

İÇİNDEKİLER / CONTENTS**Bahçe Bitkileri / Horticulture**

9 Some Physical and Chemical Characteristics of Gilaburu (*Viburnum opulus* L.) Fruits in Erzincan Region
Erzincan Yöresinde Yetiştirilen Gilaburuların (*Viburnum opulus* L.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri
Koray ÖZRENK Muttalıp GÜNDOĞDU Nurhan KESKİN Tuncay KAYA

15 Van Gölü, Havzası Cevizleri Bazı Pomolojik ve Kimyasal Özelliklerinin Karşılaştırılması
Comparison of Some Pomological and Chemical Characteristics of Walnuts Grown in Lake Van Basin
Koray ÖZRENK Tuncay KAYA Fikri BALTA Tuncay KAN

23 Erzincan Yöresinde Yetiştirilen Kızılcıkların (*Cornus mas* L.) Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi
Phenological and Pomological Characteristics of Cornelian Cherries (*Cornus mas* L.) Grown in Erzincan
Elif SELÇUK Koray ÖZRENK

31 Van Yöresinde Yetiştirilen Bazı Kayısı Çeşitlerinin Fenolik Bileşik, Tokoferol ve Yağ Asidi İçerikleri
Phenolic Compounds, Tocopherols and Fatty Acid Contents of Some Apricot Cultivars Grown in Van Vicinity
Muttalıp GÜNDOĞDU Koray ÖZRENK Tuncay KAN Mustafa Kenan GEÇER

Bitki Koruma / Plant Protection

37 Evaluation of root associated bacteria for control of cotton root rot caused by *Fusarium oxysporum* in salinated soils
Tuzlu Topraklarda *Fusarium Oxysporum*'un Neden Olduğu Pamuk Kök Çürüklüğüne Karşı Kök İlişkili Bakterilerin Etkisinin Değerlendirilmesi
Jabborova DILFUZA Egamberdieva DILFUZA

Fen Bilimleri Eğitimi / Education of Science

43 Örenme Halkası Modelinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Tohum-Meyve-Çiçek Konularındaki Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerinin Etkisi
The Effect of Learning Cycle Model on the Achievements and Retention Levels of Pre-Service Science Teachers in Seed-Fruit-Flower Topics
Yasemin HARURLUOĞLU Ercan KAYA

51 Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik Konusunda Uygulanan Zihin Haritalamanın Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi
The Impact of the Mind Mapping Used For Ecosystems and Biodiversity on Students Academic Success
Mürşet ÇAKMAK Hasan GÜRBÜZ Behçet ORAL

Çevre / Environment

57 Stirenin Biyolojik Giderim Performansının Araştırılması
Investigation of The Biological Removal Performance of Styrene
Beste YALÇIN ÇELİK Tuba TURAN

Peysaj Mimarlığı / Landscape Architecture

63 Kızılcahamam-Çamlıdere Bölgesi'nde (Ankara) Jeolojik Mirasın Korunması
Geological Heritage Protection 'in Kızılcahamam-Çamlıdere Region (Ankara)
Nurhan KOÇAN

Su Ürünleri / Fisheries

69 Balık İmmünolojisi, Bitkisel ve Kimyasal İmmünoaktivatörler
Fish Immunology, Herbal And Chemical Immunostimulants
Başar ALTINTİRİM

Tarım Ekonomisi / Agricultural Economy

77 Hatay İlçelerindeki Akvaryum İşletmelerinin Genel Profili'nin Çıkarılması Üzerine Bir Araştırma
A Research about Reporting General Profile of Aquarium Trading Houses in Hatay Borough's
Mehmet KILIÇERKAN Şehriban ÇEK

83 Ankara İli Polatlı İlçesinde Sulama Kooperatiflerine Ortak Olan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi
Economic Analysis of the Agribusinesses with a Partnership with the Watering Cooperatives in Polatlı, Ankara
Derya Evrim KARAGÖZ Halil FIDAN

Tarımsal Mekanizasyon / Agricultural Mechanization

91 Erzurum Yöresinde Nohut Tarımının Mekanizasyon Sorunları ve Çözüm Önerileri
The Solving Suggestions and Problems of the Mechanization of Chickpea Production at Erzurum Region
İbrahim Ethem GÜLER

99 İğdir İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri
Agricultural Mechanization Properties of İğdir Province
Sefa ALTİKAT Ahmet ÇELİK

Zootekni / Animal Science

107 Türkiye Zootekni Biliminde Bazı Adlandırma ve Çeviri Hataları
Misnaming and Mistranslation in Animal Science of Turkey
Orhan YILMAZ

113 Some Morphological Traits of Mules Raised In East Region of Turkey
Türkiye'nin Doğusunda Yetiştirilen Katırların Bazı Morfolojik Özellikleri
Orhan YILMAZ Saim BOZTEPE Mehmet ERTUĞRUL



İĞDIR ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ

ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

JOURNAL OF THE INSTITUTE
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

www.igdir.edu.tr



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



İĞDIR ÜNİVERSİTESİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (FBED)

Journal of the Institute of Science and Technology (JIST)

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

ISSN 2146-0574

Sahibi / Owner

Prof. Dr. İbrahim Hakkı YILMAZ

Rektör / *Rector*

Sorumlu Müdür / Director

Yrd. Doç. Dr. Bilal KESKİN / *Assist. Prof. Dr. Bilal KESKİN*

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

Baş Editör / Editor in Chief

Yrd. Doç. Dr. Tuncay KAYA / *Assist. Prof. Dr. Tuncay KAYA*

Yardımcı Editörler / Associate Editors

Yrd. Doç. Dr. Ecevit EYDURAN / *Assist. Prof. Dr. Ecevit EYDURAN*

Yrd. Dr. Sefa ALTIKAT / *Assist. Prof. Dr. Sefa ALTIKAT*

Yayın Komisyonu / Publication Committee

Yrd. Doç. Dr. Kasım ŞAHİN / *Assist. Prof. Dr. Kasım ŞAHİN*

Yrd. Doç. Dr. Mücahit KARAOĞLU / *Assist. Prof. Dr. Mücahit KARAOĞLU*

Yrd. Doç. Dr. Ecevit EYDURAN / *Assist. Prof. Dr. Ecevit EYDURAN*

Yrd. Doç. Dr. Sefa ALTIKAT / *Assist. Prof. Dr. Sefa ALTIKAT*

Tasarım / Design - Baskı / Printing

Hangar Marka İletişim Reklam Hizmetleri Yayıncılık Ltd. Şti.

