

ANAZARBOS & ANAVARZA
CİLT IV

E. Fatih GÜLŞEN



© Copyright 2021

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN

978-625-8430-28-8 (Tk)

978-625-8430-33-2 (4.c)

Kitap Adı

ANAZARBOS & ANAVARZA CİLT IV

Editör

F. Fatih GÜLŞEN

ORCID iD: 0000-0002-9592-5326

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No

47518

Baskı ve Cilt

Vadi Matbaacılık

Bisac Code

SOC003000

DOI

10.37609/akya.983

GENEL DAĞITIM

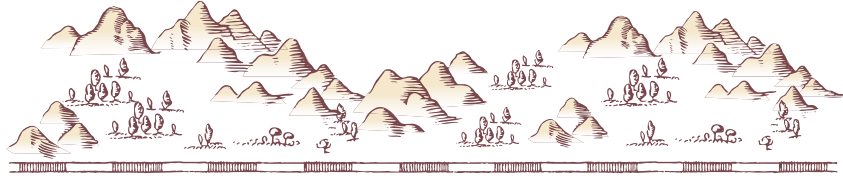
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com



ÖNSÖZ

İnsanoğlunun dünyada ve ülkemizde salgın hastalıklarla mücadele ettiği bu zorlu süreçte dahi araştırmalarına ara vermeden devam eden ve bu bilimsel eserin hazırlanmasına emek veren birbirinden değerli araştırmacılarımızı en içten duygularıyla kutluyorum. Ülkemizin her alanda hızla gelişmesine paralel olarak kültürel çalışmalarda ve multidisipliner araştırmalarda da belirgin olarak artış olduğu görülmektedir. Yıllara dayalı uzun ve meşakkatli araştırmalar sonucunda ortaya çıkartılan böylesine önemli bilimsel eserler sadece evrensel bilime önemli katkılar sağlamakla kalmıyor bölgemizin tanınmasına, turizmin gelişmesine, ekonomik kalkınmadan sosyal hayatın gelişmesine kadar birçok alanda etkili olmaktadır.

On binlerce yıllık tarihe sahip Anadolu'da, lezzetli mutfağı, kaleleri, hanları, çarşıları, camileri, kervansarayları, yaylaları, festivalleri ve tarihi geçmişi ile medeniyetler kenti Adana, büyük bir Turizm ve kültür zenginliğine sahiptir. Adana Valiliği olarak tarihte metropolis ve neokoros'luk ünvanları almış ve bunların yanı sıra farklı medeniyetlere başkentlik yapmış en özel kültür zenginliklerimizden Anavarza antik kentinin ortaya çıkartılması, restore edilmesi, korunması, tanıtılması, gelecek nesillere aktarılması hem bilimsel hem de turizm açısından hak ettiği değere kavuşturularak taçlandırılması için bilim insanlarımız ve bütün şehrimizle kenetlenmiş bir biçimde çalışmalarımızı aralıksız sürdürmekteyiz. 2013 yılından beri sürdürülen arkeolojik kazılarda İ.Ö. 5. binyıldan günümüze özelliklede Asur, Hellenistik, Roma, Doğu Roma(Bizans), Arap, Orta Çağ, Osmanlı dönemlerinin tarihine ve yaşamına ışık tutacak çok önemli bilgiler ve buluntular ele geçmiştir. Adana'ya yaptığımız yatırımlarla her açıdan nitelikli bir şehir geliştirmek istediğimiz için, sadece tarım, hayvancılık, sanayi, istihdam, ulaşım, eğitim, ekonomi, alt yapı vb. hizmetlere değil kentimizin kültürel, sanatsal, sosyal, turizm, peyzaj ve estetik değerlerini güçlendirecek bölgemize dinamizm kazandıracak bilimsel çalışmalara da gereksinim duyulmaktadır. Bu sebeplerle Valiliğimiz öncülüğünde 20 ayda hazırlanan bu bilimsel eserde 21 üniversite, 8 devlet kurumu ve 3 özel teşebbüs olmak üzere 32 farklı kurumdan 95 araştırmacıyla 40 farklı branşta 68 bilimsel makale bir araya getirilerek özgün ve eşsiz bir eser ortaya çıkartılmıştır.

15 nisan 2014 tarihinde Unesco Dünya Mirası Geçici Listesine alınan Anavarza Kenti'nin, Daimi Listeye girmesiyle Kentin Uluslararası arenada tanınırlığı ve marka kent olma yolunda önemli ve büyük bir adım atacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda Valiliğimiz ile Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü arasında 21 mart 2018 tarihinde imzaladığımız "Alan Yönetimi" protokolü kentin bu süreçteki ilerlemesinin ilk büyük adımı olmuştur. Anavarza'ya ulaşım sağlayan karayollarının genişletilmesi çalışmaları tamamlanmış, turizm karşılama ünitesi bitirilmiş, kentin içine konumlanmış bilgilendirme levhaları, çevre düzenlemeleri, Sit irdelemeleri, Arkeopark projeleri, hızla ilerleyen kazılar, tamamlanan restorasyon projeleri ve yeni başlayacak projeler ve çalışmalarla kentin hızlı bir şekilde hem bilim dünyasına hem de turizm dünyasına tanıtılması hedeflenmektedir. Anazarbos&Anavarza kitabı içinde bulunan makalelerde paylaşılan binlerce yeni ve özgün bilgilerin ve buluşların Adana'mıza, Ülkemize, evrensel bilime ve günümüzden geleceğe tüm insanlığa hizmet etmesi dileklerimle...

Süleyman ELBAN

Adana Valisi

EDİTÖRÜN MEKTUBU

Anazarbos&Anavarza Kazıları 2013 yılı ağustos ayında Adana Müze Müdürlüğü başkanlığında ve Çukurova Üniversitesi Öğretim Üyesi F. Fatih Gülşen'in bilimsel danışmanlığında başlamış ve ardından 2020 yılı haziran ayında Cumhurbaşkanlığı Kararlı kazı statüsüne alınarak Dr. Öğretim üyesi F. Fatih Gülşen'in kazı başkanlığında sürdürülmektedir.

15 nisan 2014 tarihinde Unesco Dünya Mirası Geçici Listesine giren "Anazarbos Antik Kenti"nin, Dünya Miras Listesine adaylığı kapsamında yönetim planının hazırlanması çalışmaları, Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü ile Adana Valiliği arasında 28.2.2018 tarihinde imzalanan protokol ile başlatılmış ve çalışmalar halen sürdürülmektedir. Kentin hızla ortaya çıkartılması ve önemli eserlerin hem bilim dünyasında yayınlanması hem de restorasyon faaliyetleri artırılarak marka kent olma yolunda hızlı ve önemli adımlar atılmaktadır.

Kentin karayolu ulaşımından, kültür envanteri projesine, arkeolojik haritalama projesinden Turizm Karşılama Merkezi Ünitesine kadar birçok önemli proje hızla hayata geçirilerek kentin tanınırlığı artırılmıştır. Hem bilimsel çalışmalar hem de Turizm çalışmaları bir arada önemle sürdürülmekte ve bu kapsamda 22.11.2019'da Anazarbos&Anavarza Sempozyumu ve 23.11.2018 tarihlerinde de Anazarbos&Anavarza Çalıştayları düzenlenmiştir. Covid salgını nedeniyle 2020-2021 yıllarında ara verilen Anazarbos Sempozyum faaliyetlerinin 2022 yılından itibaren tekrar başlaması planlanmaktadır.

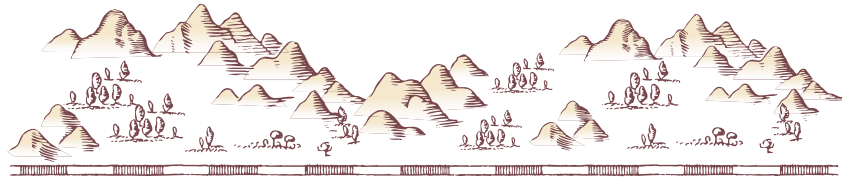
Anazarbos'da yıllardır sürdürdüğümüz kazı çalışmaları, yüzey araştırmaları, doktora tez çalışmaları ve yüksek lisans tez çalışmalarından üretilen bilimsel makaleler Uluslararası Anazarbos&Anavarza Kitabı'nda toplam 4 ciltte toplanmıştır. Bu eserde Anazarbos ile ilgili 40 farklı branşta, 68 özgün bilimsel makale, 95 araştırmacı uzman yazarla birlikte hazırlanmıştır. Çalışmaların devam etmesiyle birlikte önümüzdeki yıllarda elde edilecek araştırma sonuçları ve bilgiler önümüzdeki yıllarda yeni basılacak ciltlerde yayınlanmaya devam edecektir.

Anazarbos Antik Kentinin; arkeoloji, tarih, eski çağ tarihi, sanat tarihi, kültürel miras, Türk Beylikleri, Yörükler, Ozanlar (Karacaoğlan, Dadaloğlu), folklor, kült, epigrafi, numismatik, Pedanius Dioskorides, coğrafya, yollar-geçitler, turizm, koruma, mimarlık, mühendislik, jeoloji, ziraat, restorasyon, flora, fauna, kent peyzajı, mikrobiyoloji, belgeleme, analiz, arkeometri, deprem, iklim, toprak, su, hayvancılık vb. konularla ilişkili disiplinler kapsamında detaylı araştırılması, incelenmesi ve söz konusu kültürlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin yorumlanmasına yönelik makaleler kitabın ana kapsamını oluşturmaktadır. Anazarbos&Anavarza kitabının en başta belirlenmiş ortak bir metin düzeni, atıf sistemi, resim düzeni ve teknik şablonu olmasına karşın 40 farklı branşta üretilmiş 68 farklı çalışmayla multidisipliner ve interdisipliner çalışmaların getirdiği zorunluluklardan dolayı çok katı bir ortak yayın şablonu uygulanamamış buna mukabil mümkün olduğunca makaleler teknik olarak ortak formata getirilmeye çalışılmıştır.

Anazarbos&Anavarza kitabı içindeki binlerce yeni ve özgün bilgilerin evrensel bilime ve günümüzden geleceğe tüm insanlığa hizmet etmesi dileklerimizle, Anazarbos&Anavarza kazılarına her türlü desteklerinden dolayı Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'ne, kitabımızın yazılması aşamasında dünyayı etkisi altına alan Covid salgınının getirdiği tüm olumsuz şartlar, zorluklar, karantinalar ve kısıtlamalara rağmen yılmadan araştırmalarına devam ederek çalışmalarını burada yayınlayan birbirinden değerli 95 araştırmacı yazarlarımıza, ekonomik sıkıntıların üzerine bir de çevremizi saran savaş ekonomisinin getirdiği zorluklara rağmen kitabımızın yayınlanmasını ve sizlerle buluşmasını sağlayan Sayın Valimiz Süleyman ELBAN'a, Çukurova Fuarçılık A.Ş.'ye, Çukurova Üniversitesi'ne ve Uluslararası Akademisyen Yayınevine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Öğretim üyesi F. Fatih Gülşen

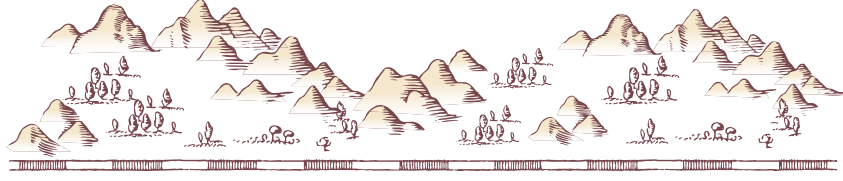
Anazarbos&Anavarza Kazıları Başkanı



İÇİNDEKİLER

Bölüm 1	ANAVARZA'DA TOPRAK VE TARIM SOIL AND AGRICULTURE IN ANAVARZA	1
	<i>Selim KAPUR, Mehmet Ali ÇULLU, Nurettin ÇELMEOĞLU, Mahmut DİNGİL, Veysel Erdem BOZDOĞANGİL, Erhan AKÇA</i>	
Bölüm 2	KİLİKYA BÖLGESİ ANTİK ANAVARZA KENTİNİN YAPI VE TAŞ ESERLERİNİN PETROGRAFİK İNCELENMESİ THE PETROGRAPHIC STUDY OF THE BUILDINGS AND STONE ARTIFACTS OF THE ANCIENT ANAVARZA OF CILICIA REGION	21
	<i>Adem YILDIZ, Fikret İŞLER</i>	
Bölüm 3	ANAZARBOS ZAFER TAKI'NIN TAŞ ANALİZİ VE PETROGRAFİSİ STONE ANALYSIS AND PETROGRAPHY OF ANAZARBOS GATE	59
	<i>Melike UĞURUYAR</i>	
Bölüm 4	ANAZARBOS'UN BİYOKLİMSEL ANALİZİ BIOCLIMATIC ANALYSIS OF ANAZARBOS	71
	<i>Yasemin ÖZONUR</i>	
Bölüm 5	ANAVARZA ANTİK KENTİ (ADANA) ÇEVRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN MİKSOMİSETLER MYXOMYCETES DISTRIBUTED AROUND THE ANCIENT CITY OF ANAVARZA (ADANA)	85
	<i>Hayri BABA, Mustafa SEVİNDİK</i>	
Bölüm 6	ANAVARZA ANTİK KENTİNDE KAZI SONRASI ORTAYA ÇIKARILAN TAŞ ESERLERİN KORUMA SORUNLARI CONSERVATION PROBLEMS OF STONE ARTIFACTS EXCAVATED IN ANAVARZA ARCHAEOLOGICAL SITE	101
	<i>Emre İPEKÇİ, Rozelin AYDIN, Mine TAYKURT DADAY Hülya YÜCEER, Hasan BÖKE</i>	
Bölüm 7	ARKEOLOJİK ALANLARDA İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ KULLANIMI: ANAVARZA ZAFER TAKI TAŞ PLANI ÇIKARIMI ÖRNEĞİ THE USE OF UNMANNED AIRCRAFT IN ARCHAEOLOGICAL AREAS: AN EXAMPLE OF MAKING THE STONE PLAN ANAZARBOS TRIUMPHAL ARCH.	117
	<i>Uğur AVDAN, F. Fatih GÜLŞEN, FERAY ERGİNCAN, Resul CÖMERT</i>	
Bölüm 8	ANAZARBOS ANTİK KENTİNİN KURULMASINDA ÖNEMLİ ETKENLERDEN SUMBAS ÇAYININ SU KALİTESİ İLE FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ INVESTIGATION OF WATER QUALITY AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SUMBAS STREAM, WHICH IS AN IMPORTANT FACTOR IN THE ESTABLISHMENT OF ANAZARBOS ANCIENT CITY	129
	<i>Ayşe KAZANCI DAĞ</i>	

Bölüm 9	ANAZARBOS KALESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN YÜZEY FLORASI ANAZARBOS CASTLE AND SURFACE FLORA OF THE NEAR ENVIRONMENT	149
	<i>Yasemin ÖZONUR</i>	
Bölüm 10	ANAVARZAKALESİ VE CİVARINDA OMURGALI HAYVANLAR VE KELEBEK FAUNASI THE VERTEBRATE ANIMALS AND BUTTERFLY FAUNA IN AND AROUND ANAVARZA	175
	<i>Erol ATAY</i>	
Bölüm 11	ANAVARZA (ANAZARBOS) ANTİK KENTİ VE ÇEVRESİNDE BÖCEK FAUNASI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME EVALUATION ABOUT INSECT FAUNA IN ANAVARZA (ANAZARBOS) ANCIENT CITY AND IT'S SURROUNDINGS.....	217
	<i>Sakine Serap AVGIN, Fatma ÖZMEN</i>	
Bölüm 12	ANAVARZA ANTİK KENTİ VE ÇEVRESİNİN OMURGASIZ CANLI ÇEŞİTLİLİĞİ THE INVERTEBRATE VARIETY OF ANAVARZA ANCIENT CITY AND ITS SURROUNDINGS	271
	<i>Sakine Serap AVGIN, Elif GÖMLEK</i>	
Bölüm 13	ANAVARZA YÖRESİNDE TARIMSAL YAPI AGRICULTURAL STRUCTURE AROUND THE ANAVARZA.....	293
	<i>Faruk TOKLU, Hakan ÖZKAN, Rüştü HATİPOĞLU</i>	
Bölüm 14	ANAVARZA'DA KÜÇÜKBAŞ HAYVAN ÜRETİMİ SMALL RUMINANT FARMING IN ANAZARBOS	305
	<i>Nazan KOLUMAN</i>	
Bölüm 15	ANAVARZA BÖLGESİ SİĞİR VE MANDA YETİŞTİRİCİLİĞİ ANAZARBOS & ANAVARZA REGION CATTLE AND BUFFALO BREEDING	323
	<i>Serap GÖNCÜ, Gökhan GÖKÇE</i>	
Bölüm 16	ANAVARZA'DA TAVUKÇULUK POULTRY BREEDING IN ANAZARBOS	341
	<i>Mikail BAYLAN, Kadriye KURŞUN</i>	
Bölüm 17	ANAVARZA'DA ARICILIK BEEKEEPING IN ANAZARBOS.....	353
	<i>Ulviye KUMOVA</i>	



YAZARLAR

Prof. Dr. Erhan AKÇA

Adıyaman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, El Sanatları Bölümü, Mimari Dekoratif Sanatlar Pr.

