-8,4) ise hafif alkali ve kuvvetli alkali olarak görülür.

*Anthemis cretica* Topluluğu: Vejetasyon örtüsü % 75 - % 85, bitki boyu 70 – 80 cm, hakim bitkileri, *Glaucium grandiflorum*, *Papaver argemone*, *Astragalus angustifolius*, *Hypocoum imberbe*, *Cerintho minor* ve *Matthiola longipetale*'dir. Tür sayısı 1-6 kadardır. Kahverengi Orman büyük toprak tipi görülür. Toprak killi-tınlı, orta tuzlu (% 0,44-0,51), kireç seviyesi (% 18,10-20,02) yüksek oranda, organik madde (% 2,78-2,99) miktarı orta, fosfor fazla (9,33-13,19 Kg/da), potasyum (35,12-33,05 Kg/da) yeter seviyededir, pH ise kuvvetli alkali (8,1-8,4) şeklindedir.

*Cerintho minor* Topluluğu: Vejetasyon örtüsü % 85 - % 95, bitki boyu 80 – 95 cm, hakim bitkileri, *Glaucium corniculatum*, *Aethionema arabicum*, *Reseda lutea*, *Papaver argemone* *Spergularia media* ve *Anthemis cretica*'dir. Tür sayısı 3-6 kadardır. Kahverengi büyük toprak tipi görülür. Toprak killi, orta tuzlu (% 0,46-

0,49), kireç (% 11,92-19,01) ortadan yüksek orana, organik madde miktarı (% 1,99-2,49) azdan ortaya, fosfor orta (7,14-8,82 Kg/da), potasyum (27,33-29,89 Kg/da) yeter miktarda, pH ise (8,5-8,9) kuvvetli alkali olarak görülmektedir.

*Cruciata taurica* Topluluğu: Vejetasyon örtüsü % 80 - % 85, bitki boyu 85 – 90 cm, hakim bitkileri *Cerintho minor*, *Matthiola longipetale*, *Anthemis cretica*, *Ajuga chamaepitys*, *Jasminum fruticans* ve *Glaucium grandiflorum*' dir. Tür sayısı 3-6 kadardır. Toprak tipi kireçsiz kahverengi tiptedir. Toprak killi-tınlı, çok tuzlu (% 0,66-0,67), kireç (% 4,33-4,89) düşük, organik madde (% 2,88-3,13) ve fosfor (7,55-8,84 kg/da) orta miktarda, potasyum (26,07-36,11 Kg/da) yeter seviyededir, pH (7,5-7,8) hafif alkali olarak görülür.

*Glaucium corniculatum* Topluluğu: Vejetasyon örtüsü % 70 - % 85, bitki boyu 85 – 95 cm, hakim bitkileri: *Silene dichotoma*, *Astragalus angustifolius*, *Trogopogon longirostris*, *Anthemis cretica* ve *Cruciata taurica* türleridir. Tür sayısı 1-5 kadardır. Koluyal ve kahverengi büyük toprak tipi görülür. Toprak killi, killi-tınlı, orta tuzlu (% 0,39-0,53), kireç (% 14,55-24,21) seviyesi ortadan yüksek orana, organik madde (% 2,53-2,66) miktarı orta, fosfor (10,1-12,4 Kg/da) fazla, potasyum (22,40-23,53 Kg/da) yeter seviyededir, pH (8,2-8,8) kuvvetli alkali olarak görülür.

## TARTIŞMA

Çalışma sahasında belirlenen bitki topluluklarına ait toplam tuz, elektriksel iletkenlik, pH, organik madde ve kireç gibi fiziksel ve kimyasal testler yapılmıştır. Bu toprak analizleri sonucunda, toprakların killi ve killi-tınlı, toplam tuz ve elektriksel iletkenliğin orta tuzludan yüksek orana, pH derecesinin hafif alkali ile kuvvetli alkali, organik maddenin azdan orta düzeye, yarıyıllı fosfor yüzdeleri orta düzeyden fazlaya, yarıyıllı potasyum yüzdeleri yeterli ve kireç miktarına göre ise örneklerin düşük kireçli ile yüksek kireçli arasında değiştiği belirlenmiştir. Kim ve Yu (2009), Fenu ve ark., (2012, 2013)' nun çalışmalarında kıyı kumulları ile bitki toplulukları arasında ilişkiler belirtilmiştir. Bu çalışmada topraklar tuzsuz olmasına rağmen çalışmamızdaki topraklar değişkenlik göstermektedir. Bu durum ekolojik faktörlerin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Toprak bünyesi ile toprak tuzluluğu bitkilerin dağılmasında en önemli rolü oynamaktadır (Flowers, 1975). Zohary ve Orshan (1949)' in çalışmalarında bitkilerin dağılmasında en önemli faktörlerden biri olarak toprağın bünyesi ve bitki besin elementleri belirtilmektedir. Bu çalışmada da özellikle toprak nemi ve tuzluluk ilişkisinin vejetasyon tiplerinin dağılmasında önemli rol oynadığı görülmektedir. Özellikle çalışma alanımızdaki bitki topluluklarının toprak özellikleri aynı ekolojideki diğer örneklerle kıyaslandığında vejetasyon ile toprak ilişkisi arasındaki bağlantılar benzer sonuçlar doğurmaktadır (Chapman, 1974; Flowers, 1975; Breckle, 1986; Jafari ve ark., 2003).