Konur 2 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 EDITÖRLER KURULU
NATIONAL EDITORIAL BOARD

Prof. Dr. Yavuz AKBAŞ, Biyometri Genetik,
Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL, Biyometri Genetik,
Namık Kemal Üniv., Tekirdağ, Türkiye

Prof. Dr. Semra ORAL ERBAŞ, İstatistik,
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Turgay TAŞKIN, Zootekni,
Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Türker SAVAŞ, Zootekni,
Çanakkale Onsekiz Mart Üniv., Çanakkale, Türkiye

Prof. Dr. Hüseyin ZENGİN, Bitki Koruma,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Prof. Dr. Fikri BALTA, Bahçe Bitkileri,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Prof. Dr. Halil KIRNAK, Tarımsal Yapılar ve Sulama,
Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye

Prof. Dr. Pervin ARIKAN, Fizik,
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Nurhan AKYÜZ, Gıda Mühendisliği,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Prof. Dr. İsmail Sait DOĞAN, Gıda Mühendisliği,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa R. ÇANGA, Toprak,
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Murat TÜRKEŞ, Coğrafya,
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

Doç. Dr. Ali KAYGISIZ, Zootekni,
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. K.Maraş, Türkiye

Doç. Dr. Ahmet ÇELİK, Tarım Makinaları,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç. Dr. İbrahim Ethem GÜLER, Tarım Makinaları,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç. Dr. İsmail ÖZTÜRK, Tarım Makinaları,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç. Dr. Yıldırım YILDIRIM, Tarım Makinaları,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Doç. Dr. Davut KARAYEL, Tarım Makinaları,
Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye

Doç. Dr. Muhammed ARABACI, Su Ürünleri,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Doç. Dr. Suat ŞENSOY, Bahçe Bitkileri,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Doç. Dr. Rüstem CANGİ, Bahçe Bitkileri,
Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye

Doç. Dr. Erdal Necip YARDIM, Bitki Koruma,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Doç. Dr. Şükrü Hakan ATALGIN, Veterinerlik,
Abant İzzet baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Kadir KARAKUŞ, Zootekni, Gevaş MYO,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Ferhat MURADOĞLU, Bahçe Bitkileri,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Murat AKKURT, Bahçe Bitkileri,
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Ösmetullah ARVAS, Tarla Bitkileri,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Kasım ŞAHİN, Tarım Ekonomisi,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. İsa YILMAZ, Zootekni,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Uğur ŞİMŞEK, Toprak,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Mücahit PEHLUVAN, Bahçe Bitkileri,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Bayram YURT, Gıda Mühendisliği,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Önder YILDIZ, Gıda Mühendisliği,
İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye

ULUSLARARASI EDITÖRLER 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

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. Ferhat ABBAS, Vet- Animal Science, CASVAB,
University of Balochistan, Balochistan, Pakistan

Dr. Naveen KUMAR, Horticulture,
University of Florida, Florida, USA

ULUSAL DANIŞMA KURULU
NATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Gülcan ERAKTAN, Tarım Ekonomisi,
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Ensar BAŞPINAR, İstatistik, Sinop
Üniversitesi, Sinop, Türkiye

Prof. Dr. Ömer AKBULUT, Zootekni,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Prof. Dr. Z. Servet YALÇIN, Zootekni,
Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Güray ERENER, Zootekni,
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

Prof. Dr. Mürsel KÜÇÜK, Vet-Zootekni,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

Prof. Dr. Aykut GÜL, Tarım Ekonomisi,
Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa ÇANGA, Toprak,
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Taner KUMUK, Tarım Ekonomisi,
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

Prof. Dr. Murat TÜRKEŞ, Coğrafya,
Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye

Prof. Dr. Gamze SANER, Tarım Ekonomisi,
Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Hamdi BİLGİN, Tarım Makinaları,

Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye
Prof. Dr. Semiha KIZILOĞLU, Tarım Ekonomisi,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
Doç. Dr. İbrahim YILMAZ, Tarım Ekonomisi,
Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye
Doç. Dr. Aşkın KOR, Zootekni,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Doç. Dr. Mehmet MENDEŞ, Biyometri Genetik,
Çanakkale Onsekiz Mart Üniv., Çanakkale, Türkiye
Doç. Dr. Basri Hakan HAKYEMEZ, Tarla Bitkileri,
Kırıkkale MYO Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye
Doç. Dr. Ali Vaiz GARİPOĞLU, Zootekni,
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
Doç. Dr. Orhan YILMAZ, Vet-Zootekni,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Doç. Dr. Kadir KIZILKAYA, Zootekni,
Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye
Doç. Dr. Cuma AKBAY, Tarım Ekonomisi,
Kahramanmaraş S.İ. Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye
Doç. Dr. Hasan VURAL, Tarım Ekonomisi,
Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye
Doç. Dr. Vecdi DEMİRCAN, Tarım Ekonomisi,
Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye
Doç. Dr. Ecmel ERLAT, Coğrafya,
Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Handan UCUN, Çevre Mühendisliği,
Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Hikmet ORHAN, Biyometri Genetik,
Süleyman Demirel Üniv., Isparta, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. İlky BARITÇI, Zootekni,
G.O.P. Üniversitesi, Tokat, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Sadiye Peral EYDURAN, Bahçe Bitkileri,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK YAŞA, Bahçe Bitkileri,
Çanakkale Onsekiz Mart Üniv., Çanakkale, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Ahmet Metin KUMLAY, Tarla Bitkileri,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Orhan YILMAZ, Zootekni,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Ömer BEYHAN, Bahçe Bitkileri,
Sakarya Üniversitesi Akyazı MYO, Sakarya, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Tamer ERYİĞİT, Tarla Bitkileri,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Gölge SARIKAMIŞ, Bahçe Bitkileri,
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Eysel DENİZHAN, Bitki Koruma,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Cihat YILDIZ, Tarım Makinaları,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Süleyman TEMEL, Tarla Bitkileri,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Fikret BUDAK, Tarla Bitkileri,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Sezgin SANCAKTAROĞLU, Tarla Bitkileri,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Sibel TAN, Tarım Ekonomisi,
Çanakkale Onsekiz Mart Üniv., Çanakkale, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Murat YILDIRIM, Muhasebe-Finans,
Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Tuncay KARAÇAY, Makine Mühendisliği,

Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Yakup Erdal ERTÜRK, Tarım Ekonomisi,
Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Eysel DENİZHAN, Bitki Koruma,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Atilla DURMUŞ, Biyoloji,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Nurhan KESKİN, Bahçe Bitkileri,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Şeyda ÇAVUŞOĞLU, Bahçe Bitkileri,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Nuh DEMİRCİOĞLU, Çevre Mühendisliği,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Sabri AZGÜN, İktisat,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Cemal BUDAĞ, Hayvan Besleme,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Sebahattin KAYA, Tarımsal Yapılar ve Sulama,
Bingöl Üniversitesi, Bingöl, Türkiye
Yrd. Doç. Dr. Rahşan İVGİN TUNCA, Tarımsal Biyoteknoloji,
Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, Türkiye
Dr. M. Kazım KARA, Biyometri Genetik, TAPDK,
Ankara, Türkiye
Dr. Ferda KARAKUŞ, Zootekni,
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye
Dr. Kemal YAZGAN, Zootekni,
Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye
Dr. Bahadır SAYINCI, Tarım Makinaları,
Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye
Dr. İlknur MERİÇ, Su Ürünleri,
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Mahmood SAGHAEI, Dep. of Anest. and Crit Care,
Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Assoc. Prof. Dr. Khalid Mahmood KHAWAR, Agricultural Bi-
otechnology, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye
Assist. Prof. Dr. Asghar HUSSAIN,
University of Veterinary & Animal Sciences, Lahore, Pakistan
Assist. Prof. Dr. Mohammad Masood TARIQ, Zootekni,
University of Balochistan, Balochistan, Pakistan
Assist. Prof. Dr. Majed RAFEEQ, Vet-Animal Science, CASVAB,
University of Balochistan, Quetta, Pakistan
Assist. Prof. Dr. Muhammad Aasif SHAHZAD, Animal Science,
University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan
Assist. Prof. Dr. Mirza HASANUZZAMAN, Agronomy, Sher-
e-Bangla Agricultural University, Dhaka, Bangladesh
Dr. Masroor Ahmad BAJWA, Biotechnology, (CASVAB)
University Of Balochistan, Quetta, Pakistan
Dr. Leila AZADBAKHT, Nutr. Dep, School of Public Health,
Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Dr. Meena MISRA, Biosciences & Biotechnology, Fakir Mohan
University, Balasore, India
Dr. Monzur MORSHED, Economics, South China Agricultural
University, Guangzhou, China
Dr. Abdulmojeed YAKUBU, Animal Science, Nasarawa State
University, Lafia, Nigeria
Dr. Isaiah Adesola OKE, Civil Engineering, Obafemi Awolowo
University, Ile-Ife, Nigeria

İĞDIR ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (FBED)
YAYIN İLKELERİ

1. FBED, yılda dört kez yayınlanır. Dergide orijinal araştırma makalesi, derleme, teknik not yayımlanabilir. Araştırma konuları genomik dahil olmak üzere tarımın tüm yönleriyle ilgili olabilir. Ayrıca depolanan ürünler, pestisit bilimi, hasat sonrası fizyolojisi ve teknolojisi, tohumculuk, sulama, mühendislik, su kaynaklarının yönetimi, deniz bilimleri, hayvansal üretim ve hayvan ıslahı bilimi, fizyoloji ve morfoloji, su ürünleri yetiştiriciliği, bitki bilimi, süt bilimi, gıda bilimi, entomoloji, balık ve balıkçılık, ormancılık, temiz su bilimi, bahçe bitkileri, kümes hayvanları bilimi, toprak bilimi, sistematik biyoloji, veterinerlik, viroloji, yabancı otlar, tarım ekonomisi alanlarını içeren araştırmalar dergimize gönderilebilir. Tüm yazılar iki profesyonel hakem tarafından değerlendirilir, Editör ve Yayın Kurulu tarafından incelenir.
2. 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.
3. Yayınlanması istenilen eserlerin herhangi bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir dergiye gönderilmemiş olması zorunludur.
4. 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.
5. Eserlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.
6. Dergide yayınlanması istenilen eserler, imzalı Telif Hakkı Devir Sözleşmesi ile derginin e-posta adresi fbed@igdir.edu.tr gönderilmelidir.
7. Aynı sayıda ilk isim olarak bir yazarın en çok iki makalesi basılır.
8. Eserler bilim etiği ilkelerine uygun olarak hazırlanmalı, gerekliyse Etik Kurul Raporu'nun bir kopyası eklenmelidir.
9. Sunulan metinler en çok 15 sayfa olmalıdır.
10. Yazının teslim tarihinden itibaren yaklaşık 30-60 gün sonra Sorumlu Yazar'a çalışmanın yayına kabul edilip edilmediği ya da durumu bildirilir.
11. Dergide yayınlanması istenilen eserler, imzalı Telif Hakkı Devir Sözleşmesi ile birlikte gönderilmelidir.

IĞDIR UNIVERSITY
Journal of The Institute of Science and Technology (JIST)
PUBLISHING POLICIES

1. JIST publishes four times a year original research papers, reviews, short notes, and technical notes on all aspects of agriculture including arid soil research and rehabilitation, agricultural genomics, stored products research, tree fruit production, pesticide science, post-harvest biology and technology, seed science research, irrigation, agricultural engineering, water resources management, marine sciences, agronomy, animal science, physiology and morphology, aquaculture, crop science, dairy science, food, science, entomology, fish and fisheries, forestry, freshwater science, horticulture, poultry science, soil science, systematic biology, veterinary, virology, viticulture, weed biology, agricultural economics and agribusiness. All the manuscripts submitted to our journal are peer-reviewed by two professional referees, Editor in Chief, and Editorial Board.
2. 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.
3. Manuscripts and communications are accepted on the understanding that these have not been published nor are being considered for publication elsewhere.
4. All the authors should submit their manuscript with transfer form of copy right for potential publication. The transfer form of Copyright should be signed by all authors.
5. All the authors will be responsible contextually for contents of their manuscripts.
6. Manuscript and copy right transfer form as attachments should be submitted to an e-mail: fbed@igdir.edu.tr
7. Only two manuscripts of each author as first author can be published in same issue of JIST.
8. Manuscripts should be prepared in accordance with scientific ethic rules. When required, ethical committee reports with the related documents should be submitted to JIST.
9. Manuscripts submitted should be maximum 15 pages.
10. A decision will be informed to corresponding author after roughly 30-60 days from submission date of the manuscript.
11. Please contact for any question to fbed@igdir.edu.tr

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Bahçe Bitkileri / *Horticulture*

Some Physical and Chemical Characteristics of Gilaburu (Viburnum opulus L.) Fruits in Erzincan Region
Erzincan Yöresinde Yetişen Gilaburuların (Viburnum opulus L.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri
Koray ÖZRENK Muttalip GÜNDOĞDU Nurhan KESKİN Tuncay KAYA

9

Van Gölü Havzası Cevizleri Bazı Pomolojik ve Kimyasal Özelliklerinin Karşılaştırılması
Comparison of Some Pomological and Chemical Characteristics of Walnuts Grown in Lake Van Basin
Koray ÖZRENK Tuncay KAYA Fikri BALTA Tuncay KAN

15

Erzincan Yöresinde Yetiştirilen Kızılcıkların (Cornus mas L.) Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi
Phenological and Pomological Characteristics of Cornelian Cherries (Cornus mas L.) Grown in Erzincan
Elif SELÇUK Koray ÖZRENK