ID 0000-0001-8988-4196

Prof. Dr. Erol ATAY

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji AD.

ID 0000-0002-5274-1025

Doç. Dr. Uğur AVDAN

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri AD.

ID 0000-0001-7873-9874

Prof. Dr. Sakine Serap AVGIN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi AD.

ID 0000-0002-4845-9799

Dr. Öğr. Üyesi Rozelin AYDIN

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Biyoproses Mühendisliği AD.

ID 0000-0002-7822-734X

Doç. Dr. Hayri BABA

Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik AD.

ID 0000-0002-1837-4321

Prof. Dr. Mikail BAYLAN

Çukurova Üniv., Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD.

ID 0000-0002-6299-5811

Veysel Erdem BOZDOĞANGİL

Adana Büyük Şehir Belediyesi

Prof. Dr. Hasan BÖKE

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Restorasyon AD.

ID 0000-0002-3216-6211

Dr. Öğr. Üyesi Resul CÖMERT

Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Uzaktan Algılama AD.

ID 0000-0003-0125-4646

Nurettin ÇELMEOĞLU

Adana Büyük Şehir Belediyesi

Prof. Dr. Mehmet Ali ÇULLU

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme AD.

ID 0000-0002-9641-3867

Öğr. Gör. Feray ERGİNCAN

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Restorasyon AD.

ID 0000-0002-0325-9144

Doç. Dr. Mahmut DİNGİL

Çukurova Üniversitesi, Adana Organize Sanayi Bölgesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan GÖKÇE

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD.

ID 0000-0001-6980-8989

Elif GÖMLEK

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Biyomühendislik ve Bilimleri Bölümü

ID 0000-0002-8018-0392

Prof. Dr. Serap GÖNCÜ

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD.

 0000-0002-0360-2723

Dr. Öğr. Üyesi F. Fatih GÜLŞEN

Çukurova Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Klasik Arkeoloji AD., Arkeoloji Araştırma Ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü

 0000-0002-9592-5326


Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri AD.

 0000-0002-7977-0782

Arş. Gör. Emre İPEKÇİ

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü

 0000-0003-2433-1341

Prof. Dr. Fikret İŞLER

Emekli Öğretim Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü

Prof. Dr. Selim KAPUR

Emekli Öğretim Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Toprak ve Bitki Besleme ve Arkeometri Bölümleri

 0000-0003-2224-1983

Ayşe KAZANCI DAĞ

Devlet Su İşleri 20. Bölge müdürlüğü

Prof. Dr. Nazan KOLUMAN

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD.

 0000-0001-9888-1755


Prof. Dr. Ulviye KUMOVA

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD.

 0000-0002-1461-8587


Arş.Gör. Kadriye KURŞUN

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü

 0000-0001-9533-7391

Prof. Dr. Hakan ÖZKAN

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri AD.

 0000-0003-3530-2626

Fatma ÖZMEN

Doktora Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik AD.

Yasemin ÖZONUR

Öğretmen, MEB., Payas Anadolu İmam Hatip Lisesi

Doç. Dr. Mustafa SEVİNDİK

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Bahçe Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Teknolojisi PR.

 0000-0001-7223-2220


Dr. Öğr. Üyesi Mine TAYKURT DADAY

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Seramik Mühendisliği AD.

 0000-0002-2440-5200

Prof. Dr. Faruk TOKLU

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri AD.

 0000-0002-0405-6912

Melike UĞURUYAR

Arkeolog- Silifke Müzesi.

 0000-0001-9305-0602

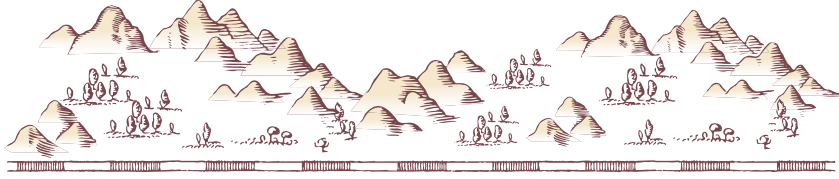
Arkeolog Adem YILDIZ

Çukurova Üniversitesi Arkeometri Bölümü (YL) 2001

Doç. Dr. Hülya YÜCEER

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Restorasyon AD.

 0000-0002-4090-6304



ANAVARZA'DA TOPRAK VE TARIM

SOIL AND AGRICULTURE IN ANAVARZA

Selim KAPUR¹, Mehmet Ali ÇULLU²,
Nurettin ÇELMEOĞLU³, Mahmut DİNGİL⁴,
Veysel Erdem BOZDOĞANGİL⁵, Erhan AKÇA⁶

ÖZET

Toprak uygarlıkların oluşumuna, gelişmesine, doruğa çıkmalarına ve tarih sahnesinden çekilmesine ta-nıklık eden ve tüm bu süreçlere etki eden varlıktır. Bilinen tarihin ortaya koyduğu gerçeklerden birisi de topraklarını doğru kullanan toplumların refah ve hükümdarlığının yanlış kullanan toplumlardan her zaman ileri olduğudur (Diamond, 2006, Montgomery 2012). Bu bağlamda herhangi bir medeniyetin yaşam süre-cini incelerken toprak, su ve bitki kaynaklarından başlamak söz konusu toplumun bilgeliğini veya hatalarını yorumlamak için ön koşuldur. Sümerlerin Mezopotamya'da, Çinlilerin Sarı Irmak'ta, Hintlilerin İndus ve Ganj'da, Mısırlıların Nil'de, Mayaların Orta Amerika'da yerleşimleri incelendiğinde ortak noktanın toprak ve su kaynaklarına bağlı olduğu görülür. Dikkat çekici olan bu toplumların tarihteki etkilerinin topraklarını kullanımları ile eşdeğer değişim göstermesidir. Örneğin, Sümerlerin Fırat ve Dicle'nin Anadolu'dan çok farklı jeolojik birimlerden taşıdığı çökellerden oluşan topraklarını sulamaları sonucunda zirveye çıkışları ile aşırı sulamanın yol açtığı toprak tuzlulaşması ile hükümdarlıklarının sonuna yaklaşmaları arasında bir ilişki olduğu gerçektir.

Anavarza'nın da yureği olan yerleşim alanında refahın etkin etmenlerin başında toprak ve akarsuların olduğunu ileri sürmek büyük bir yanlışlık olmayacaktır. Bu çalışmada Anavarza'nın toprak özelliklerinin anlaşılması için günümüz sınıflama ve tanımlama sistemleriyle açıklanmaya çalışılmıştır. Güncel gözlemler

¹ Çukurova Üniversitesi, Toprak ve Bitki Besleme ve Arkeometri Bölümleri, kapurs@cu.edu.tr

² Prof. Dr., Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme AD., macullu@harran.edu.tr

³ Adana Büyük Şehir Belediyesi, celmeoglun@gmail.com

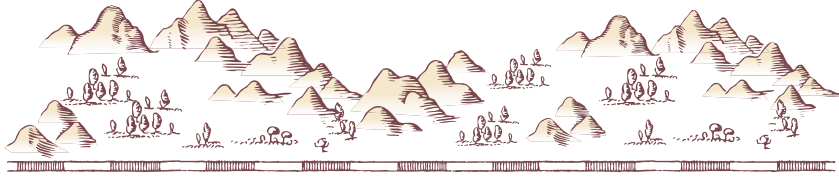
⁴ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Adana Organize Sanayi Bölgesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, mdingil@cu.edu.tr

⁵ Adana Büyük Şehir Belediyesi, duru1939@gmail.com

⁶ Prof. Dr., Adıyaman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, El Sanatları Bölümü, Mimari Dekoratif Sanatlar Pr., eakca@adiyaman.edu.tr

KAYNAKLAR

- Akça ve ark., 2009. Akça, E., Bal, Y., Kapur, S., and Eswaran, H. Human-induced late Holocene degradation of the Asi (Orontes) delta, Samandag, Southern Turkey. In Land degradation and rehabilitation: dryland ecosystems. Papers presented at the Fourth International Conference on Land Degradation, Cartagena, Murcia, Spain, 12-17 September 2004. 17-29. Catena Verlag.
- Akça ve ark., 2020. Akça, E., Aydın, M., Kapur, S., Takashi, K., Nagano, T., Watanabe, T., Çilek A., Zorlu, K.. "Long-term monitoring of soil salinity in a semi-arid environment of Turkey". CATENA. 193. 1-11.
- Akça ve Kapur, 2014. Akça, E., Kapur, S. 2014. The Anatolian soil concept of the past and today. The Soil Underfoot: Infinite Possibilities for a Finite Resource, 175-180. CRC Press. New York
- Akça ve ark. 2020. Akça, E., Özbal, R., Kadir, S., and Kapur, S. "A petrographic study of selected soils/sediments from sixth millennium BCE levels of the Tell Kurdu site: a contribution to the definition of Technosols". Archaeological and Anthropological Sciences, 12(2), 60.
- Bal ve ark 2003. Bal, Y., Kelling, G., Kapur, S., Akça, E., Çetin, H., and Erol, O. "An improved method for determination of Holocene coastline changes around two ancient settlements in southern Anatolia: a geoarchaeological approach to historical land degradation studies". Land Degradation & Development, 14(4), 363-376.
- Çullu ve ark. 2018. Çullu, M.A., Günal, H., Akça, E., and Kapur, S. 2018. Soil geography. In: The Soils of Turkey. Springer, Cham.
- DARE. 2019. Digital Atlas of the Roman Empire (DARE). Centre for Digital Humanities, University of Gothenburg, Sweden. <https://dh.gu.se/dare/>
- Diamond 2006. Diamond J. Collapse: How Civilisations Choose to Fail or Survive. Viking Pub. New York.
- Dinç ve ark., 1999. Dinç, U., Şenol, S., Kapur, S., Cangir, C., Atalay, İ. Türkiye Toprakları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 51. Adana
- Edwards, 1983. Edwards, R.W., "Ecclesiastical Architecture in the Fortifications of Armenian Cilicia: Second Report". *Dumbarton Oaks Papers*, 37. 123-146
- Eswaran ve ark. 2010. Eswaran, H., Berberoğlu, S., Cangir, C., Boyraz, D., Zucca, C., Özevren, E., Yazıcı E, Zdruli P, Dingil M, Dönmez C, Akça, E, Çekil İ, Watanabe T, Koca YK, Montanarella, Cherlet M, Kapur S. (2010). The anthroscape approach in sustainable land use. In Sustainable Land Management (pp. 1-50). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Garrod 2008. Garrod, W. The Byzantine conquest of Cilicia and the Hamdanids of Aleppo, 959–965. . *Anatolian Studies*, 58, 127-140
- Gürsoy ver ak. 2003. Gürsoy, H., Tatar, O., Piper, J. D. A., Heimann, A., and Mesci, L. "Neotectonic deformation linking the east Anatolian and Karataş-Osmaniye intracontinental transform fault zones in the Gulf of İskenderun, southern Turkey, deduced from paleomagnetic study of the Ceyhan-Osmaniye volcanics". *Tectonics*, 22(6).
- IUSS Working Group WRB. 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015 International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome.
- Kapur ve ark. 2018. Kapur, S., Akça, E., Günal, H. (Eds.). The Soils of Turkey. Springer International Publishing. Cham, Switzerland.
- Kapur ve ark. 2019. Kapur, S., Akça, E., Zucca, C., Berberoğlu, S., and Miavaghi, S. R. Anthrosapes: A Robust Basis for Mapping Land Quality and Sustainable Land Use Patterns. In Eastern Mediterranean Port Cities (pp. 63-77). Springer, Cham.
- Klingebiel ve Montgomery, 1961. Klingebiel, A.A., and Montgomery, P.H., Land-Capability Classification. USDA-SCS Agric. Handb. 210. U.S. Gov. Print. Office, Washington, DC.
- Montgomery, D.R.. 2012. Dirt: the erosion of civilizations. Univ of California Press.
- MGM. 2020. MGM. İllere ait genel istatistik veriler. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=ADANA>
- Sarı ve ark. 2018. Sarı, M., M, Kurucu, Y, Akça, E., Eren, M, Kadir, S., Günal, H. Zucca, C., Atalay, İ, Kaya Z, Previtali, F, Zdruli, P, Kapur, S., & FitzPatrick, E. A., Luvisols. The Soils of Turkey, 231-248. Springer Cham, Switzerland
- Seton-Williams, 1954. Seton-Williams, M. V. "Cilician Survey". *Anatolian Studies*, 4, 121–174. doi:10.2307/3642378
- TGM. 1973. TGM. Ceyhan Havzası Toprakları. Toprak SU Genel Müdürlüğü. Topraksu Genel Müdürlüğü Raporlar Serisi No 69. Ankara



KİLİKYA BÖLGESİ ANTİK ANAVARZA KENTİNİN YAPI VE TAŞ ESERLERİNİN PETROGRAFİK İNCELENMESİ

THE PETROGRAPHIC STUDY OF THE BUILDINGS AND STONE
ARTIFACTS OF THE ANCIENT ANAVARZA OF CILICIA REGION

Adem YILDIZ¹ - Fikret İŞLER²

ÖZET

Anavarza, Kilikya bölgesinin ticaret kavşağında olmasıyla birlikte uygun bir coğrafik konuma sahip olması sonucunda yapısal yönden önemli gelişmeler yaşamış bir yerleşim alanıdır.

Söz konusu yapıların inşasında bölgesel kayaç materyalleriyle birlikte içerisinde Mısır'ın bulunduğu değişik bölgelerden başka kayaç materyallerin de getirildiği saptanmıştır. Bu saptamalar mikromorfolojik çalışmalar sonucu elde edilmiştir.

Yapılarda kullanılan yerel ve ithal malzeme çeşitliliği bölgenin tarihi kaynaklarda sözü edildiği gibi yoğun bir ticaret noktası olduğu görüşünü desteklemiştir. Ayrıca söz konusu malzemeler doğa dostu olması nedeniyle günümüz uygulamalarına önemli bir örnek oluşturmaktadır.