Araştırma alanımız ile yakın yerlerdeki benzer ekosistemlerdeki Serteser ve Kargioğlu (2018), Serteser ve ark. (2018)' nin çalışmaları ile karşılaştırıldığında, vejetasyondaki benzerlik oranları gözlenmiştir. Özellikle Serteser ve Kargioğlu (2018), Serteser ve ark. (2018)' nin çalışmalarındaki tüm türler çalışma alanımızda tekrar tespit edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma, “AKÜ BAPK : 18.KARİYER.86” nolu araştırma projesi desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Abd El-Ghani MM 1999. Soil variables affecting the vegetation of inland western desert of Egypt. *Ecologia Mediterranea*, 25(2):173-184.
- Akçiçek E, Vural M 2003. Flora of Kumalar Mountain (Afyon). *Turk J Bot.*, 27:383-420.
- Akman Y 2011. İklim ve biyoiklim. Ankara: Palme Yayınevi, 345 s.
- Akman Y, Daget P 1971. Quelques aspects synoptiques des climats de la Turquie. *Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie*, 5(3):269-300.
- Braun-Blanquet J 1932. *Plant sociology; The study of plant communities*. London: McGraw-Hill, 438 pp.
- Breckle SW 1986. *Studies of halophytes from Iran and Afghanistan*. *Proceeding of the Royal Society of Edinburgh*, 89:203-215.
- Chapman VJ 1974. *Salt marshes and salt deserts of the World*. Germany: Verlag Von J. Cramer, 392 pp.
- Davis PH. (Ed.) 1965-1985. *Flora of Turkey and east aegean islands*. I-IX v. Edinburg Univ.Press, 3567 pp.
- Davis PH, Mill RR, Tan K 1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Island*, Volume 10, 1st Edition. Edinburgh: Edinburgh University Press, 590 pp.
- DMİ 2015. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. DMİ Meteoroloji bülteni, Erişim Adresi <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=AFYONKARAHISAR> [Erişim 05.09.15]

- Emberger L 1952. Sur le quotient pluviothermique. *Compte Rendus de l'Academie des Sciences*, 234:2508-2511.
- Fenu G, Cogoni D, Ferrara C, Pinna MS, Bacchetta G 2012. Relationships between coastal sand dune properties and plant community distribution: the case of Is Arenas (Sardinia). *Plant Biosyst.*, 146(3):586–602.
- Fenu G, Carboni M, Costa A, Bacchetta G. 2013. Environmental factors influencing coastal vegetation pattern: new insights from the Mediterranean basin. *Folia Geobot*, 48(4):493-508.
- Flowers TJ 1975. Halophytes. In Barker DA, Hall JL, editors. *Ion transport in cells and tissues*. Amsterdam, Holland: American Elsevier, 309-334 pp.
- Gausson H 1954. Theories et classification des climate et microclimates. Yayınlandığı yer: VIII Congrès International de Botanique; Paris, France.
- Güner A, Özhatay N, Ekim T, Başer KHC 2000. *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, Volume 11. Edinburgh: Edinburgh University Press, 94 pp.
- Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç T 2012. *Türkiye bitkileri listesi*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Yayını, 1290 pp.
- Hoveizeh H 1997. Study of the vegetation cover and ecological characteristics in saline habitats of Hoore-Shadegan. *Animal Sciences Journal*, 34:27-31.
- Jafari M, Zare Chahouki MA, Tavili A, Azamivand H 2003. Soil-vegetation relationship in Hoz-e-Soltan region Qom Province, Iran. *Pakistan Journal of Nutrition*. 2(6):329-334.
- KHGM 1994. Afyon ili arazi varlığı. Ankara: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Rapor No: 03.
- Kim D, Yu KB 2009. A conceptual model of coastal dune ecology synthesizing spatial gradients of vegetation, soil, and geomorphology. *Plant Ecol*, 202(1):135-148.
- MTA 1996. Türkiye jeoloji envanteri, Erişim Adresi [http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden\\_potansiyel\\_2010/Afyon\\_Madenler.pdf](http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/Afyon_Madenler.pdf) [Erişim 05.09.15]
- Serteser A, Kargioğlu M 2018. Başkomutanlık Tarihi Milli Parkı Afyonkarahisar Kocatepe Bölümü'nde Doğal Olarak Yetişen Bazı Geofitlerin Ekolojik Özellikleri. Yayınlandığı yer: I. Uluslararası Bitki Biyolojisi Kongresi (ICONPB); Konya, Türkiye.
- Serteser A, Kargioğlu M, Kıvrak E 2018. Başkomutanlık tarihi milli parkı Afyonkarahisar-Kocatepe bölümü'nde doğal olarak yetişen bazı geofitler. Yayınlandığı yer: I<sup>st</sup> International Congress on Science and Education (UBEK- ICSE); Afyonkarahisar, Türkiye.
- Tüzüner A 1990. Toprak ve su analiz laboratuvarı el kitabı. Ankara: Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı KHG Müdürlüğü Yayını, 374 s.
- Uslu S 1958. Kurak zamanların tesbitinde esas olarak kullanılan klima-diagram. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 8(2):95-104.
- Vural M, Ekim T, İlarıslan R, Malyer H 1985. Afyon Başkomutan tarihi milli parkı vejetasyonu. *Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(2):363-387.
- Walter H 1995. Die Klima-Diagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 68:331-334.
- Zohary M, Orshan G 1949. Structure and ecology of the vegetation in the Dead Sea region of Palestine. *Palestine Journal of Botany*, 4:177-206.