23

Van Yöresinde Yetiştirilen Bazı Kayısı Çeşitlerinin Fenolik Bileşik, Tokoferol ve Yağ Asidi İçerikleri
Phenolic Compounds, Tocopherols and Fatty Acid Contents of Some Apricot Cultivars Grown in Van Vicinity
Muttalip GÜNDOĞDU Koray ÖZRENK Tuncay KAN Mustafa Kenan GEÇER

31

Bitki Koruma / *Plant Protection*

Evaluation of root associated bacteria for control of cotton root rot caused by Fusarium oxysporum in salinated soils
Tuzlu Topraklarda Fusarium Oxyssporum'un Neden Olduğu Pamuk Kök Çürüklüğüne Karşı Kök İlişkili Bakterilerin Etkisinin Değerlendirilmesi
Jaborova DILFUZA Egamberdieva DILFUZA

37

Fen Bilimleri Eğitimi / *Education of Science*

Öğrenme Halkası Modelinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Tohum-Meyve-Çiçek Konularındaki Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi
The Effect of Learning Cycle Model on the Achievements and Retention Levels of Pre-Service Science Teachers in Seed-Fruit-Flower Topics
Yasemin HARURLUOĞLU Ercan KAYA

43

Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik Konusunda Uygulanan Zihin Haritalamanın Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi
The Impact of the Mind Mapping Used For Ecosystems and Biodiversity on Students Academic Success
Mürşet ÇAKMAK Hasan GÜRBÜZ Behçet ORAL

51

Çevre / *Environment*

Stirenin Biyolojik Giderim Performansının Araştırılması
Investigation of The Biological Removal Performance of Styrene
Beste YALÇIN ÇELİK Tuba TURAN

57

Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture

- 63 Kızılcahamam-Çamlıdere Bölgesi'nde (Ankara) Jeolojik Mirasın Korunması
Geological Heritage Protection in Kızılcahamam-Camlidere Region (Ankara)
Nurhan KOÇAN

Su Ürünleri / Fisheries

- 69 *Balık İmmünolojisi, Bitkisel ve Kimyasal İmmünostimulantlar*
Fish Immunology, Herbal And Chemical Immunostimulants
Başar ALTINTERİM

Tarım Ekonomisi / Agricultural Economy

- 77 Hatay İlçelerindeki Akvaryum İşletmelerinin Genel Profili'nin Çıkarılması Üzerine Bir Araştırma
A Research about Reporting General Profile of Aquarium Trading Houses in Hatay Borough's
Mehmet KILIÇERKAN Şehriban ÇEK

- 83 *Ankara İli Polatlı İlçesinde Sulama Kooperatiflerine Ortak Olan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi*
Economic Analysis of the Agribusinesses with a Partnership with the Watering Cooperatives in Polatlı, Ankara
Derya Evrim KARAGÖZ Halil FİDAN

Tarımsal Mekanizasyon / Agricultural Mechanization

- 91 Erzurum Yöresinde Nohut Tarımının Mekanizasyon Sorunları ve Çözüm Önerileri
The Solving Suggestions and Problems of the Mechanization of Chickpea Production at Erzurum Region
İbrahim Ethem GÜLER

- 99 Iğdır İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri
Agricultural Mechanization Properties of Iğdır Province
Sefa ALTIKAT Ahmet ÇELİK

Zootekni / Animal Science

- 107 *Türkiye Zootekni Biliminde Bazı Adlandırma ve Çeviri Hataları*
Misnaming and Mistranslation in Animal Science of Turkey
Orhan YILMAZ

- 113 *Some Morphological Traits of Mules Raised In East Region of Turkey*
Türkiye'nin Doğusunda Yetiştirilen Katırların Bazı Morfolojik Özellikleri
Orhan YILMAZ Saim BOZTEPE Mehmet ERTUĞRUL

Kızılcahamam-Çamlıdere Bölgesi'nde (Ankara) Jeolojik Mirasın Korunması

Nurhan KOÇAN¹

ÖZET: Doğal mirasların korunması, insanların evrimi ve doğa tarihini keşfetme sürecinde önemini yavaş yavaş fark ettiği bir olgudur. Jeolojik miras değerleri yer kabuğunun geçmişine ait çok sayıda belge bulundurulur. Jeolojik mirasın korunması, nitelikli bütün jeolojik değerleri gelecek nesillere aktarmak üzere koruma ve yok olmalarını önlemek için önlemler alma çabalarının tümüdür. Kızılcahamam-Çamlıdere Bölgesi jeolojik, tarih ve kültür yapısıyla etkileyici bir alandır. Çalışmada bölgenin sahip olduğu jeolojik miras değerleri tanıtılacak ve bu değerlerin jeopark ve jeoturizm yaklaşımı ile korunması için önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler : Jeolojik miras, jeopark, jeoturizm, Kızılcahamam-Çamlıdere.



Geological Heritage Protection in Kızılcahamam-Camlıdere Region (Ankara)

ABSTRACT: Protection of natural heritage is facts that difference gradually the people in the process of discovering the importance of evolution and natural history. The geological heritage values many documents contain history of Earth's crust. Geological heritage conservation, protection and qualified transfer to future generations do not have all the geological values to be efforts take measures to prevent the place is full. Kızılcahamam-Camlıdere Region is an impressive area of the geological, historical and cultural structure. In the study, area and its geological heritage values introduced and these values will be to offer recommendations for the protection of geoparks and geotourism approach.

Keywords: Geological heritage, geopark, geotourism, Kızılcahamam-Camlıdere.

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir, Türkiye
Sorumlu yazar/Corresponding Author: Nurhan KOÇAN, nurhankocan@myynet.com

GİRİŞ

Ulusal önemlerinin yanı sıra, tüm insanlığın ortak değerlerinden biri olan, görsel ve bilimsel açıdan ender görülen jeolojik ve jeomorfolojik yapılar ile bu özelliğe sahip alanlar, doğa uzmanları ve eğitimcilere araştırma-inceleme, diğer ziyaretçilere ise yeryüzünün geçmişini anlama ve öğrenme fırsatı verirler. Açık hava laboratuvarı ve müzesi niteliğinde olan jeolojik miras alanları jeoturizmin de merkezleri haline gelmişlerdir (MTA, 2008).

Jeolojik miras ve jeolojik çevre, dünyanın doğal kaynaklarının temel ve önemli bileşenleri ile çevreyi oluşturmakta, canlıların dağılımı üzerinde derin bir etkiye sahip olmaktadır. Tüm bu jeolojik ürünler uzun zamandır devam eden jeolojik süreçleri yakından yansıtır (Huang ve Geogr, 2010).