Anavarza Antik Kenti, Arkeometrik çalışmaları ile de antik çağdaki ihtişamlı günleri gibi yine etkin ve önemli merkez olacaktır.

ABSTRACT

Since Anavarza is on the crossroads of Cilicia and suitable geographic state the construction engineering was enhanced.

Along with local parent materials, the use of imported various materials even from Egypt were also determined. These determinations were done via micromorphological studies.

The richness of building material in Anavarza supported the ancient suggestions of its being a trade center. Moreover, the use of environmental friendly materials will be an important example for present application.

Ancient city of Anazarbos will be an active and important center as magnificent as it used to be in the ancient era, with the Archeometry studies.

¹ Arkeolog, Çukurova Üniversitesi Arkeometri Bölümü (YL) 2001, adem35@hotmail.com

² Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, Emekli

Ayrıca, Anavarza yapı eserlerinde kullanılan kalışiden granite kadar değişen doğal kaynak zenginliği günümüz mimari yapılarında alternatif bir kullanım örneğini oluşturmaktadır. Çünkü bu materyallerin üretim aşamaları günümüzdeki yüksek maliyet ve çevre bozunumuna yol açan endüstriyel ürünlerden daha uygun ve daha çevre dostu olduğu bilinen bir gerçektir.

Kültür varlıklarının yeniden ayağa kaldırılmalarında orijinal malzeme kullanma zorunluluğu vardır. Bu çalışma restorasyon yapan kişilere çalıştıkları kültür varlığını aslına en yakın malzemeyi nereden bulabilecekleri konusunda yardımcı olacaktır.

Kültür varlıklarından alınan malzemelerin (Taş, ahşap, metal, pişmiş toprak eser, tuğla, kiremit, mozaik, sıva, harç, taş, boyama, vs.) Arkeometri laboratuvarlarında incelendikten sonra yapılacak malzemelerin olası geldikleri yer analizleri ile kökenleri bulunup restorasyonda eski ile yeni malzemenin birlikteliği sağlanmış olur. Yerinde üretilen malzemelerinde içindeki katkı oranları tespit edilip, buna göre restorasyonlar yapılmalıdır. 2001 yılında Çukurova Üniversitesi Arkeometri bölümünde yapılmış olan bu çalışma belki de kültür varlıklarında malzeme yapısı ve menşei ile ilgili Arkeometri raporlarının şart olmasını ispatlamıştır. Farklı disiplinlerdeki bilim insanlarının arkeolojik buluntular üzerinde yapmış olduğu inceler neticesinde de dikkat çektiği hammadde kaynaklarının tespit edilmesi konusu bu çalışma ile Anavarza için pekiştirilmiştir. Arkeometrik çalışmaların her kent için yapılması gerektiğine dikkat çekmesi açısından önemlidir.

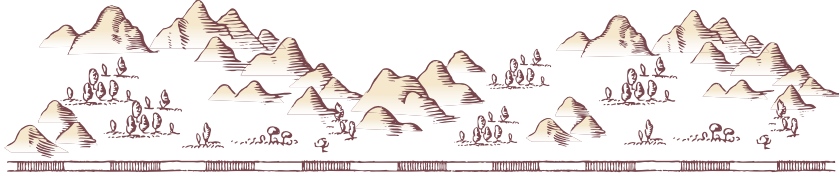
Teşekkür : Bu çalışmayı yaparken danışmanlığımı yapan Prof. Dr. Fikret İŞLER, Prof. Dr. Selim KAPUR, Prof. Dr. Servet YAMAN (Işıklar içinde olsun), Prof. Dr. Erhan AKÇA, ve Arkeometri bölümündeki hocalarım, ailem, arkadaşlarım, kitabın çalışmalarını özveri ile yapan Sayın Fatih GÜLŞEN hocam ve diğer katkı sağlayanlara teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- Akça, F. (2000). Akça, F. *Tarsus (İçel) Gülşehir Arkeolojik Buluntularını Örtlen Çökelin Özellikleri*. Adana: Ç.Ü Fen Bilimleri Ens.Yüksek lisans tezi (yayınlanmamış),Adana.
- Alkım, B. U. (1950). Alkım, B. U. Üçüncü Mevsim Karatepe Çalışmaları. *Belleten*, XIV(56), s. 515-541.
- Altay, M. (1966). Altay, M. Anazarbos Mozayikleri Hakkında Ön Rapor. *Türk Arkeoloji Dergisi*, XV-II, s. 49-54.
- Arslan, M. (1992). Arslan, M. Anadolu Medeniyetleri Müzesi'ndeki Roma Dönemi Kilikya Sikkeleri. *Anadolu Medeniyetleri Müzesi 1992 Yıllığı*, (s. 197-211). Ankara.
- Barker, W. B. (1853). Barker, W. B. *Lares and Penates or Cilicia and its Governos*. Kondra.
- Bell, G. (1905). Bell, G. *Arab Souht Gate, in Front of Roman Triumphal Arch*. Newcastle: Newcastle University.
- Bell, G. L. (1905). Bell, G. L. 2019 tarihinde <http://gertrudebell.ncl.ac.uk/photo> adresinden alındı
- Bell, G. L. (1906). Bell, G. L. *Notes on a Journey Through Cilicia and Lycaonia*. (Cilt RA VII,1,1-29).
- Bent, J. T. (1890). Bent, J. T. Recent Discoveries in Eastern Cilicia. *Journal of Hellenic Studies*, s. 231-235.
- Beşalti, K. (2019). Beşalti, K. Anazarbos Aşağı Kent Surları. 1.*Anavarza Sempozyumu*. Adana.
- Buyruk, H. (2011). Buyruk, H. *Sis'i (Kozan) Akdeniz'den Kapadokya'ya Bağlayan Kervan Yolu Kaleleri*, (yayımlanmamış) A.Ü. Doktora Tezi. Erzurum.
- Buyruk, H. (2014). Buyruk, H. GERTRUDE BELL'DEN Günümüze Fotoğraflarla Anavarza. *Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 33, 176-215.
- Buyruk, H. (2016). Buyruk, H. Konumu Geçmişi ve Kimliği ile Anazarbos (Anazarbus with its Location, Past and Identity). *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 695-710.
- Conybeare, F. (1894). Conybeare, F. *The Apology and Acts of Apollonius and Other Monuments of Early Christianity*. S Sonnenschein&Company. .
- Cumont, F. (1900). Cumont, F. *Mysteres de Mithra*. Brussels,s.54 vd.

- Çambel, H., Işın, M., & Adler, S. (1986). Çambel, H., Işın, M., & Adler, S. KARATEPE- ASLANTAŞ VE DOMUZTEPE 1985 yılı Çalışmaları. *Kazı Sonuçları Tolantısı VIII*. (s. 329-343). Ankara: KTB,Eski Eserler Genel Müdürlüğü.
- Davis, I. (1879). Davis, I. *Life in Asiatic Turkey, A journal of Travel in Cilicia (Pediis and Trachoea), Isauria, and parts of Lucaonia and Cappadocia*,. London.
- Demirci, Ş. (1985). Demirci, Ş. Arkeolojik Örneklerin Mikro Analizi. *AST*, 55-59.
- Demirkıran, Ş. (2010). Demirkıran, Ş. *Kilikya Bölgesinden seçilmiş mermer eserlerin kökenini saptanması*. Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens.Yüksek lisans tezi(Yayınlanmamış),Adana.
- Durukan, M. (2015). Durukan, M. Anazarbus, Aegeai ve Tarsus Kentlerinin Ticaret Yollarıyla Bağlantısı. *Çukurova Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-7.
- E., C., & Türkmenoğlu, A. (1985). E., C., & Türkmenoğlu, A. Arkeometri. *Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri V* (s. 128-130). Ankara: Tübitak.
- Ergeç, R. (1994). Ergeç, R. Anazarza Nekropolü., (s. 86-90). Ankara.
- Erhan, F. (2015). Erhan, F. Özel Bir Koleksiyondan Bir Grup Anazarbos Sikkesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 303-320.
- Esin, U. (1985). Esin, U. Arkeolojide Kullanılan Arkeometrik Araştırmalara Genel Bir Bakış., *AST 1*, s. 1-6. Ankara.
- Franz, X. (1904). Franz, X. Cilicia. (C. U. Press, Dü.) *Journal of Hellenic Studies Cambridge Universty*, 24.
- Gough, M. (1952). Gough, M. Anazarbus. *Anatolien Studies*, 2, s. 85-170.
- H.N., M., & E.K., R. (1971). H.N., M., & E.K., R. Dating Techniques For The Archaeologist. *M.I.T. Press.Cambridge*.
- Hellenkemper, H., & Hild, F. (1990). Hellenkemper, H., & Hild, F. *Kilikien und Isaurien, 2 Cilt, TIB 5, Wien*. Wien.
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/Anavarza>. (2020, Nisan).
- Keil, J., & Wilhelm, A. (1931). Keil, J., & Wilhelm, A. Denkmaler aus dem Rauhen Kilikien,Monumenta Asiae Minoris Antiqua III. *III*.
- King, E. H. (1937). King, E. H. A Journey Thorough Armenian Cilician. *Journal of the Royal Central Asian Society XXIV*.
- Kobaner, M. (2002). Kobaner, M. *Kilikya Bölgesi Harç Malzemeleri*. : Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens.Yüksek Lisans tezi(Yayınlanmamış),Adana.
- Kunç, Ş. (1985). Kunç, Ş. Arkeolojik Eserlerde İz Element Analiz Yöntemleri. *ArkST 1*, 47-54.
- Langlois, V. (1856). Langlois, V. *Voyage Dans La Cilicie*. Paris.
- Mac Evitt, C. (2007). Mac Evitt, C. *Crusades and The Christian World of The East:Rough Tolerance*. Pennsylvania.
- Ögelman, Y., & Kapur, S. (1982). Ögelman, Y., & Kapur, S. Thermoluminescence Reveals Weathering Stages in Basaltic Rocks. *Nature* 296, 231-232.
- Özbey, V., & Saban, D. (2019). Özbey, V., & Saban, D. Unesco Dünya Miras Listesi'ne Doğru Anavarza Antik Kenti. *Dergipark,Art-Sanat*, 299-314.
- Pekmezci, I. (2012). Pekmezci, I. *Çukurova Bölgesindeki (Kilikya) Bazı Tarihi Yapılarda Kullanılan Harçların Karakterizasyonu Ve Onarım Harçları İçin Öneriler*. : İTÜ,Fen Bilimleri,Doktora tezi,İstanbul.
- Plinius. (tarih yok). Plinius. *Natural History,Vol.1*. Wernerian Club,London.
- Posamentir, R., & Sayar, M. H. (2006). Posamentir, R., & Sayar, M. H. *Anazarbos: ein Zwischenbericht aus der Metropole des Ebenen Kilikien*. . Istanbul Mitteilungen, 56, 317-357. .
- Ramsay, W. M. (1890). Ramsay, W. M. *The Historical Geography of Asia Minor(Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası)* (İstanbul,1961 b.). (M.Pektaş, Çev.) London.
- Robert W., E. (1987). Robert W., E. *The Fortifications of Armenian Cilicia* (Cilt DOS XXIII). Washington.
- Salman, İ. (2000). Salman, İ. "Adana'nın Antik Kentleri", *Efsaneden Tarihe, Tarihten Bugüne Adana: Köprü Başı*, ((. S.-E. Artun, Dü.) İstanbul.
- Sayar, M. (1996). Sayar, M. Kilikyada Epigrafi ve Tarihi Coğrafya Araştırmaları. *XIII*, s. 55-75. Kültür bakanlığı yayınları, AST 1.

- Schaffer, F. X. (1901). Schaffer, F. X. *Berichte über seine in Kilikien unternommenen Reisen*. Jahresbericht des Vereins zur Förderung der naturwissenschaftlichen Erforschung des Orients in Wien.
- Seton-Williams, V. M. (1954). Seton-Williams, V. M. *Cilician Survey. IV*, s. 121-174.
- Stephani, B. (2006). Stephani, B. *Ethnica* (Cilt Volumen I: A–Γ,). Walter de Gruyter, Berlin.
- Süslü, O. (1997). Süslü, O. *Adana, Çine köyünde yeni bulunan Geç Hiti dönemine ait bazalt eserin mineralojik ve mikromorfolojik özelliklerinin ve kaynak kayacının saptanması*. Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamıştır).
- Taşyürek, A. O. (1973). Taşyürek, A. O. *Anavarza, 1972*. AS, XXIII, s. 15-17.
- Taşyürek, A. O. (1975). Taşyürek, A. O. 1973 Yılı Kilikya Araştırmaları. *Türk Arkeoloji Dergisi*, XXII/1, s. 117-120.
- Texier, C. (1861). Texier, C. *Description Geographique et Archeologique, Asie Mineure (Küçük Asya Coğrafyası, Tarihi ve Arkeolojisi)*. (A. Suat, Çev.) Paris.
- Tosun, K. (1984). Tosun, K. *Anavarza kurtarma kazıları raporu*. Adana: Adana Müzesi Arşivi.
- Türkmenoğlu, A. (1985). Türkmenoğlu, A. İnce Kesit Çalışmalarının Arkeolojik Yeri. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı I*, 43-46.
- Uğuruyar, M. (2019). Uğuruyar, M. *Anazarbos Zafer Takımın taş analizi ve petrografisi*. Ç.Ü.Fen Bilimleri Ens., Yüksek lisans tezi (Yayınlanmamış), Adana.
- Ünal, A., & Girginer K., S. (2007). Ünal, A., & Girginer K., S. *Kilikya-Çukurova İlk Çağlardan Osmanlı Dönemi'ne Kadar Kilikya'da Tarihi, Coğrafya, Tarih ve Arkeoloji*. İstanbul: Homer Kitabevi.
- Yeğingil, Z., & Kapur, S. (1986). Yeğingil, Z., & Kapur, S. Adana Yöresine-Adana Güneyine Ait seramiklerin TL tarihlendirilmesi ve ısıtılma sıcaklıklarının belirlenmesi. *Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri VI*, (s. 58-70). Ankara.



ANAZARBOS ZAFER TAKI'NIN TAŞ ANALİZİ VE PETROGRAFİSİ

STONE ANALYSIS AND PETROGRAPHY OF ANAZARBOS GATE

Melike UĞURUYAR¹

ÖZET

Anazarbos Antik Kenti'nde yer alan ve görkemi ile Anadolu'nun sayılı Anıtsal Kent Kapılarından biri olma özelliğine sahip olan ve UNESCO Geçici Dünya Mirası Listesi'nde kendine yer edinen kentte bulunan Zafer Takının, bünyesindeki kimyasal bozulmalar dışında, iklimsel ve beşeri her türlü dış etkiye açık olduğu görülmüştür. Bu etkiler ile yapı malzemesi olarak kullanılan ve bölgesel kayaç olan kireç taşında görülen bozulmalar tespit edilmiştir.

Yapıda yapılan her türlü koruma ve onarım çalışmalarının sağlıklı ilerleyebilmesi için yerinde ve laboratuvar ortamında gerçekleştirilen bu çalışmalar sonucunda, arkeometrik incelemelerle yapı malzemelerinin özellikleri belirlenmiş ve sorunların giderilmesine yönelik çözümler önerilmiştir.

Anazarbos Antik Kenti Zafer Takı'nda (Güney Kapı/ Ala Kapı) yapılan her türlü arkeolojik ya da koruma- onarım çalışmaları ile kent hak etmiş olduğu değeri ve önemi yeniden kazanacak, bununla birlikte Anadolu ve dünya arkeolojisine önemli katkılar sağlayacaktır.

ABSTRACT

Anazarbos Gate in the city, which is one of the few monumental city gates in Anatolia with its splendor and which has taken its place in the UNESCO Temporary World Heritage List. Apart from the chemical deterioration of the monumental gate, It is found to be open to all kinds of external and climatic effects. With these effects the deterioration of limestone which is used as a building material and which is regional rock has been determined.

As a result of these studies carried out on-site and in the laboratory, The attributes of the building materials were determined by the archaeometry investigations and solutions were proposed for the elimination of the problems.

¹ Arkeolog- Silifke Müzesi., melikeuguruyar1@gmail.com.

Sütuna ait granit örnek ise yüksek yoğunluğu ve düşük gözenekliliği ile örnekler içinde dayanımı en yüksek örneği temsil etmektedir.

Yapılarda taş onarımları için eşdeğer formasyonu içeren lokal kaynaklardan elde edilebilecek özgün malzemeyle dokusal ve formasyon uyumu gösterecek biyomikritik kireçtaşlarının kullanımı önerilmiştir.

Anazarbos Antik Kenti Roma Dönemi'nden itibaren yaklaşık 12 yüzyıl kadar kesintisiz iskan görmüş ve önemli yol kavşakları üzerinde kurulmuş bir şehir olmuştur. Bu yollar özellikle ticaret için kullanılan yollar olmasından dolayı yani Anazarbos bulunduğu coğrafi konumdan dolayı Roma İmparatorluk Dönemi'nde hızla gelişmiş ve başkent statüsüne yükselmiş bir şehir konumundadır.

19. yy.dan itibaren birçok gezginin ve bilim adamının ilgisini çeken kentin Antik Dönem'de zengin ve bilim insanların ilgi odağı olmuş kentte yer alan Zafer Takı yerel ağızda Ala Kapı olarak adlandırılan Güney Kapı şehrin giriş kapısı niteliğindedir. Bu Kapı/Zafer Takı Roma mimarlığının ve sanatının estetik ve görkemini yansıtır niteliktedir.

Anazarbos Zafer Takı'nda yapılan arkeometrik analizlerde yapıda kullanılan kireçtaşının bölgesel nitelik taşıdığı tespit edilmiştir. Ancak sütunlarda kullanılan malzeme olan granitin bölge dışından getirilmiş olabileceği düşünülmektedir. Bu durum aslında Anavarza'nın bu ticaret yolları üzerinde olmasının ne denli önemli olduğunu gösterir niteliktedir.

Şehirde ayakta kalmış en önemli yapı olan Zafer Takı'nda yapılacak çalışmalarda mimari stilistik özelliklerine uygun bir tarzda ve aslına uygun malzeme ile çalışmak oldukça önemli olacaktır çünkü Anazarbos Antik Kenti Antik Anazarbos kenti, döneminde nasıl önemli ise bu günde aynı önemi taşıyabilecek potansiyele sahip olan büyük ve önemli bir kenttir.

KAYNAKLAR

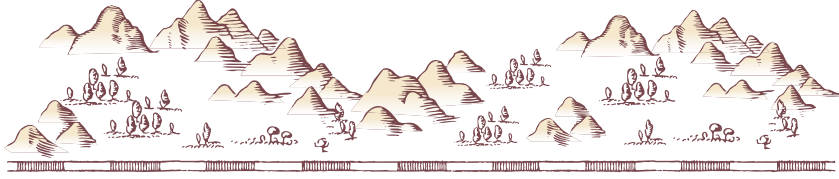
- Abdüselamoğlu 1968 Abdüselamoğlu, Ş., Sedimenter Petrografi Ders Notları, İstanbul.23s.
- Akyol 2007 Akyol, A. A., Adana, Kozan Anazarbos Ören Yeri Tören Kapısı Yapı Malzeme Analizi Raporu, Ankara.
- Akyol- Eskici- Kadıoğlu 2013 Akyol, A. A.- Eskici, B.- Kadıoğlu, Y. K., Ankara Akköprü Arkeometrik Çalışmaları, Ankara Araştırmaları Dergisi, 1-19.
- Alkan 1971 Alkan, Z., Zirai İnşaat, Atatürk Üniversitesi Yayınları, Erzurum.
- Altay 1965 Altay, M. H., Adım Adım Çukurova. Adana, 61s.
- Anonim 1977 Anonim, Kagir Duvar Harçları, TS 2848, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Bozkurt 1989 Bozkurt, R., Mermer, Anadolu Üniversitesi Yüksek Lisans Ders Notları.
- Feigl 1966 Feigl, F., Spot Test in Organic Analysis, Elsevier Publication Company, Amsterdam.
- Kadioğlu 2013 Kadioğlu, M., Anazarbos Zafer Takı: Restitüsyon ve Tarihleme Önerisi. Orhan Bingöl'e 67. Yaş Armağanı A Festschrift for Orhan Bingöl on the occasion of his 67th Birthday, s.237-260.
- Kalkan - Gündüz 2017 Kalkan, Ş.O.- Gündüz, L., Tarihi-Eski Yapıların Onarımı Amaçlı Yeni Nesil Kompozit Harçların Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. Uluslararası Katılımlı 6. Tarihi Yapıların Korunması ve Güçlendirilmesi Sempozyumu. s. 153-162.
- Özcan 2001 Özcan, A., Anazarbos Antik Kenti. Ank. Ü. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s.30-76.
- Özgen 2009 Özgen, H. M., Anadolu'da Roma Dönemi Takları ve Tak Biçimli Kent Kapıları - Roman Honorary&Triumphal Arches in AsiaMinor. İst. Üni. Doktora Tezi, İstanbul.

- Posamantir - Sayar 2006 Posamantir, R.- Sayar, M. H., Anazarbos – ein Zwischenbericht aus der Metropole des Ebenen Kilikien. IstMitt56: 317-391.
- Rilem 1980 Rilem, “Research and Testing”, Materials and Construction 13, Chapman and Hall, Paris, s. 73.
- Sayar 2000 Sayar, M.H., Die Inschriften von Anazarbos und Umgebung, Inschriften aus dem Stadtgebiet und der naehsten Umgebung der Stadt. Teil I, Bonn.
- Teymen 2005 Teymen, A., Bazı Kayaçların Petrografik, Fiziksel Ve Mekanik Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. ÇÜ Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Ulusay-Gökçeoylu- Binal 2005 Ulusay, R.- Gökçeoylu, C.- Binal, A., 2005, “Kaya Mekaniği Laboratuar Deneyleri”, TMMOB Jeoloji Müh. Odası Yayınları: 58, Ankara.
- Uğuruyar 2019 Uğuruyar, M., Anazarbos Zafer Takı'nın Taş Analizi ve Petrografisi, . ÇÜ Yüksek Lisans Tezi, Adana.

İnternet Kaynakları

<http://www.eng.harran.edu.tr/>

<https://www.mta.gov.tr/>



ANAZARBOS'UN BİYOİKLİMSEL ANALİZİ

BIOCLIMATIC ANALYSIS OF ANAZARBOS

Yasemin ÖZONUR¹

ÖZET

İklimin canlılar üzerinde oldukça önemli bir etkisi vardır. Hatta sadece canlılar üzerinde değil canlılığı etkileyen cansız faktörler (toprak, su gibi) için de oldukça önem arz eder. İnsanoğlu çağlar boyunca yaşamı için uygun iklim koşulları olan alanlarda yerleşik hayat kurmuştur. Bu sayede yerleşik hayat kurulan bölgelerde önemli kalıcı eserler ortaya çıkmıştır. Bu eserlerden birisi de Anazarbos'tur. Anazarbos'un tarihi öneme sahip olması, korunabilmesi ve arkeoloji çalışmalarına kolaylık sağlayabilmesi açısından iklimsel verilerinin değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

Anazarbos'un iklimsel analizi, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün Adana Meteoroloji (6. Bölge Müdürlüğü) İstasyonu'ndan alınan veriler doğrultusunda hazırlanmıştır.

ABSTRACT

The climate has a significant impact on living things. Even it is pretty importance not only for living things but also for inanimate factors (soil, water, etc.) that affect liveliness. Human beings have established settlements throughout the ages in areas with suitable climatic conditions for their lives. In this way, important permanent works have emerged in the regions where settled life is established. One of these works is Anazarbos. It is considerable important to evaluate climatic data in order to have Anazarbos of historical importance, to be protected and facilitate archaeological studies.

Climatic analysis of Anazarbos has been prepared in line with the data received from Adana Meteorology (6th Regional Directorate) Station of the General Directorate of State Meteorology Affairs.

GİRİŞ

İklim, oldukça geniş bir bölge içinde ve uzun yıllar değişmeyen ortalama hava koşulları olarak tanımlanmaktadır². Bir yerin iklimi, temel olarak enlemi, deniz seviyesinden olan yüksekliği ve okyanusa olan

¹ Öğretmen, MEB., Payas Anadolu İmam Hatip Lisesi, yaseminguzeloglu@hotmail.com

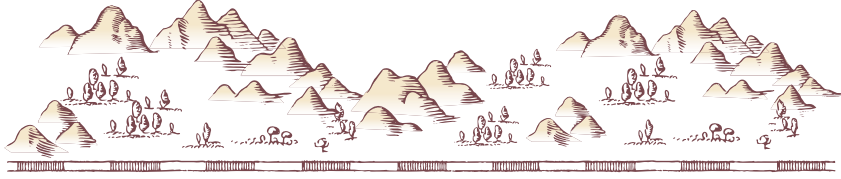
² Yalçın v.d. 2005, 4.

KAYNAKLAR

- Yalçın v.d. 2005 Yalçın, G., Demircan, M., Ulupınar, Y., ve Bulut, E., Klimatoloji I, DMİ Yayınları, Ankara, Sayfa 4. <http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/klimatoloji1.pdf>
- Şensoy – Demircan 2010 Şensoy, S., ve Demircan, M., Climatological Applications In Turkey, Ankara,
- Demircan v.d. 2013 “İklim Normalleri ve 1981-2010 Sıcaklık Normallerinin Coğrafi Bilgi Sİstemleri ile Topografya Kullanılarak Yüksek Çözünürlüklü Grid Veri Setinin Üretilmesi”, 6th Atmospheric Science Symposium- ATMOS, İstanbul, Sayfa 2.
- Eken 2005 Eken, M., Ceylan, A., Taştekin, A., şahin, H., Şensoy, S., Klimatoloji II , DMİ Yayınları, Ankara, Sayfa 67. <http://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/klimatoloji2.pdf>
- Akman 2011 Akman, Y., İklim ve Biyoiklim. Palme Yayıncılık, Ankara.
- Demircan v.d. 2011 Demircan, M., Alan, İ., ve Şensoy, S., “Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Sıcaklık Haritalarının Çözünürlüğünün Artırılması”, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara. http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/bfa3a35a87198f7_ek.pdf
- Dikilitaş 2011 Dikilitaş, G., “Arkeolojik Alanlarda Koruma” Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi, Sayı:6, Sayfa 49.
- Sayfa 1. <http://www.rtc.dmi.gov.tr/FILES/KURS/336/DOCS/Climatological%20Applications.pdf>

KISALTMALAR

°C	: Santigrat derece
cm	: Santimetre
%	: Yüzde
fig	: Figür
mm	: Milimetre
km	: Kilometre
m ²	: Metrekare
vd.	: Ve diğerleri
Etp	: Evapotranspirasyon
Etr	: Evaporasyon
NE	: Kuzeydoğu
E	: Doğu
SE	: Güneydoğu
S	: Güney
SW	: Güneybatı
W	: Batı
NW	: Kuzetbatı
N	: Kuzey



ANAVARZA ANTİK KENTİ (ADANA) ÇEVRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN MIKSOMİSETLER

MYXOMYCETES DISTRIBUTED AROUND THE ANCIENT CITY OF ANAVARZA (ADANA)

Hayri BABA¹ - Mustafa SEVINDİK²

ÖZET

Bu çalışma 2013-2017 yılları arasında, Anavarza antik kenti (Adana) çevresinde yayılış gösteren miksomisetler üzerinde yapılmıştır. Anavarza antik kenti Kozan ilçesinin (Adana) 28 km güneyinde yer almaktadır. Anavarza M.S. 2. yüzyılın sonlarında Anadolu'nun en önemli metropollerinden biri haline gelmiştir. Zaman içinde savaşlar ile sürekli el değiştiren kent Bizans, Ermeni Krallığı, Selçuklu, Memlûkluler ve Osmanlı hakimiyetinde kaldı. Roma döneminde olimpiyatların yapıldığı nadir şehirlerdendir. Anavarza kalesi farklı birçok medeniyete ev sahipliği yapmasıyla tarihsel süreçte önemli bir yere sahiptir. 4000 dönümü kapsayan yüz ölçümüyle Anadolu'nun en büyük antik kenti konumundadır. Anavarza kentinde kaya mezarları, lahitler, tarihi kale kısmının eteklerinde tiyatro, hipodrom ve bir tribünü mevcuttur. Anadolu'da bulunan üç kolezyum'dan biri olan Anavarza kolezyum'u bulunmaktadır. Dünyanın en önemli botanikçi eczacılarından Dioskorides M.S. 1. yüzyılda o zaman Kilikya Eyaleti sınırları içerisinde olan Anavarza kentinde doğmuştur. Dioskorides'in 'De Materia Medica' (İlaç Bilgisi Üzerine) isimli 5 ciltlik eseri 1400 yıldan fazla süre dünyanın birçok bölgesinde ders ve tedavi kitabı olarak kullanılmıştır. Tarihsel süreçteki önemini yanı sıra Anavarza ve çevresi biyoçeşitlilik açısından oldukça önemli bir bölgedir. Bu çalışmada Anavarza yakın çevresinin 14 farklı lokalitesinden miksomiset örnekleri toplanmıştır. Örnekler doğal toplandığı gibi yaprak, ağaç kabukları, çürümüş bitki materyalleri ve hayvansal atıklar gibi farklı substratlardan laboratuvar ortamında nem odası tekniği ile de elde edilmiştir. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu elde edilen örneklerden 6 takım, 10 familya ve 21 cinse ait toplam 58 tür tespit edilmiştir. Bu çalışma ile Anavarza ve yakın bölgesinin miksomiset çeşitliliği belirlenmiş ve Türkiye'nin miksobiyotasına katkı sağlanmıştır.

ABSTRACT

This study was carried out on myxomycetes which spread around Anavarza ancient city (Adana) during 2013-2017. Anavarza ancient city is located 28 km south of the Kozan district of Adana province. It beca-

¹ Doç. Dr., Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik AD., hayribaba_68@hotmail.com

² Doç. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Bahçe Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Teknolojisi PR.,sevindik27@gmail.com

SONUÇ

Anavarza Antik Kenti (Adana) çevresi mikrobiyotası üzerine yaptığımız çalışmada tespit edilen 58 tür takım seviyesinde incelendiğinde Dünyada bilinen Mycetozoa'ya ait 6 takımında bu bölgede tespit edildiği görülmüştür. 6 takım içinde de Liceida, Stemonitida ve Trichiida takımına ait üyeler en fazla tür bulundurmaktadır. Örneklerin Familya, Cins dağılımları, substrat tercihleri Türkiye'de ve Dünyada yapılan pek çok çalışma ile paralellik göstermektedir. Örneklerin geliştiği substratlar üzerinde analizler yapıldığında bölgenin coğrafi yapısına da bağlı olarak miksomiset üyelerinin genellikle odunsu bitkilerin çürümüş odun, kabuk ve döküntüleri üzerinde geliştiği tespit edilmiştir.