Jeolojik zamanlardaki canlı yaşamının, evriminin, türlerin devamının anlaşılabilmesi, o zamanlara ait canlı izlerinin bulunup izlenmesiyle mümkündür. Fosiller geçmiş yaşam ile ilgili doğrudan bilgi veren kanıtlardır. Böyle bakınca kayalar ve içlerindeki kalıntılar hem geçmişin izleri hem de geleceğimizin ipuçlarıdır. Her kayaç farklı yaşam ortamının farklı bir jeolojik öykünün temsilcisidir. Kayaçlar ve fosiller uzun ve karmaşık bir geçmişe ait elimizde kalmış sınırlı bilgi kaynaklarıdır. Dünyanın geçmişine ait bilginin korunması jeolojik çeşitliliğin korunmasına bağlıdır (Kazancı, 2010b).

Jeolojik mirasın bütüncül bir parçası olan bölgelerin, koruma, eğitim ve sürdürülebilir kalkınma kavramı içerisinde ulusal ve uluslar arası özellikte önem taşıdığı ortaya çıkmıştır. Bu tür bölgelerin analiz edilen özellikleri ile jeopark ve jeoturizm potansiyeli ile değerlendirilme olasılıkları güçlenmektedir (Binal ve Ercanoğlu, 2010).

Jeolojik Miras Kavramı ve Koruma

Jeosit, güncel veya eski herhangi bir jeolojik süreci, olayı veya özelliği ifade eden, çevresine göre özgün olan ayrıcalıklı jeolojik alan ve öğelerdir. Jeolojik miras, önemli bilimsel veya görsel değeri olan, doğal veya insan eliyle yok olma tehdidi altında olan jeositlerdir. Jeolojik miras kavramı ile jeositlerin jeolojik güzellikleri ve bilimsel önemleri ile onların korunması gerektiği vurgulanmaktadır (Kazancı, 2010b). Jeolojik miras öğeleri jeolojik olaylar ile iç ve dış güçler tarafından yönlendirilen süreçler sonucu oluşmuş değerli yapılar. Bu yapılar son derece önemli bilimsel ve estetik değerleri ile insanlığın ortak zenginliğidir (Huang ve Geogr, 2010).

Jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik; kayalar, mineraller, fosiller, toprak, arazi formu ve özellikleri yer bilimleri ile doğal sistemlerle ilgili yorumları içerirler. Bunlar ekonomik, fonksiyonel, estetik ve bilimsel de-

ğerlere sahiptirler. Bu çeşitlilik biyotik ve abiyotik değer ile doğal yaşam çeşitliliği açısından önemlidir. Bu yapılar fiziksel süreçlerle (akarsu, buzul, eğim, rüzgar, güneş, volkanik, tektonik, vb.) meydana gelmişlerdir. Topografya ve peyzaj karakteri de bu etkileşime dahildir (Gray, 2008).

Yerkürenin insanlara sunduğu kaynakların sonsuz olmadığı, o kaynaklar olmadan canlıların yaşayamayacağı, insanlığın neslini sürdürmesi için yerküreyi tanıması ve sürdürülebilir kullanmayı sağlaması gerçeği ortadadır. Jeolojik korumanın tarihi oldukça eskidir. Bilinçli olarak yapılan ilk koruma 1740'ta İrlanda'da yapılmıştır. Ülkenin kuzeyindeki Giant's Causeway olarak adlandırılan volkanik saha bu şekilde korunmuştur (Kazancı, 2010b).

Digne Bildirgesi'nde (yerkürenin haklarına ilişkin uluslar arası bildirge) yerkürenin kendi yarattığı değerleri ve özellikle belirli oluşumları geleceğe aktarma hakkı vurgulanmıştır. Çünkü bunlar yer kabuğunun geçmişine ait belgelerdir ve gelecek zamanlarda insan nesli varlığını sürdürürse yerkürenin geçirdiği evrim hakkında ancak bu şekilde bilgi bırakılabilir (Kazancı, 2010b).

Gelişmiş ülkeler, jeolojik miras envanterlerini çıkarmış, çok sayıda doğa tarihi müzesi ve jeopark oluşturarak, bunların arasında bilgi alışverişini sağlayan teknik ağlar geliştirmişlerdir. Böylece hem bilimsel sonuçlar elde edilmiş hem de insanların yer bilimlerini tanıması, yaşadıkları dünyanın geçirdiği süreçlere ilişkin bilgi edinmesi, koruma bilincinin oluşturulması sağlanmış, uluslarının kültürel gelişmişliği artmıştır (İnan, 2008).

Jeoloji mirasları yeryüzü evriminin kayıtlarıdır. Onlar yenilenemez, önemli bilimsel ve estetik değeri olan bu varlıklar tüm insanlığın ortak malıdır. Bu nedenle, tüm dünyada jeolojik mirasların korunması ve güçlendirilmesi gereklidir. Bu çeşitliliğin geliştirilmesi ve insan kullanımına sunulması günümüze kadar gelmiş doğal ve kültürel izlerin değerlerini anlamakta ve zenginleştirmede kullanılabilir. Özellikle ekonomik getiri faaliyeti olan jeoturizm, jeolojik mirasın korunmasında büyük role sahiptir (Huang and Geogr, 2010).

Jeopark ve Jeoturizm Uygulamaları

Jeopark, aynı veya farklı türden jeolojik miras veya jeositlerin topluca bulunduğu, yaya gezme mesafesinden küçük olmayan, ziyarete açık, idaresi kurulmuş, özel doğa koruma alanlarıdır (Kazancı, 2010b). Jeopark kavramı, jeoloji, peyzaj, yerleşim ve toplum ile ilişkilidir. Jeoparklar araştırma, ekonomi, eğitim amaçlı olarak kullanılabilen korumaya değer alan veya bölgedir (Binal ve Ercanoğlu, 2010).

Jeoturizm, doğayı ve jeolojik mirası inceleme amaçlı olarak gerçekleştirilen ziyaret veya gezi faali-

yetleridir. Jeoturizme katılanları yönlendiren, onları cezbeden ve görme isteği yaratan şey, yerükürenin geçmişine ve işleyişine ait oluşumlardır. Jeoyol, ilan ve tes-cil edilmiş birden çok jeosit veya jeolojik miras elema-nını gezme, görme amacıyla izlenecek yol veya güzergahtır. Yaya gezme mesafesinde olabileceği gibi araç-la izlenecek şekilde de düzenlenebilir. Jeotur, bir nok-tadan başlayıp tekrar aynı yere ulaşan jeoyollardır. Sü-rekliliği olan tek jeoyol ile kurulabileceği gibi çok sa-yıda jeoyol birbirine eklenerek de jeotur teşkil edilebi-lir (Kazancı, 2010b).