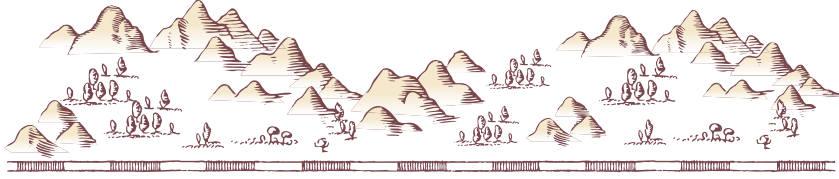
Örneklerin bolluk derecelerine bakıldığında; her bir türün birey sayısının toplam birey sayısına (220) oranına göre hesaplırsak 11 türün Bol (% 3'ten büyük), 12 türün Yaygın (% 1,5-3 arasında), 13 türün Nadir (% 0,5-1,5 arasında) ve 22 türün Ender (% 0,5'ten küçükse) tür olduğu görülmüştür. Tür sayısının cins sayısına oranı (T/C) taksonomik çeşitliliğin göstergesi olarak kullanılır. Bu oranın düşük olması taksonomik çeşitliliğinin yüksek olduğunu, oranın yüksek olması ise yapılan çalışmadaki taksonomik çeşitliliğin düşük olduğunu göstergesidir (Stephenson ve ark.,1993). Yaptığımız bu çalışmada Tür/Cins değeri 2.76'dır. Bu değer çalışma alanımızın mikrobiyotasının çeşitlilik anlamında zengin olduğunu göstermektedir.

Kozmopolit bir bölge olan çalışma alanımızın ormanlık alanlarla tarım alanlarını iç içe barındırması, zengin bitki çeşitliliğinin olması ile zengin bir mikrobiyotanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Anavarza Antik kenti çevresinde yaptığımız bu çalışma sonucu 58 tür bölgeden Türkiye mikrobiyotasına ilave edilmiştir. Bu türlerin ve diğer mantar çalışan araştırmacıların tespit edeceği türlerden bu bölgede doğmuş Dioskorides'in bitkilerle yaptığı gibi ilaçların ham maddesi olan mantarların ve miksomisetlerin önce teşhisi, özelliklerinin bilinmesi sonra da ilaç olarak kullanılmasının ve tedavi amaçlı yararlanılmasının önü açılacaktır.

KAYNAKLAR

- Alvarado, C.R., Stephenson, S.L. (Eds.). (2017). Myxomycetes: biology, systematics, biogeography and ecology. Academic Press.
- Baba, H., Sevindik, M. (2019). Mycetoza of Turkey (Checklist). Mycopath 17(1): 1-14.
- Baba, H., Zumre, M., Gelen, M. (2016). An Investigation on North Adana (Turkey) Myxomycetes. Chiang Mai J. Sci. 43(1): 54-67.
- Baba, H., Tamer, A.Ü. (2007). A study on the Myxomycetes in Manisa, Ot Sist. Bot. Derg. 14(2): 179-196.
- Baba, H., Cennet, E., Sevindik, M. (2019). Investigation of Myxomycetes (Myxomycota) in Kırıkhan (Hatay Province). Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Series C 29 (2): 160-169.
- Baba, H. (2012). Myxomycetes of Mustafa Kemal University campus and environs (Turkey). Turkish J. Bot. 36(6): 769-777.
- Baba, H., Gelen, M., Sevindik, M. (2018). Taxonomic investigation of myxomycetes in Altınözü, Turkey. Mycopath 16(1): 23-31.
- Baba, H., Kolukırık, M., Zümre, M. (2015). Differentiation of some myxomycetes species by ITS sequences. Turkish J. Bot. 39: 377-382.
- Daniel, J.W., Baldwin, H.H. (2016). Methods of Culture for Plafmodial Myxomycetes. Methods in Cell Physiol. 1, 9.
- Dembitsky V., Rezanka T., Spizek J., Hanus L.O. (2005). Secondary metabolites of Slime Molds (Myxomycetes). Phytochem. 66: 747-769.
- Demirel, G., Kaşık, G., Öztürk, C. (2007). Myxomycetes of Kestel Forest (Kadınhanı, Konya). Turkish J. Bot. 30(6): 441-447.
- Dülger, B., Süerdem, T., Hacıoğlu, N. (2007). *Lycogala epidendrum* (J.C. Buxb. Ex L.) Fr'Un (Miksomiset) Antimikrobiyal Aktivitesi. Afyon Kocatepe Üni. Fen ve Müh. Bilim. Derg. 7(1): 259-266
- Ergül, C.C., Akgül, H. (2011). Myxomycete diversity of Uludağ national park, Turkey. Mycotaxon 116(479): 1-16.
- Eroğlu, G., Kaşık, G. (2013). Myxomycete of Hadim and Taşkent districts (Konya/Turkey) and their ecology. Biodivers. Conserv. 6: 120-127.
- Farr, M.L. (1981). True Slime Molds. Wm. C. Brown Comp, Dubuque Iowa.
- Gilbert, H.C., Martin, G.W. (1933). Myxomycetes found on the bark of living trees. University of Iowa, Iowa Stud. Nat. Hist. 15 (3): 3-5.
- Huynh, T.T., Phung, T.V., Stephenson, S.L., Tran, H.T. (2017). Biological activities and chemical compositions of slime tracks and crude exopolysaccharides isolated from plasmodia of *Physarum polycephalum* and *Physarella oblonga*. BMC Biotech. 17(1): 76.

- Lado, C. (2020). An online nomenclatural information system of Eumycetozoa. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid. Last updated, March 21, 2020 <http://www.nomen.eumycetozoa.com>
- Martin, G.W., Alexopoulos, C.J. (1969). The Myxomycetes. University of Iowa press, p. 560, Iowa City
- Naoe, A., Ishibashia, M., Yamamoto, Y. (2003). Cribrarione A, a New Antimicrobial Naphthoquinone Pigment from a Myxomycete *Cribraria purpurea*. Tetrahedron 59: 3433-3435.
- Neubert, H., Nowotny, W., Baumann, K., Marx, H. (2000). Die Myxomyceten (Band III). Karlheinz Baumann Verlag Gomaringen
- Ocak İ., Hasenekoğlu İ. (2005). Myxomycetes from Trabzon and Giresun Provinces (Turkey). Turkish J. Bot. 29: 11-21.
- Ocak, I., Konuk, M. (2018). Diversity and ecology of Myxomycetes from Kütahya and Konya (Turkey) with four new records. Mycobiol. 46(3): 215-223.
- Sevindik, M., Akgül, H. (2019). Fruiting bodies structures of myxomycetes. J. Bacteriol. Mycol. 7(6):144-148.
- Sevindik, M., Baba, H., Bal, C., Colak, O.F., Akgül, H. (2018). Antioxidant, Oxidant and Antimicrobial Capacities of *Physarum album* (Bull.) Chevall. J. Bacteriol. Mycol. 6(6): 317-320.
- Stephenson, S.L., Stempen, H. (1994). Myxomycetes, A Handbook of Slime Molds. Timber Press. Hong Kong. pp. 183.
- Stephenson, S.L., Kalyanasundaram, I., Lakhanpal, T.N. (1993). A comparative biogeographical study of myxomycetes in the mid-Appalachians of eastern North America and two regions of India. J. Biogeogr. 20: 645-657.
- Stephenson, S.L., Stempen, H. (2000). Myxcomycetes. A Handbook of Slime Molds. Portland: Timber Press.
- Tsurykau, A. (2017). *Licea parasitica* (Myxomycetes) new to Belarus. Botanica 23(1): 75-76.
- Zümre, M., Baba, H., Sevindik, M. (2019). Investigation of Myxomycetes in Selcen Mountain (Turkey) and its close environs. Eurasian J. For. Sci. 7(3): 284-292.



ANAVARZA ANTİK KENTİNDE KAZI SONRASI ORTAYA ÇIKARILAN TAŞ ESERLERİN KORUMA SORUNLARI

CONSERVATION PROBLEMS OF STONE ARTIFACTS EXCAVATED IN ANAVARZA ARCHAEOLOGICAL SITE

Emre İPEKÇİ¹, Rozelin AYDIN²,
Mine TAYKURT DADAY³
Hülya YÜCEER⁴, Hasan BÖKE⁵

ÖZET

Arkeolojik alanlarda toprak üstünde kalan taş eserler, ıslanma-kuruma ve donma-çözünme döngülerine, sıcaklık ve bağıl nem değişikliklerine, tuz kristalizasyonuna, atmosfer kirliliğine ve biyolojik kolonizasyonlara bağlı olarak kimyasal ve fiziksel değişime uğrayarak bozunurlar. Toprak altında bulunan taşlar ise bu faktörlerden daha az etkilenmektedir. Bu nedenle, arkeolojik alanlarda taş eserlerin yeterli koruma önlemleri alınmadan ortaya çıkarılması ciddi kayıplara sebep olmaktadır.

Bu çalışmada, Anavarza arkeolojik alanında, toprak üstünde kalan ve kazısı yeni yapılan taş yüzeylerinde oluşan patinalar ile taşların bozunmamış iç kısımlarının kimyasal, mineralojik ve mikroyapısal özellikleri XRD, FT-IR, SEM-EDS ve TG/DTA analizleriyle tespit edilerek, bozunmaların nedenleri koruma önlemlerinin planlanmasına yönelik olarak belirlenmiştir.

Taş eserleri oluşturan kireç taşları, mikritik, düşük dolomitli, biospartitik, dolomitik ve breşik yapı taşlardır. Taş yüzeylerinde ince silt ve kil mineralleri ile birlikte yoğun biyolojik kolonizasyonlar bulunmaktadır. Kazısı yeni yapılmış taş yüzeylerinde ise sadece kil minerallerinden oluşan patinalar bulunmaktadır, biyolojik kolonizasyonlar henüz yoğunluk kazanmamıştır. Ancak, kazı yapılan yerlerde yağmur suları birikmektedir. Bu, bozunmaları ve biyolojik kolonizasyonların oluşumunu hızlandıran en önemli faktördür. Çevresel ölçekte gözlenen bu problemi çözmek için öncelikle çevre drenajının yapılması planlanmalıdır.

¹ Arş. Gör., İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, emreipekci@iyte.edu.tr.

² Dr. Öğr. Üyesi, Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Biyoproses Mühendisliği AD., raydin@atu.edu.tr

³ Dr. Öğr. Üyesi, Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Seramik Mühendisliği AD., mtdaday@atu.edu.tr.

⁴ Doç. Dr., İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Restorasyon AD., hulyayuceer@iyte.edu.tr.

⁵ Prof. Dr., İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü, Restorasyon AD., hasanboke@iyte.edu.tr.

tarda Na_2O , K_2O , MgO ve P_2O_5 içermektedir (Fig. 9). Bu sonuçlar, sütunlu yolun kalkerli ve silikatlı topraktan oluştuğunu göstermektedir. Toprak %1' den az çözünür tuz içermektedir. Çözünür tuzlar, nitrat, sülfat, klorür ve fosfat iyonları içermektedir. Çözünür tuzların toprakta %1' den az olması nedeniyle taşların bozunmasında etkisinin az olduğu söylenebilir.

SONUÇ

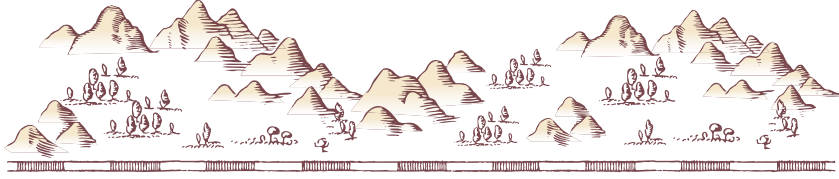
Anavarza antik kentinde kullanılan kireç taşları, mikritik, düşük dolomitli, biyosparitik, dolomitik ve breşik yapıli taşlardır ve az miktarda fosil içermektedirler. Toprak üstünde kalan taş sütun yüzeylerinde ince silt ve kil mineralleri ile birlikte yoğun mikroorganizma kolonizasyonu bulunmaktadır. Kazısı yeni yapılmış taş yüzeylerinde kil minerellerinden oluşan patinalar bulunmaktadır. Kazı toprağı kalkerli ve silikatlı topraktır ve içerdikleri çözünür tuz miktarları düşüktür. Taş yüzeylerinde bulunan kil mineralleri, şişme-büzülme ve alg, liken, yosun gibi oluşumlar için uygun koşulları sağlaması nedeniyle taş bozunmasını hızlandırmaktadır. Taş yüzeylerinde oluşan biyolojik kolonizasyonlar (mantar, alg, liken, bakteri, bitki vb.) taşların gözeneklerinde basınç uygulayarak fiziksel bozunmayı ve asidik ortam oluşturarak kimyasal bozunmayı artırmaktadırlar. Taşlarda iklim koşullarının ve oluşan biyolojik kolonizasyonların etkileri sonucunda malzeme kaybı, renk değişimi/birikintiler, ayrılmalar ve çatlak oluşumları mevcuttur. Taş yüzeylerinde oluşan siyah patinalar, ısınma-soğuma ve ıslanma-kuruma döngülerini artırarak taşta bozulmaların daha hızlı ilerlemesine yol açmaktadır.

Anavarza arkeolojik alanında gözlemlenen temel sorun, bakım ve koruma önlemlerinin yetersiz olmasıdır. Kazılan taşların bulunduğu bölgelerde yağmur suları birikerek bozunmaların ana kaynaklarından birisini oluşturmaktadır. Çevresel ölçekte gözlenen bu problemi çözmek için çevre drenajının yapılması planlanmalıdır. Taşlarda biyolojik kolonizasyonların oluşumunu önlemeye ve oluşanların temizlenmesine yönelik müdahale kararlarından önce ön bir çalışma yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- | | |
|--------------------------|--|
| Adana Müzesi | Adana Müzesi, "Anavarza Ören Yeri", Erişim: 10 Şubat 2020. http://www.adanamuzesi.gov.tr/Tr/Oren_Anavarza.aspx |
| Atina Tüzüğü 1931 | Atina Tüzüğü (The Athens Charter for the Restoration of Historic Monuments), ICOMOS. https://www.icomos.org/en/167-the-athens-charter-for-the-restoration-of-historicmonuments |
| Bell 1906 | Bell, G. L., "Notes on a Journey through Cilicia and Lycaonia", <i>Revue Archéologique</i> 7, 1-29. |
| Black 1965 | Black, C. A., <i>Methods of soil analysis Part 2</i> , American Society of Agronomy, Wisconsin, USA. |
| Camuffo 1995 | Camuffo, D., "Physical weathering of stones", <i>Science of the Total Environment</i> 167, 1-3, 1-14. |
| COE 1992 | Council of Europe, <i>European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage (Avrupa Arkeolojik Mirasının Korunması Sözleşmesi)</i> http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/143.htm |
| Curran v.d. 2001 | 2001 Curran, J. → Smith, B. → Warke, P., "Weathering of igneous rocks during shallow burial in an upland peat environment: observations from the Bronze Age Copney Stone Circle Complex Northern Ireland", <i>Catena</i> 49, 139-155. |
| Del Monte, Sabbioni 1987 | Del Monte, M. → Sabbioni, C., "A study of the patina called 'Scialbatura' on Imperial Roman marbles", <i>Studies in Conservation</i> 32, 114-121. |
| Demas 2004 | Demas, M., "Site unseen: The case for reburial of archaeological sites", <i>Conservation and Management of Archaeological Sites</i> 6, 3-4, 137-54. |
| Demas 2003 | Demas, M., <i>Conservation and Management of Archaeological Sites</i> , The GCI Project Bibliographies Series, Getty Conservation Institute, Los Angeles, CA, 1-123. |
| Doehne, Price 2010 | Doehne, E. → Price, C. A., <i>Stone Conservation: An Overview of Current Research</i> , Getty Publications, Los Angeles. |

- Ergeç 2001 Ergeç, R., "Anazarbus Antik Kenti ve Nekropolü", Publications de l'Institut Français d'Études Anato-liennes 13, 1, 389-410.
- Erol 2019 Erol, A. F., "Anadolu Roma İmparatorluk Dönemi Sütunlu Caddelerinin Antik Şehircilik Kavramı İçindeki Yeri", Akdeniz Havzası ve Afrika Medeniyetleri Dergisi 1, 1, 10-18
- Fitzner, Heinrichs 1998 Fitzner, B. → Heinrichs, K., "Damage diagnosis at natural stone monuments-mapping and measure-ments", The Proceedings of the 4th International Congress on Restoration of Buildings and Architectural Heritage, Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio (CICOP), Spain, 170-172.
- Gauri, Bandyopadhyay 1999 Gauri, K. L. → Bandyopadhyay, J. K., Carbonate Stone: Chemical Behaviour, Durability, and Conser-vation, Wiley, New York.
- Gough 1952 Gough, M., "Anazarbus", Anatolian Studies 2, 85-150
- Herz, Garrison 1998 Herz, N. → Garrison, E. G., Geological Methods for Archaeology, Oxford University Press, New York.
- Kaplan v.d. 2013 Kaplan, Ç. → Murtezaoğlu, F. → Ipekoglu, B. → Böke H., "Weathering of andesite monuments in archaeological sites", Journal of Cultural Heritage 14, 3, e77-e83.
- Kühnel 2002 Kühnel, R. A., "Driving forces of rock degradation", The Proceedings 5th International Symposium on the Protection and Conservation of the Cultural Heritage of the Mediterranean Cities, Sevilla, Spain (eds. E. Galán → F. Zezza), Balkema, Rotterdam, 11-17.
- Madrid Konferansı 1904 Madrid Konferansı Tavsiye Kararları (Recommendations of the Madrid Conference), Locke, W. J., The Architectural Journal: Journal of the Royal Institute of British Architects (RIBA) Vol. XI., Third Series, point 2.
- Maravelaki-Kalaitzaki v.d. 2001 Maravelaki-Kalaitzaki, P. → Anglos, D. → Kilikoglou, V. → Zafirooulos, V., "Compositional chara-cterization of encrustation on marble with laser induced breakdown spectroscopy", Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy 56, 6, 887-903.
- Power 1989 Power, E.T., Subsurface weathering of granitoid rocks in different climates, PhD thesis, Queen's Uni-versity, Belfast, Northern Ireland.
- Press, Siever 2002 Press, F. → Siever, R., Understanding Earth, W. H. Freeman and Company, New York.
- Sayar , Ercan 2008 Sayar, M. H. → Ercan, P., "Kilikya Yüzey Araştırmaları 2007", 26. Araştırma Sonuçları Toplantısı, Ankara, 75-84.
- Sayar , Konyar 2007 Sayar, M. H. → Konyar, E., "Kozan (Adana) Arkeolojik Kültür Varlıkları Envanter Çalışması 2005", TÜBA Kültür Envanteri Dergisi 6, 37-46.
- Schaffer 1932 Schaffer, R. J., The Weathering of Natural Building Stones, Special Report No: 18, Building Research Establishment, Watford.
- Scherer 2006 Scherer, G. W., "Internal Stress and Cracking In Stone and Masonry", Conference Measuring, Moni-toring and Modeling Concrete Properties, Springer, Dordrecht, 1-9
- Thorn v.d. 2002 Thorn, C. E. → Darmody, R.G. → Dixon, J.C. → Schlyter, P., "Weathering rates of buried machine-po-lished rock disks, Kärkevagge, Swedish Lapland", Earth Surface Processes and Landforms 27, 831-845.
- Ulens v.d. 1990 Ulens, K. → Moens, L. → Dams, R., "Study of element distributions in weathered marble crusts using laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry", Journal of Analytical Atomic Spectrometry 9, 1243-48.
- UNESCO 1956 UNESCO, Arkeolojik Kazılara Uygulanabilir Uluslararası Prensipler Hakkında Tavsiye Kararları (Recommendation on International Principles Applicable to Archaeological Excavations).
- Urzi , De Leo 2001 Urzi, C. → De Leo, F., "Biodeterioration of Cultural Heritage in Italy: State of Art", ARIADNE 8 Advanced Research Workshops: Bio-degradation of Cultural Heritage, Prag.
- Velde , Meunier 2008 Velde, B. → Meunier, A., The Origin of Clay Minerals in Soils and Weathered Rocks, Springer-Ver-lag, Berlin Heidelberg.
- Venedik Tüzüğü 1964 Venedik Tüzüğü (The Venice Charter), II. Uluslararası Tarihi Anıtlar, Mimar ve Teknisyenleri Kong-resi, İtalya. http://www.icomos.org/charters/venice_e.pdf



ARKEOLOJİK ALANLARDA İNSANSIZ HAVA ARAÇLARININ KULLANIMI: ANAVARZA ZAFER TAKI TAŞ PLANI ÇIKARIMI ÖRNEĞİ

THE USE OF UNMANNED AIRCRAFT IN ARCHAEOLOGICAL AREAS:
AN EXAMPLE OF MAKING THE STONE PLAN ANAZARBOS TRIUMPHAL ARCH.

Uğur AVDAN¹, Fatih GÜLŞEN²,
Feray ERGİNCAN³, Resul CÖMERT⁴

ÖZET

Arkeolojik alanlar toplumların geçmişleri ile gelecekleri arasında bağ kuran korunması gereken alanlardır. Bu alanların tespit edilmesi, ortaya çıkarılması, buluntuların belgelenmesi ve korunması aşamaları birçok ölçüm işlemini gerektirmektedir. Son yıllarda İnsansız hava araçları (İHA) arkeolojik iş süreçlerinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Toprak altındaki buluntuların yerlerinin tespiti, arkeolojik alanların haritalanması, kazılar sonucu ortaya çıkan değişimin izlenmesi, buluntuların belgelenmesi gibi birçok alanda İHA sistemleri başarılı bir şekilde kullanılabilir. Bu çalışmada İHA sistem bileşenleri, İHA'ların arkeolojik alanlardaki uygulamaları, İHA sistemleri ile arkeolojik alanlarda veri üretim süreçleri kısaca özetlenmiştir. Ayrıca İHA sistemi ile Anavarza Zafer Takı'na ait taş planlarının üretilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Taş planlarının üretilmesinde Sensefly eBee kanatlı İHA sistemi kullanılmış, alana ait 3 cm yer örneklem aralığına sahip ortomozaik ve sayısal yüzey modeli üretilmiştir. Üretilen ortomozaik üzerinden Zafer Takı ve çevresindeki taşların planı üretilmiştir. Elde edilen sonuçlar irdelendiğinde İHA sistemleri ile üretilen taş planlarının arazi çalışma süresini azalttığı, verilerin ofis ortamında değerlendirilmesine imkan sağladığı ve üretilen taş planlarının restorasyon çalışmalarında altlık olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Bu çalışmada İHA sistem bileşenleri, İHA'ların arkeolojik alanlardaki uygulamaları, İHA sistemleri ile arkeolojik alanlarda veri üretim süreçleri kısaca özetlenmiştir. Ayrıca İHA sistemi ile Anavarza Zafer Takı'na ait taş planlarının üretilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Taş planlarının üretilmesinde Sensefly eBee kanatlı İHA sistemi kullanılmış, alana ait 3 cm yer örneklem aralığına sahip ortomozaik ve sayısal yüzey modeli üretilmiştir. Üretilen ortomozaik üzerinden Zafer Takı ve çevresindeki taşların planı üretilmiştir. Elde edilen sonuçlar irdelendiğinde İHA sistemleri ile üretilen taş planlarının arazi çalışma süresini azalttığı, verilerin ofis ortamında değerlendirilmesine imkan sağladığı ve üretilen taş planlarının restorasyon çalışmalarında altlık olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

GİRİŞ

Geçmişten günümüze ışık tutan kültürel miraslarımız ve arkeolojik eserler gerek insan, gerekse doğa olaylarından dolayı ya yok olmakta ya da çok büyük hasarlara ve bozulmalara uğramaktadır. Bu nadide eserlerin korunması, gerektiğinde yeniden inşa edilmesi ve gelecek nesillere aktarılması için hızlı bir şekilde belgelenmesi ülkemiz için önemli olduğu kadar dünya kültür mirası için de büyük önem taşımaktadır. An-

¹ Doç. Dr., Eskişehir Teknik Üniversitesi, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri AD., uavdan@gmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Klasik Arkeoloji AD., fatihgulshen@gmail.com

³ Öğr. Gör., Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Restorasyon AD.

⁴ Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Uzaktan Algılama AD.

SONUÇ VE ÖNERİLER

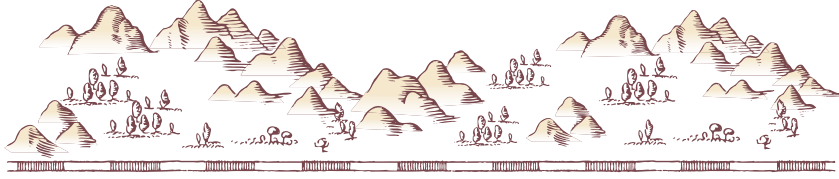
Bu çalışmada İHA sistemleri elde edilen görüntülerden üretilen ürünlerinde birisi olan ortomozaik görüntüler üzerinde Zafer Takı ve çevresine ait taş planları üretilmiştir. İHA sisteminin bu alanda kullanılması ile arazi uzun sürecek taş boyutlarının ve Zafer Takına göre konumların ölçülmesi, ofis ortamında daha pratik ve kolay bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Ölçüm işlemi ile ilgili zamansal bir değerlendirme yapıldığında, yer kontrol noktalarının ölçülmesi ve görüntüleri çekilmesi yaklaşık iki saatte gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler yaklaşık beş saatte gerçekleştirilmiş, çizim işlemi ise yaklaşık 12 saatlik bir süreçte yapılmıştır. Bu işlemlerin hepsi uzman tek bir kişi tarafından yapılabilecek işlemlerdir. Aynı işlemin arazide klasik ölçme yöntemleri kullanılarak ölçülmesi ise burada belirtilen zamanlardan daha fazla zaman alacaktır. Bunların yanında İHA sisteminden üretilen sonuç ürünler dijital ortamda her zaman ulaşılabilecek verilerdir. İstenilen bilgilere araziye gidilmeden kolaylıkla ulaşılabilmektedir. Bu sayede İHA sistemi ile mevcut durumun belgelenmesi de gerçekleştirilmiş olmaktadır. Bu çalışmada İHA sistemi ile üretilen tek bir ürün (ortomozaik) kullanılmıştır. Bunların yanında alana ait 3B nokta bulutu, 3B model ve sayısal yüzey modeli üretilmiştir. Bu verilerden faydalanılarak alana ait model üretimi gerçekleştirilebilir ve alanda ihtiyaç duyulan yükseklik bilgilerine kolaylıkla ulaşılabilir.

Birçok alanda olduğu gibi arkeolojik iş süreçlerinde de İHA sistemleri kendisine birçok uygulama alanı bulmuştur. Yer altı buluntularının araştırılması, mevcut durumun haritalanması, kazılar sonucu ortaya çıkan değişimlerin saptanması, ortaya çıkan buluntuların belgelenmesi ve modellenmesi gibi bir işlem adımı İHA sistemleri etkin olarak kullanılabilir. Günümüzde İHA sistemleri ile arkeolojik alanlar, tam yatay ve oblik çekilen görüntüler kullanılarak bire-bir boyutlarında 3B modellenebilmekte, bu modeller aracılığıyla bilgisayar üzerinde ilgili döneme ait alanın görünümü oluşturulabilmektedir. Yapılan bu uygulamalar gerek web üzerinden, gerekse akıllı gözlükler aracılığı ile arkeolojik alanlarda sanal olarak ziyaretçilere ilgili döneme ait görünümü sunulabilmektedir. Bu bakımdan İHA teknolojileri gelecek dönemlerde de arkeolojik alanlarda sıklıkla kullanılacak sistemlerin başında gelmektedir.

KAYNAKLAR

- Agudo, P.U., Pajas, J.A., Pérez-Cabello, F., Redón, J.V., & Lebrón, B.E. (2018). The potential of drones and sensors to enhance detection of archaeological cropmarks: A comparative study between multi-spectral and thermal imagery. *Drones*, 2, 29
- Bagnolo, V., & Paba, N. (2019). Uav-Based Photogrammetry for Archaeological Heritage Site Survey and 3d Modeling of the Sardus Pater Temple (Italy). *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42, 45-51
- Bendea, H., Chiabrande, F., Tonolo, F.G., & Marenchino, D. (2007). Mapping of archaeological areas using a low-cost UAV. The Augusta Bagiennorum test site. In, *XXI International CIPA Symposium*
- Botrugno, M.C., D'Errico, G., & De Paolis, L.T. (2017). Augmented reality and UAVs in archaeology: development of a location-based AR application. In, *International Conference on Augmented Reality, Virtual Reality and Computer Graphics* (pp. 261-270): Springer
- Calleja, J.F., Pagés, O.R., Díaz-Álvarez, N., Peón, J., Gutiérrez, N., Martín-Hernández, E., Relea, A.C., Melendi, D.R., & Álvarez, P.F. (2018). Detection of buried archaeological remains with the combined use of satellite multispectral data and UAV data. *International journal of applied earth observation and geoinformation*, 73, 555-573
- Chiabrande, F., Nex, F., Piatti, D., & Rinaudo, F. (2011). UAV and RPV systems for photogrammetric surveys in archaeological areas: two tests in the Piedmont region (Italy). *Journal of Archaeological Science*, 38, 697-710
- Eisenbeiss, H., Lambers, K., Sauerbier, M., & Li, Z. (2005). Photogrammetric documentation of an archaeological site (Palpa, Peru) using an autonomous model helicopter. In, *CIPA 2005* (pp. 238-243)
- Eisenbeiss, H., & Zhang, L. (2006). Comparison of DSMs generated from mini UAV imagery and terrestrial laser scanner in a cultural heritage application. In, *Proceedings of the ISPRS Commission V Symposium* (pp. 90-96): ISPRS
- Handayani, W., Ayuningtyas, E., & Argadyanto, B. (2017). Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Data Acquisition for Archaeological