Jeolojik mirası korumak, yerel yönetimler ve yöre halkının da aktif katılımı ile dünya genelinde yaygın-lık kazanmıştır. Araştırmalar jeolojik mirası koruma-da çevre ve ekolojik yaklaşımlarla koruma ve kullanım arasındaki sistematik ilişkiyi analiz etmektedir. Eski ve yüksek estetik değere sahip olan bu türden bölgeler tu-rizm amacıyla kullanılabilir (Huang and Geogr, 2010).

Jeoturizm ekoturizm yaklaşımı jeoturizm bölge-nin doğal kaynaklarının sürdürülebilir kullanıma da-yanır. Jeoturizm turizm esaslı olarak bir bölgenin jeo-lojik veya jeomorfolojik kaynaklarını yönetim ve tu-rizmin olumsuz etkilerinden koruyarak geliştirmek ve yönetmektir. Jeoturizm jeolojik ortamlarda yaşamaya, manzara ve farklı jeolojik ürünleri tanımaya fırsat sağ-lar (Gray, 2008).

Jeopark kavramı henüz yerleşip yaygınlaşmadan Fransa'da 1984 yılında "Haute-Provence Jeolojik Re-zervi" içinde 269 hektarlık bir alan "jeopark" ilan edil-miştir. Güney Alpler'de yer alan bu jeopark, pek çok fosil türünü ve ilginç kayaç oluşumlarını barındırma-sıyla Avrupa'nın en büyük jeolojik açık hava müzesi sayılmaktadır. Digne kentinin 2 km kuzeyindeki Saint Benoit bölgesi kireçtaşından oluşan bir kayaç kütle-sinin yaklaşık 350 m² boyutundaki bir yüzeyi canlı fosil-leriyle kaplı doğal anıt durumundadır. Jeoparkta, bölge-nin jeolojisini yansıtan örneklerin sergilendiği bir ser-gi salonunun ve kitaplarla video filmlerinin ödünç alı-nabildiği bir kütüphanenin bulunduğu bir "jeoloji mer-kezi" yer almaktadır. Parkın ilgi çekici noktalarını gör-mek ve bilgi almak isteyenler için rehberli turlar düzen-lenmektedir. Parkta farklı dallardan sanatçıların doğal çevrelerinden etkilenerek yaptıkları çalışmaların sergi-lendiği değişik müzeler vardır. Bölgeye her yıl yurti-çinden ve yurtdışından gelen 100.000 dolayında turistin dışında, ülkenin farklı yerlerinden 10.000 kadar öğren-ci de bölgeyi ziyaret etmektedir. Keşif ve eğitim ama-çlı geziler ile Haute-Provence Jeoparkı, bölgesel ekono-mik kalkınmanın sağlanabildiği örnek bölgelerden biri-dir (Yılmaz, 2002).

Almanya'daki Vulkaneifel bölgesinde, Yunanistan'daki Midilli Adası'nda ve İspanya'daki Maestrazgo/Teruel bölgesinde de jeopark çalışmaları yürütülmüştür. "Eifel'in Gözleri" olarak da bilinen

Almanya'nın Vulkaneifel Jeoparkı'ndaki maar gölleri, her yıl binlerce ziyaretçiyi çekmektedir. 400 milyon yıl yaşındaki jeoparkın tanıtımı amacıyla, yerel halkın da katılımıyla, bölgenin jeolojik tarihine ilişkin bilgilerin verildiği levhalar, yürüyüş parkurları, bölgede bulunan değerli jeolojik oluşumlarla fosil örneklerinin sergilen-diği müzeler yapılmıştır (Yılmaz, 2002).

Yunanistan'ın Midilli Adası'ndaki Taşlaşmış Orman'daki ağaç gövdesi ve Midilli Adası'nın batısın-daki Sigri bölgesinde yer alan Taşlaşmış Orman önemli doğal miraslardan sayılmaktadır. Bu bölge 15.000 hek-tarlık bir alanı kapsamaktadır. Bölgede, ağaç gövdele-ri dışında, dallar, meyveler ve yapraklar da fosilleşmiş-tir. Bölgenin araştırılmasını, korunmasını ve tanıtılma-sını sağlamak amacıyla bir Doğa Tarihi Müzesi kurul-muştur (Yılmaz, 2002).

Romanya'daki Hateg Dinozor Jeoparkı milyon-larca yıl önce burada yaşamış olan cüce dinozorlardan günümüze arta kalan fosilleriyle ünlüdür. Bölge, ayrı-ca tarihsel, kültürel ve doğal zenginlikleriyle de önem-li bir turizm potansiyeline sahiptir. Yerel halkın proje-ye katılımının sağlanmasıyla yeni iş alanları yaratılmış-tır. Tüm bu çabalar yerel kimliğin güçlenmesini, doğal ve kültürel mirasın korunmasını sağlamaktadır. Proje, bölgedeki okullar, yerel yönetimler, ulusal ve uluslara-rası organizasyonlar, özel kuruluşlar ve üniversitelerin işbirliğiyle gerçekleştirilmektedir. Proje kapsamında, bölgede yaşayan insanların kültürel ve doğal zengin-likleri konusunda bilinçlenmelerini sağlamak amacıyla yerel halkın ve öğrencilerin eğitimine büyük önem ve-rilmektedir (Yılmaz, 2002).

Jeopark yöresel kalkınma ve zenginleşme araçları-dır. Bu işlevi jeoturizm ile gerçekleştirir. Kızılcahamam-Çamlıdere jeopark alanında jeolojik, biyolojik ve kültü-rel özellikler vardır. Bunlar jeopark ile korunup gelişt-i-rilecektir. Bu tür projelerde halkı katılımı ve bilinci çok önemli olmaktadır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Kızılcahamam-Çamlıdere jeopark alanı ile ya-kın çevresi çalışma alanı ve materyalini oluşturmaktadı-r. Alan jeolojik yapısı ve jeomorfolojik öğeleri ile il-ginç özellikler taşımakta jeoturizm için potansiyel oluş-turmaktadır. Çalışmada konu ile ilgili yerli ve yabancı kaynaklar yardımcı materyal olarak kullanılmıştır. Alana ilişkin topografya ve jeoloji bilgileri için önceden yapılmış alan çalışma raporlarından yararlanılmıştır. Küresel ölçekte yapılan jeopark ve jeoturizm çalışma-ları ile örnekleri incelenerek Kızılcahamam-Çamlıdere jeopark alanı ile yakın çevresinin jeopark ve jeoturizm potansiyeli değerlendirilmiştir. Alan farklı zamanlarda yapılan arazi çalışmalarıyla analiz edilmiştir. Çalışma-nın ana materyalini oluşturan jeosit durakları gezilmiş, jeositler ile yakın çevresine ait fotoğraflar çekilmiştir.