- Site Identification and Mapping. In, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (p. 012017): IOP Publishing
- Hatzopoulos, J.N., Stefanakis, D., Georgopoulos, A., Tapinaki, S., Pantelis, V., & Liritzis, I. (2017). USE OF VARIOUS SURVEYING TECHNOLOGIES TO 3D DIGITAL MAPPING AND MODELLING OF CULTURAL HERITAGE STRUCTURES FOR MAINTENANCE AND RESTORATION PURPOSES: THE THOLOS IN DELPHI, GREECE. *Mediterranean Archaeology & Archaeometry*, 17
- Hendrickx, M., Gheyle, W., Bonne, J., Bourgeois, J., De Wulf, A., & Goossens, R. (2011). The use of stereoscopic images taken from a microdrone for the documentation of heritage—An example from the Tuekta burial mounds in the Russian Altay. *Journal of Archaeological Science*, 38, 2968-2978
- Korumaz, A.G., Korumaz, M., Tucci, G., Bonora, V., Niemeier, W., & Riedl, B. (2014). UAV systems for documentation of cultural heritage. In, *ICONARCH I-International Congress of Architecture-Innovative Approaches in Architecture and Planning* (pp. 419-430)
- Koucká, L., Kopačková, V., Fárová, K., & Gojda, M. (2018). UAV Mapping of an Archaeological Site Using RGB and NIR High-Resolution Data. In, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings* (p. 351)
- Lin, A.Y.-M., Novo, A., Har-Noy, S., Ricklin, N.D., & Stamatiou, K. (2011). Combining GeoEye-1 satellite remote sensing, UAV aerial imaging, and geophysical surveys in anomaly detection applied to archaeology. *IEEE Journal of selected topics in applied earth observations and remote sensing*, 4, 870-876
- Malinverni, E., Barbaro, C.C., Pierdicca, R., Bozzi, C., & Tassetti, A. (2016). UAV surveying for a complete mapping and documentation of archaeological findings. The early Neolithic site of Portonovo. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 41, 1149
- Mozas-Calvache, A., Pérez-García, J., Cardenal-Escarcena, F., Mata-Castro, E., & Delgado-García, J. (2012). Method for photogrammetric surveying of archaeological sites with light aerial platforms. *Journal of Archaeological Science*, 39, 521-530
- Pérez, J.A., Gonçalves, G.R., & Charro, M.C. (2019). On the positional accuracy and maximum allowable scale of UAV-derived photogrammetric products for archaeological site documentation. *Geocarto International*, 34, 575-585
- Rinaudo, F., Chiabrande, F., Lingua, A., & Spanò, A. (2012). Archaeological site monitoring: UAV photogrammetry can be an answer. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 39, 583-588
- Sauerbier, M., & Eisenbeiss, H. (2010). UAVs for the documentation of archaeological excavations. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 38, 526-531
- Themistocleous, K. (2017). The use of UAVs to monitor archeological sites: the case study of Choirokoitia within the PROTHEGO project. In, *Fifth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2017)* (p. 1044411): International Society for Optics and Photonics
- Themistocleous, K. (2020). The Use of UAVs for Cultural Heritage and Archaeology. *Remote Sensing for Archaeology and Cultural Landscapes* (pp. 241-269): Springer
- Zakrzewski, P. (2019). Geodesy and photogrammetry in archaeology. Advanced documentation methods used by the Kuwaiti-Polish Archaeological Mission. *Stories Told Around the Fountain. Papers Offered to Piotr Bieliński on the Occasion of His 70th Birthday* (pp. 759-775): Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego



ANAZARBOS ANTİK KENTİNİN KURULMASINDA ÖNEMLİ ETKENLERDEN SUMBAS ÇAYININ SU KALİTESİ İLE FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF WATER QUALITY AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SUMBAS STREAM, WHICH IS AN IMPORTANT FACTOR IN THE ESTABLISHMENT OF ANAZARBOS ANCIENT CITY

Ayşe KAZANCI DAĞI¹

ÖZET

Bu çalışmada, Osmaniye ilinin Sumbas ilçesinin Sumbas-Kozan sınırından çıkan Sumbas çayının su kalitesi ile fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sumbas çayı, ilçenin kuzey batısındaki Diniker Dağının eteğinden Sumbas-Kozan sınırından çıkar Akçataş (Sıtır), Köseli ve Akköprü köylerinden geçtikten sonra Kesik Çayı ile birleşerek Çukurköprü'ye gelir. Çukurköprü'den de kuzey-güney doğrultusunda akışına devam eden Sumbas Çayı Anavarza Kalesinin güneyinde Savrun Çayına karışarak Ceyhan Nehrine dökülür. Bol kaynak suları ile beslendiği için yatağında her mevsim su bulunur. Bu özelliği ile tarihsel süreçte her dönemde çevresinde yerleşim alanı oluşmasına sebep olmuştur. Bu yerleşim alanlarından birisi de, 1. yüzyılda Roma topraklarına katılan Anavarza olmuştur. Anavarza 2. yüzyıla kadar güçlenmiş ve Anadolu'nun en önemli metropollerinden biri olmuştur. En son 1375 yılında Memlûklular tarafından alınmış ve bu dönemden sonra Anavarza bölgesinde büyük ölçekli yerleşim olmamıştır. Bu çalışmada günümüzde Sumbas Çayının su kalitesi özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Su kalitesini belirlemek üzere 2019 yılı, Şubat, Mart, Mayıs, Haziran, Ağustos ve Eylül aylarında alınan numuneler içerisindeki belirli parametreler incelenmiştir. İncelenen bu parametreler pH, elektriksel iletkenlik, sıcaklık, toplam çözünmüş katılar, sodyum, potasyum, toplam sertlik, kalsiyum, magnezyum, toplam alkalinite, klorür, sülfat, nitrit, nitrat, askıda katı madde, toplam organik karbon, biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ), permanganat değeri, kimyasal oksijen ihtiyacı, renk, bulanıklık, nitrit azotu ve nitrat azotu analizleri olarak sıralanabilir.

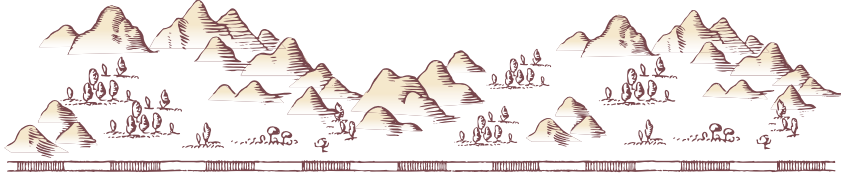
ABSTRACT

In this study, it is aimed to investigate the water quality, physical and chemical properties of Sumbas stream, which comes from the Sumbas-Kozan border of Sumbas district of Osmaniye. Sumbas stream exits the Sumbas-Kozan border at the foot of the Diniker Mountain in the northwest of the district, after passing through the villages of Akçataş (Sıtır), Köseli and Akköprü, it arrives in Çukurköprü. Continuing its flow in

¹ Devlet Su İşleri 20. Bölge müdürlüğü, a.kazanci3@hotmail.com

KAYNAKLAR

- Altun 2011 Altun, Z., “Büyükçekmece Gölü’nün Mikrobiyolojik ve Kimyasal Kirlilik Düzeyinin Belirlenmesi” Yüksek Lisans Tezi.
- Alver 2019 Alver, A., Baştürk, E., “Karasu Nehri Su Kalitesinin Farklı Su Kalite İndeksleri Açısından Değerlendirilmesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23, 2, 488-497,
- Boyd 1998 Boyd,C.E., “Water Quality for Pond Aquaculture, Alabama Agricultural Experiment.”
- Boyd 1998 Boyd,C.E., Tucker C.S., “Pond aquaculture water quality management. Kluwer Academic Publishers. Norwell, Massachusetts”.
- Buyruk 2014 Buyruk, H., “ Gertrude Bell’den Günümüze Fotoğraflarla Anavarza”, Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi(Gsed), 33, 176-215.
- Buyruk 2016 Buyruk, H., “Konumu Geçmişi ve Kimliği ile Anavarza”, Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 6(3),695-710.
- Çepel 2010 Çepel, N., Ergün C., “Suyun Önemi ve Ekolojik Sorunları”, <http://www.tema.org.tr/Sayfalar/CevreKutuphanesi/SuKaynaklari.html>
- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Çed ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü, “Osmaniye İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu”, 2019.
- Dişli 2004 Dişli, M., Akkurt F., Alıcılar, A., “Evaluation on Water of Şanlıurfa Balıklıgöl Concerning Chemical Parameters” Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi, 19 (3), 287-294.
- Ertürk 2005 Ertürk, M.D., “Acarlar Gölünde Mikrobiyolojik ve Kimyasal Kirlenme Olaylarının Tespiti”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 77-79.
- Güler 1997 Güler, Ç., “Su Kalitesi”, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, No: 43.
- Kahvecioğlu 2002 Kahvecioğlu, Ö., Kartal, G., Güven, A., Timur, S., “Metallerin Çevresel Etkileri”, İTÜ Metalurji ve Çevre Mühendisliği Bölümü, 1-12.
- Mutlu 2013 Mutlu, E., Yanık, T., Demir, T., “Horohon Deresi (Hafik-Sivas) Su Kalitesi Özelliklerinin Aylık Değişimleri” Alınteri 25(B), 45-57.
- Şahin-Durgun 2020 Şahin-Durgun, Y., Altunkasa, ,F.M., “Antik Kentlerin Oluşum Kurgularının Analiz Edilmesinde Kullanılan Coğrafi, Sosyo-Kültürel ve Tarihsel Belirleyiciler: Anavarza Örneği” Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi 29(1), 68-83.
- Taş 2006 Taş,B., “Derbent Baraj Gölü (Samsun) Su Kalitesinin İncelenmesi”, Çevre Koruma Derneği Ekoloji Dergisi, 15(61) ,6-15.
- Tepe 2009 Tepe, Y., Reyhanlı Yenişehir Gölü (Hatay) Su Kalitesinin Belirlenmesi” , ÇevreKorumaDerneğiEkolojiDergisi,18(70), 38-46.
- Tülek 2004 Tülek, S., “Kızılırmak Nehri Su Kalitesi Belirlenmesi ve Ötrofikasyona BağlıRisk Değerlendirmesi”, YüksekLisansTezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, FenBilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye, 21.
- Uzun 2006 Uzun, H., “Trabzon İli Akarsularının Su Kalite Düzeylerinin Araştırılması”, YüksekLisansTezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye, 77-79.
- Verep 2019 Verep, B., Taşpınar Ölmez., B., Mutlu, T., “Salarha Havzası Akarsuları Fiziko-Kimyasal Su Kalitesinin Araştırılması”, Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences, 4, 2 (188-200).



ANAZARBOS KALESİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN YÜZEY FLORASI

ANAZARBOS CASTLE AND SURFACE FLORA OF THE NEAR ENVIRONMENT

Yasemin ÖZONUR¹

ÖZET

Anazarbos floristik açıdan oldukça büyük bir öneme sahiptir. Bunun en önemli nedenlerinden biri Anazarboslu Dioscorides 'in antik çağın en ünlü tıbbi bitkiler uzmanı olarak tarihte yerini almış olmasıdır. Dioskorides ünlü eseri *De Materia Medica*' da 600 kadar bitkinin morfolojik, farmakolojik ve toksikolojik özellikleri hakkında bilgi vermektedir. Kitapta adı geçen bitkilerin önemli bir kısmı Anadolu ve Akdeniz bitkileri olup günümüzde hala tedavi amacıyla kullanılmaktadır.

Bu çalışmada Anazarbos Kalesi ve yakın çevresinin (Kozan/Adana) florası araştırılmıştır. Mart 2014 ve Mayıs 2015 tarihleri arasında araştırma alanına yapılan 15 araştırma gezileri sonucu, 556 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi ile doğal olarak yetişen 54 familya ve 187 cinse ait 290 tür ve tür altı taksonun yer aldığı tespit edilmiştir.

Çalışma alanındaki endemik tür sayısı 10 olup toplam tür sayısına oranı %3,4 tür. Floradaki 1 takson Pteridophyta, 289 takson Spermatophyta diviziyosuna aittir. Gymnosperm alt diviziyosunda 1 takson yer alırken 288 takson Angiosperm alt diviziyosuna aittir. Angiospermlerden 243 takson Dicotyledonae, 45 takson Monocotyledonae sınıfına aittir.

Araştırma alanından toplanan 79 taksonun etnobotanik özellikte olduğu tespit edilmiştir. Bu verilere göre alandan toplanan 290 taksonun %27.24'ünün etnobotanik özelliklerinin olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırma alanından toplanan 42 örnek Dioskorides'in kitabında yer almaktadır. Bu bulgulara göre toplanan 290 taksonun % 14.48'lik kısmı milattan sonraki ilk dönemlerden bu yana günümüze kadar etnobotanik özellikleri dolayısı ile kullanılmaktadır.

ABSTRACT

Anazarbos has quite a large significance of floristic aspect. One of the most important reasons for this is that Dioscorides from Anazarbos has taken its place in history as the most famous medical herbalist

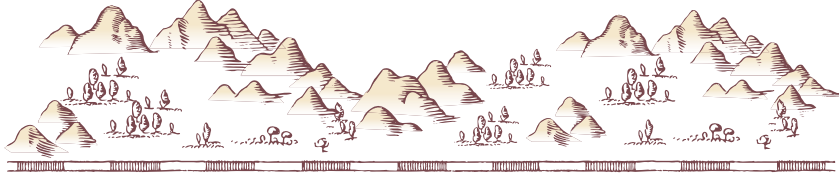
¹ Öğretmen, MEB., Payas Anadolu İmam Hatip Lisesi, yaseminguzeloglu@hotmail.com

gelecekte Anazarbos arkeolojik kazılarında elde edilecek arkeobotaniksel materyalin değerlendirilmesinde daha anlamlı ve doğruluğu yüksek bilimsel sonuçlara alt yapı olacaktır.

Son olarak; bu bölgede saptanan önemli bitki türlerinin doğa mirası olarak, kültürel mirasla birlikte korunması ve gelecekte oluşturulacak arkeopark çalışmalarına destek olması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Pearson 1988 Pearson, S., "Botanical Indicators in Historical Archaeology", Australian Historical Archaeology 6, 74-82.
- Girginer 2005 Girginer, S. K., "Roma Döneminde Antik Çukurova'nın Başkenti: Anazarbos (Anazarbos)", Çukurova Üniversite Dergisi 1, Sayı:4, 34-35.
- Baytop 1997 Baytop, T., "Anazarbalı Dioscorides. I.Yüzyılda Yaşamış Ünlü Bir Hekim", Sandoz Dergisi, Sayı:1, 10-17.
- Ataç – Yıldırım 2004 Adnan Ataç, Vedat Yıldırım, "Osmanlı Hekimleri ve Dioscorides'in De Materia Medica'sı", Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi, Sayı 15, 257-269.
- Baytop 1999 Baytop, T., Türkiye'de Tıbbi Bitkilerle Tedavi (Geçmişte ve Bugün). Nobel Tıp Kitapevi, (İlaveli İkinci Baskı), Ankara.
- Riddle 1985 Riddle, J. M., Dioscorides on Pharmacy and Medicine, University of Texas Press, Austin. https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=uX2jDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Riddle,+J.+M.,+Dioscorides+on+Pharmacy+and+Medicine,+University+of+Texas+Press,+Austin&ots=u9VA-c0QAKF&sig=-ChvBjaYAJ84RtLRqDUXMMCLSyg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Yıldırım 2016 Yıldırım, V., "Dioskorides'in De Materia Medica İsimli Eserindeki Drogların Veteriner Hekimli Alanında Kullanımları", Lokman Hekim Dergisi, 6(3):121-127.
- Osbaldeston 2000 Osbaldeston, T. A., The Herbal of Dioscorides The Greek. Ibdis Press. Johannesburg South Africa. Front section.
- Staub et al 2016 "Back to the roots: A quantitative survey of herbal drugs in Dioscorides' De Materia Medica (ex Matthioli, 1568)", Phytomedicine, Volume 23, Issue 10, Pages 1043-1052. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2016.06.016>
- Tekiner 2009 "Dioscorides Materia Medica manuscripts in Turkey", 39. ICHP, Vienna, Austria.
- Baytop 2000 Baytop, T., "Anazarbalı Dioskorides", Türk Eczacılık Tarihi Araştırmaları, İstanbul, s. 225.
- Kurt 2011 Kurt, L., Türkiye Vegetasyon Dinamizmi Lisansüstü Ders Notları, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Seçmen et al 1989 Seçmen, Ö., Gemici, Y., Leblebici, E., Görk, G. ve Bekat, L., 1989. Tohumlu Bitkiler Sistematiği, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir.
- Tuğ 2012 Tuğ, G. N., Herbarium ve Botanik Bahçeleri. Ankara Üniversitesi Lisans Üstü Ders Notları, Ankara.
- Davis 1988 Davis, P. H., Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol 1- 10 University Press, Edinburgh.
- Baytop 1998 Baytop, A., İngilizce- Türkçe Botanik Klavuzu. İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi.
- Altınayar 1987 Altınayar, G., Bitkibilimi Terimleri Sözlüğü. DSİ Basım ve Foto- Film İşletme Müdürlüğü Matbaası, Ankara.
- Güner et al 2000 Güner, A., Özhata, N., Ekim, T., Başer K. H. C. (eds.), Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Edinburgh.
- Güner 2012 Güner, A., Türkiye Bitkileri Listesi- Damarlı Bitkiler Kitabı. Nezahat Gökyiğit Bahçesi.
- Gemici et al 1992 Gemici, Y., Seçmen, Ö., Ekim, T., "Türkiye'de Endemizm ve İzmir Yöresinin Bazı Endemikleri", Ege Coğrafya Dergisi, 6:61-84.
- Ekim et al 2000 Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. Ve Adıgüzel, N., Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Van Yüzüncüyıl Üniversitesi, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği.
- Kühn 1829 Kühn, C. G., Pedanii Dioscoridis Anazarbei De Materia Medica. Libri Quinque, Lipsiae (NewYork).