BULGULAR

Kızılcahamam-Çamlıdere Bölgesi Doğal ve Kültürel Yapı Analizi

Kızılcahamam İç Anadolu Bölgesi'nde Ankara'ya 80 km uzaklıkta bir ilçedir. Kızılcahamam İlçesi doğudan Çubuk, batıdan Çamlıdere ve Güdül, kuzeyden Çankırı'nın Çerkeş ve Bolu'nun Gerede İlçesi ile güneyden Ayaş ve Kazan İlçeleriyle çevrilidir. Kızılcahamam 1711.87 km²'lik bir alan üzerine kurulmuştur (Anonim, 2010).

Kızılcahamam bölgesindeki arazinin denizden yüksekliği güneyden kuzeye doğru artar. Kuzeyde çoğu volkanik olan dağ ve tepelerin zirveleri 2000 m.ye ulaşır. Kızılcahamam merkezinin denizden yüksekliği 975 m.dir. Kızılcahamam yöresinde İç Anadolu'nun karasal iklimi ile yağışlı Karadeniz ikliminin ortak etkileri görülür. İlçenin ortalama sıcaklığı 11 C°'dir. Uzun yıllar yağış ortalaması 545 mm ve ortalama nem % 66'dır (Anonim, 2010).

Kızılcahamam İlçesi yeraltı suları bakımından zengindir. İlçede çok sayıda sıcak su kaynağı bulunmaktadır. Suların kimyasal bileşimi ve sıcaklığı kaplıca turizmi için çok elverişlidir. İlçe uzun yıllardır kaplıca turizmi için önem taşımaktadır. İlçe içerisindeki Kurtboğazı, Eğrekkaya ve Akyer barajı Ankara'ya içme suyu sağlamaktadır (Anonim, 2010).

Soğuksu Milli Parkı ilçe sınırlarında yer almaktadır. Kent merkezine 1 km uzaklıkta bulunan Soğuksu 1959 yılında milli park ilan edilmiştir. Doğal bitki örtüsü, endemik lalesi (Tulipa sp.) ve dünyada nesli tehlike altında olan ve Avrupa'nın birçok bölgesinde sayısı azalan kara akbaba (Aegyptius monachus) türünün yaşam alanı olarak önemli ziyaretçi çekmektedir. Mili parkta bitki örtüsünün tarihi anıtı olan "Fosil Ağaç" (Pinus sp.) bulunmaktadır. Acısuderesi Maden Suyu Kızılcahamam ilçe merkezinin yaklaşık 4 km kuzeydoğusunda bulunmaktadır. Dere içindeki birçok noktadan maden suyu çıkışları mevcuttur (Anonim, 2010).

Kızılcahamam-Çamlıdere Jeoparkı ve Jeolojik Miras Ögeleri

Jeopark ve jeoturizm yaklaşımı bütün dünyada kabul gören, yeni bir model, yaşama ve doğaya bakış şeklidir. Doğayı, çevreyi ve her türlü mirası koruması, ülkelerin kırsal alan yönetimlerinde yeni model oluşu, sürdürülebilir kalkınmanın en iyi yöntemi olması açısından önem taşımaktadır (Kazancı, 2010a).

Kızılcahamam ve Çamlıdere bölgesinde mutlaka korunması gereken çok sayıda jeosit varlığı tespit edilmiştir. Kızılcahamam ve Çamlıdere jeopark projesi ile Türkiye'nin ilk jeoparkını kurmak amaçlanmıştır. Proje kapsamında şimdilik 23 ayrı durak (jeosit) tespit edilmiştir. Bunlar belirli yollar ve turlar (jeoyol, jeotur)

halinde birbirine bağlıdır (Şekil 1) (Kazancı, 2010a). Kızılcahamam-Çamlıdere jeopark alanı ile yakın çevresi yaklaşık 2000 km² alanda, zengin çeşitliliği, yüksek dereceli bilimsel ve estetik değere sahip jeolojik mirası ile karakterizedir. Bunların ana kategorileri, jeolojik-jeomorfolojik yapı, doğa ve manzara varlığı, ulusal ve uluslar arası düzeyde yer şekilleri, fosil alanları, volkanik şekilleridir. Farklı jeosit duraklarında farklı avantajlı jeolojik miras ögeleri bulunmaktadır.

Bölgenin kayaçlarını ve yer şekillerini 23-5 milyon yıllar arasında (Miyosen) gelişen volkanizma ve bunun değişik ürünleri olan volkan konileri, kalderalar, dayklar gibi morfolojik unsurlar oluşturmaktadır. Alanda volkanizmanın oluşturduğu lav akmaları, tüf, aglomera gibi piroklastikler ve bunlarla eş zamanlı ayrı çökelimler ve göl oluşumları söz konusudur. Gölsel çökelimler ve proklastiklerin ardışıklı depolanması değişik görünümü yer şekillerinin oluşumuna olanak sağlamıştır (Kazancı, 2007).

Kızılcahamam-Çamlıdere Jeoparkı jeositleri şunlardır: (Kazancı, 2010a)

Jeoyol-1

Kızılcahamam-Merkez

1.1 Soğuksu Milli Parkı

1.2 Kızılcahamam Kaplıcaları ve Maden Suyu

1.3 Köroğlu volkanitleri

1.4 Milli park içi Uzunkavak mevki ağaç fosilleri

Jeoyol-2

Kızılcahamam-Güvem-Işıkdag

2.1 Güvem Bölgesi

2.1a) Sey Hamamı

2.1b) Sabuncu dere bazalt sütunları (Şekil 2)

2.1c) Beşkonak Köyü bitki-hayvan fosilleri (Şekil 4)

2.2 Işıkdagı

2.2a) Karagöl

2.2b) Işıkdagı mesire yeri

2.2c) Kavaközü Köyü Peribacaları (Şekil 3)

2.3 Gerede Bölgesi

2.3a) Kuzey Anadolu fayı (KAF)

2.3b) Köroğlu Dağları Jura kireçtaşları

2.4 Akyarma Tüfleri

Jeoyol-3

Kızılcahamam-Çeltikçi-Çamlıdere Barajı

3.1 Mahkemeağcin Köyü

3.1a) Mahkemeağcin Köyü tüfleri (Şekil 5)

3.1b) Abacı Köyü peribacaları (Şekil 6)

3.2 Çeltikçi Bölgesi

3.2a) Kızık fayı

3.2b) Alicin Manastırı

3.3 Çamlıdere Bölgesi

3.3a) Pelitçik-Yahşıhan fosil ormanı

Jeoyol-4

Kızılcahamam-Kazan

4.1 Taşlıca Köyü

4.1a) Gelin kayası (Şekil 7)

4.1b) Kaplumbağa kardeşler (Şekil 8)

4.2 Kazan

4.2a) Sinaptepe memeli fosilleri

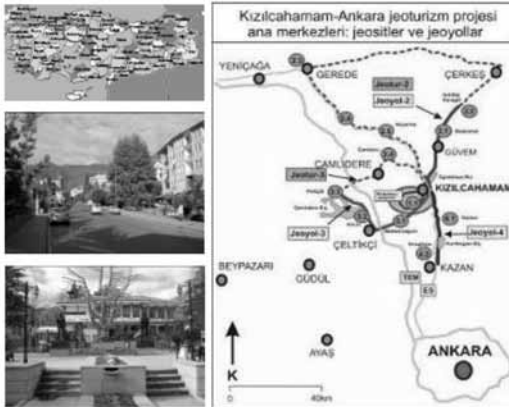
Çok çeşitli jeolojik birimlerin görüldüğü bölge aynı zamanda doğal, kültürel ve tarihi yapısıyla da dikkat çekmektedir. Bölge zengin jeolojik çeşitlilik ve manzara görünümü ile ekonomi açısından da önem taşımakta ve jeoturizm açısından fırsatlar oluşturmaktadır. Ancak bölgede şu anda koruma durumu düşük ve

kontrolsüzdür. Yasal koruma önlemlerinin alınmamış olması ve resmi jeopark statüsü bulunmaması bunun temel nedenini oluşturmaktadır. Ayrıca jeopark ve jeoturizm kavramlarının ülkede yeni bir kavram olması, yerel halkın bu değerlerin önem ve özelliğini yeterince bilmiyor olması da bu duruma neden olmaktadır.

SONUÇLAR

Yerkürenin evrimini tahmin etmek ve koruma önlemleri almak için doğa ile insan arasındaki koruma-kullanım dengesinin sağlanması ve sürdürülebilir kalkınmanın oluşturulması gerekmektedir. Kızılcahamam-Çamlıdere jeopark alanı ile yakın çevresinin ender görülen doğal öğelerinin korunması ve jeoturizm uygulamaları geliştirilmesinin sağlanması yerel ekonomi ve yerel istihdamı geliştirmede destek ve teşvik olabilecektir. Bölgede yapılacak bilim ve doğa turlarının gelirleri çevre koruma ve geliştirme uygulamaları için ekonomik getiri sağlayacaktır.

Kızılcahamam-Çamlıdere jeoparkı insanlığın tarihi ve kültürel miraslarından bilgi alması ve bu değerlerden yararlanması için yeni bir girişimdir. Jeopark alanı



Şekil 1. Kızılcahamam-Çamlıdere Jeoparkı ve Kızılcahamam Kent Merkezi (Kazancı, 2010a).



Şekil 3. Kavaközü Köyü Peribacaları.



Şekil 2. Sabuncudere Bazalt Sütunları.



Şekil 4a. Beşkonak Köyü Fosil Ağaçlar.



Şekil 4b. Beşkonak Köyü Bitki Örnekleri.



Şekil 6. Abacı Köyü Peribacaları.



Şekil 8. Taşlıca Köyü Kaplumbağa Kardeşler.

rekreasyon ve turizm ile bütünleştirilerek bilimsel çalışmalarla yaygınlaştırılmalıdır. Jeolojik miras değerleri ile onları korumak için bilimsel ve rasyonel yaklaşımlarda bulunmak gerekmektedir. Jeolojik mirasın korunması ve kullanımı uygulama adımları farklı koruma ve kullanma sınıflarına dayalı olarak tespit edilmelidir. Ulusal mevzuat veya yönetmeliklerde koruma ve geliştirme yönünde alınacak kararlar jeopark alanının korunmasına önemli katkıda bulunacaktır. Ayrıca bu mirasın önemli bir parçası olan yerel halkın bilinçlendirilmesi, bölgenin kültürel kimliğinin korunması açısından önem taşımaktadır. Koruma-kullanım arasındaki koordinasyonu vurgulamak ve her bireyin bu koruma adımlarını uygulamasını sağlamak koruma sisteminin uygulanabilirliği açısından önemli olmaktadır.

Jeopark ve jeoturizm uygulamaları kırsal alanların sürdürülebilir gelişimi için bir fırsat oluşturmaktadır. Bu nedenle yönetim planı için turizm altyapısı ve yöre halkının destekleri gerekmektedir. Bu nedenle proje kapsamında; yerel kılavuzlar yetiştirmek, köy etnografya galerisi ve köy ürünleri satış birimleri oluşturmak tu-



Şekil 5. Mahkemeağcın Köyü Tüf Kilise Yapıları.



Şekil 7. Taşlıca Köyü Gelin Kayası.

rizm planı dahilinde hedeflenmelidir.

Jeolojik Miras, tümüyle müzelerde toplanacak ve korunacak özellikte değildir. Çoğunlukla yerinde koruma altına alınması gerekir. Bu nedenle en sade vatandaşın en yüksek yetkiliye kadar bu bilincin benimsenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Binal, A., Ercanoğlu, M., 2010. Assessment of rockfall potential in the Kula (Manisa, Turkey) Geopark Region. *Environ Earth Sci*, 61, 1361-1373.
- Gray, M., 2008. Geodiversity: developing the paradigm Proceedings of the Geologists' Association. *Geologists' Association*, 119, 287-298.
- Huang, S., Geogr. J., 2010. The geological heritages in Xinjiang. China: Its features and protection, *Sci*, 20 (3): 357-374.
- İnan, N., 2008. Jeolojik miras ve Doğa Tarihi Müzeleri, *Bilim ve Teknik Dergisi*, Sayı: 80, Sayfa: 80-83.
- Kazancı, N., 2007. Milli Parklarda Jeolojik Miras 1, Soğuksu Milli Parkı (Kızılcahamam-Ankara), Çevre, Atmosfer, Yer ve Deniz Bilimleri Araştırma Grubu, 61 sayfa, Ankara.
- Kazancı, N., 2010a. Dünyada ve Türkiye'de Jeosit-Jeopark-Jeomiras Olgusuna Yaklaşımlar, Kızılcahamam-Çamlıdere Jeopark ve Jeoturizm Projesi, Proje Raporu.
- Kazancı, N., 2010b. Jeolojik Koruma (Kavram ve Terimler), Jemirko ve TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, 60 sayfa, Ankara.
- Anonim, 2010. Kızılcahamam-Çamlıdere Jeopark Projesi. Erişim: 19.10.2010. <http://www.kizilcahamam.bel.tr/>
- MTA,2008. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı, Doğal Miras. http://www.mta.gov.tr/mta/jeoloji/faaliyet_alanlari/dogal_miras
- Yılmaz, A., 2002. Jeoparklar. *Bilim ve Teknik Dergisi*, Sayı: 417, sayfa:64-68.