ANAVARZAKALESİ VE CİVARINDA OMURGALI HAYVANLAR VE KELEBEK FAUNASI

THE VERTEBRATE ANIMALS AND BUTTERFLY FAUNA IN AND AROUND ANAVARZA

Erol ATAY¹

ÖZET

Anavarzakalesi ve civarında 2 tatlı su balığı; iki semender ve 4 kurbağa türü olmak üzere toplam 6 amphibia (iki yaşamlı); 3 kaplumbağa, 11 kertenkele, 1 bukalemun ve 7 yılan türü olmak üzere toplam 22 sürüngen; 26 kuş türü ve 12 memeli türü tespit edilmiştir. Türler hakkında bilgiler verilmiştir. Hesperidae familyasından 24 tür, Lycaenidae familyasından 61 tür, Nymphalidae familyasından 24 tür, Satyridae familyasından 25 tür, Pieridae familyasından 19 tür ve Papilionidae familyasından 8 tür olmak üzere toplamda 161 gündüz kelebeği tespit edilmiştir. Kelebeklerin uçuş ayları, uluslararası kırmızı liste kategorileri ve edemizm durumu tablo halinde verilmiştir.

ABSTRACT

Two freshwater fishes; 6 amphibia which include two salamanders and 4 frog species; 22 reptiles which include 3 turtles, 11 lizards, 1 chameleon and 7 snake species; 26 bird species and 12 mammal species were identified in and around Anavarza. Information about the species is given. A total of 161 butterflies were identified that including 24 species from the Hesperidae family, 61 species from the Lycaenidae family, 24 from the Nymphalidae family, 25 from the Satyridae family, 19 from the Pieridae family and 8 from the Papilionidae family. Flights months of butterflies, the categories of international red lists and the status of their endemism are state in a table.

GİRİŞ

Türkiye'nin doğasındaki sıra dışı çeşitlilik birçok biyocoğrafik etkenlerin sonucudur. Bulunduğu konum, yer şekilleri ve iklimdeki değişiklikler nedeniyle ülkemiz çok sayıda canlıya ev sahipliği yapmaktadır ve üç kıta arasında köprü işlevini görmektedir.

Türkiye Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkesi olup, Avrupa kıtasında biyolojik çeşitlilik açısından dokuzuncu sıradadır. Türkiye, 160 memeli, 400'ü aşkın kuş türü, 120 kadar

¹ Prof. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji AD., eatay@mku.edu.tr

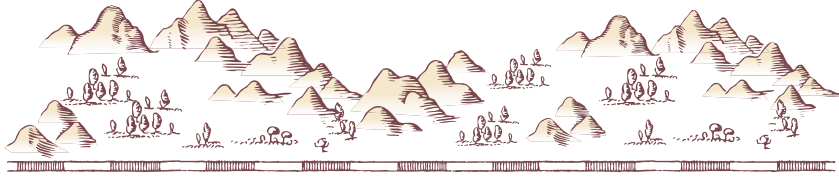
*Iolana iolas**Lampides boeticus**Plebejus modicus**Polyommatus eurypilos**Polyommatus maraschi*

TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya fotoğraflarıyla destek veren Prof. Dr. Zeynel Cebeci'ye, Doç. Dr. M. Zülfü Yıldız'a, Dr. Ali Atahan'a, Mehmet Çelikle, Mehmet Gül'e ve Nazım Sönmez'e teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- Albayrak İ., Aşan N. ve Yorulmaz T. 2008. The Natural History of the Egyptian Fruit Bat, *Rousettus aegyptiacus*, in Turkey (Mammalia: Chiroptera). *Turk J Zool* 32 (2008) 11- 18.
- Atahan A., Gül O. ve Atahan M. 2008. Hatay Kuş Gözlem Raporu 1997-2007. ISBN: 978-9944-62-343-8
- Atay E. 2011 Hatay Faunası. (Ed. Yakup Bulut, Selim Kaya) Hatay İl Yıllığı. Pozitif Matbaaf Matbaa 447-464.
- Atay E., Cebeci Z., Çelik M. ve Sarıgül T. 2016. Saimbeyli kelebekleri. (Ed. Erol Atay, Zeynel Cebeci), Ulusoy Ofset, Adana, 171 Sayfa.
- Başoğlu M. ve Baran İ. 1977. Türkiye sürüngenleri Kısım I. Kaplumbağa ve Kertenkeleler. İlker Matbaası Bornova-İzmir 272s.
- Başoğlu M. ve Baran İ. 1998. Türkiye sürüngenleri Kısım II. Yılanlar. Ege Üniversitesi Basımavi, Bornova-İzmir 218s.
- Demirsoy A. 1998. Yaşamın Temel Kuralları Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Mamaliler) Cilt II/Kısım II. Meteksan A.Ş. Ankara, 941 s.
- Demirsoy A. 2003. Yaşamın Temel Kuralları Entomoloji. Cilt II/Kısım II. Meteksan A.Ş. Ankara, 941 s. Eken G., Bozdoğan M., İsfendiyaroğlu S., Kılıç D. T., ve Lise Y. 2007. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. ISBN: 9789759890148, İstanbul 1112 s.
- Karaçetin E. ve Welch H. J. 2011. Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı. Doğa Koruma Merkezi, Ankara 125 s.
- Kocataş A. 1997. Ekoloji ve Çevre Biyolojisi. Ege Üni. Basımavi Bornova-İzmir 564 s.
- Koçak A. Ö. ve Kemal M. 2006. Checklist of the Lepidoptera of Turkey. Centre for Entomological Studies Ankara 1: 1-196.
- Koçak A. Ö. ve Kemal M. 2007. Revised and annotated checklist of the Lepidoptera of Turkey. Centre for Entomological Studies Ankara 8: 1-150.
- Koçak A. Ö. ve Kemal M. 2009. Revised checklist of the Lepidoptera of Turkey. Centre for Entomological Studies Ankara 17: 1-150.
- Kuru M. 2001. Omurgalı Hayvanlar. Palme Yayıncılık, Ankara 841 s.
- Muhtar Başoğlu, İbrahim Baran 1998 Türkiye sürüngenleri Kısım II. Yılanlar. Ege Üniversitesi Basımavi Bornova-İzmir 218s.
- Olgun K. 1999. *Lacerta laevis* Gray, 1838 (Sauria: Lacertidae)'in Üreme ve Beslenme Biyolojisi Üzerinde Gözlemler. *Tr. J. Of Zoology*, 23:2, 675-678.
- Özen A. S. ve Uluçay İ. 2010. Kütahya İli Meles meles Linnaeus, 1758 (Mammalia: Carnivora)'in Bazı Ekolojik, Biyolojik ve Taksonomik Özellikleri. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21, 9-20.
- Özeti N. ve Yılmaz İ. 1994. Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Basımavi, Bornova İzmir 221 s.
- Tok C. V. 2008. Hatay yöresinde yaşayan iki yaşamlılar (Amphibia) ve sürüngenler(Reptilia). *Ekolojik Okur Yazarlık. Mustafa Kemal Üniversitesi Yayınları*, 134-148.



ANAVARZA (ANAZARBOS) ANTİK KENTİ VE ÇEVRESİNDE BÖCEK FAUNASI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

EVALUATION ABOUT INSECT FAUNA IN ANAVARZA (ANAZARBOS) ANCIENT CITY AND IT'S SURROUNDINGS

Sakine Serap AVGIN¹ , Fatma ÖZMEN²

ÖZET

Bu çalışmada Anadolu'nun en önemli metropollerinden biri olan Anavarza (Anazarbos) antik kenti ve çevresinde olması muhtemel böcek türleri ve bunlarla ilgili genel bir değerlendirme verilmiştir. Çalışmanın amacı, bu bölgede olması muhtemel böcek türlerinin bir listesini çıkarmak ve bu türlerle ilgili bilgiler sunmaktır. Bu kapsamda türlerin listesi, çalışılan bölge içerisindeki yayılışı ve bazı türlerin resimleri verilmiştir. Çalışmanın yöntemini literatür taraması oluşturmaktadır. Bu bölgede olması muhtemel böcek türleri daha önce yayınlanmış çalışmalar incelenerek çıkarılmıştır. Anavarza ve çevresinde böcekler üzerine yapılmış araştırmalar detaylı olarak taranmıştır. Bu çalışma sonucunda Anavarza ve çevresinde böceklere ait 9 takıma (Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, Odonata, Neuroptera, Thysanoptera ve Dermaptera) bağlı 51 familyaya ait 101 cins ve 127 böcek türü belirlenmiştir. Bu takımlardan Coleoptera, Hymenoptera ve Hemiptera araştırma bölgesinde tür çeşitliliği en fazla olan takımlar olduğu kaydedilmiştir. Ayrıca sadece Anavarza'yı kapsayan süreli bir arazi çalışması bulunmamaktadır. Bu bölgede yapılacak arazi çalışmaları sonucunda çok daha fazla tür kaydedilmesi muhtemeldir. Bu çalışma Anavarza ve çevresinde böcek faunasının ilk değerlendirme araştırmasıdır.

ABSTRACT

In this study, Anavarza (Anazarbos) ancient city, it was given that one of the most important metropolises of Anatolia, and the possible insect species in and around it, and a general evaluation about them. The aim of the study is to make a list of the insect species likely to be in this region and to provide information about these species. In this context, it was determined that a list of species, their distribution in the studied region and pictures of some species. Literature review is the method of this study. The species of insects likely to be in this region have been removed by examining previously published studies. Research on insects in Anavarza and its surroundings has been scanned in detail. As a result of this study, it was determined that

¹ Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi AD., ssavgin@ksu.edu.tr

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Biyomühendislik ve Bilimleri Bölümü

Bu çalışmada Dünya ve Türkiye için önemli bir kültürel değere sahip olan ve Unesco dünya mirası geçici listesinde yer alan Anavarza (Anazarbos) Antik Kenti ve çevresinde bulunması muhtemel böcek türleri ve bunlarla ilgili genel bir değerlendirme verilmiştir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde Anavarza Antik Kentinde böcek faunası üzerine kapsamlı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın sonuçlarının konu ile ilgili literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle yürütülen çalışmanın bölge florası içinde yer alan fauna elemanlarının bilinmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması açısından büyük yarar sağlayacağı açıktır. Elde edilen bulgular Anavarza'nın böcek faunasının tespiti üzerine bir başlangıç niteliğinde olup konuyla ilgili yapılacak ileriki çalışmalara ışık tutacaktır. Bölgenin bulunduğu biyo-coğrafik konumu sebebiyle ve daha önce bu bölgede hiç kapsamlı çalışmaya rastlanmadığından uzun süreli ve uygun metodlarla örnekler toplandığında bu bölgenin Türkiye ve Dünya faunası için yeni türlerin tespit edileceği yüksek olasıdır. Türkiye'nin biyolojik çeşitliliği açısından böcek türlerinin sayısının, bu çalışmada belirtilen türlerin sayısından daha yüksek olacağı muhakkaktır.

KAYNAKLAR

- Abacıgil, T., (2011). Kazdağı Yöresi'nde Yayılış Gösteren Staphylininae Altfamilyası (Coleoptera: Staphylinidae) Türleri Üzerinde Faunistik Ve Sistematik Araştırmalar, Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 297s.
- Altay, M. H., (1965). Adım Adım Çukurova, Adana, 61s.
- Anonim, (2015a). Erişim Tarihi: 28/09/2015 <http://www.entomon.net/insect-facts-and-information.shtml#01>.
- Anonim, (2015b). Erişim Tarihi: 28/09/2015 https://www.umes.edu/cms300uploadedFiles/how_insects_help_and_harm.pdf.
- Ataş, E., (2019). Çanakale-Kalkım orman işletme müdürlüğü Scarabaeidae (Coleoptera) türleri (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Aurivillius, C., (1921). Coleopterorum Catalogus, pars 73, Cerambycidae: Lamiinae. Berlin. W.Junk & S.Schenkling. 704 pp.
- Avgın, S. S. (2006). Kahramanmaraş ili ve çevresi Carabidae (Coleoptera) faunası ve taksonomisi üzerine çalışmalar. Çukurova Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 352s.
- Avgın, S. S., Colonnelli, E., (2011). Curculionioidea (Coleoptera) From Southern Turkey, African Journal Of Biotechnology, 10(62), 13555-13597.
- Bağrıaçık, N., (2016). The Situation of the Scolioidea (Hymenoptera: Vespoidea) in the Çukurova Region. Hacettepe J. Biol. & Chem., 44 (2), 149-153.
- Baraud, J., (1989) Révision du genre *Pygopleurus* Motschulsky (Coleoptera, Scarabaeidae: Glaphyridae), Ann. Soc. Ent. France., 25(3): 331-375, 89 figs.
- Başar, M., (2018). Yüzeysel gömülerde adli böcek faunasının tespiti, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Bordoni, A., (2010). Catalogue Of The Staphylinidae Of Cyprus And Asia Minor (Coleoptera), Fragmenta entomologica, 35-348.
- Buyruk, H., (2016). Konumu Geçmiş ve Kimliği İle Anavarza. Odü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (Odüsobiad), 6(3), 695-710.
- Capinera, J. L., (2008). Encyclopedia Of Entomology, Encyclopedia Of Entomology Springer, P.3593-3593.
- Coiffait, H., (1960). Démembrement du genre *Scopaeus* et description des 4 espèces nouvelles, Rev. Fr. Entomol., 27 (4): 283-290.
- Çizmeçi, Ö., (2016). Güney Ege Bölgesi Koprufaj Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae) Türlerinin Fenolojisi Ve Vertikal Dağılışı Üzerinde Araştırmalar, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Zooloji Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi: 109.
- Damkacı, S.A. (2013). Konya ilinde aspir (*Carthamus tinctorius*: Asteraceae) ekim alanlarında zararlı böcekler ve predatörleri. Selçuk Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 45s.
- Demirözer, O. (2008). Isparta ili yağ gülü (*Rosa damascena* Miller) üretim alanlarında bulunan zararlılar, yayılışları, doğal düşmanları ve önemlilerinin popülasyon değişimleri. Süleyman Demirel Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı. Doktora Tezi, 166s.
- Demirözer, O., Karaca, İ., (2011). Phytophagous Arthropod Species Associated With Oil Bearing Rose, *Rosa Damascena* Miller, İn Isparta Province With Distributional Remarks. SDU Journal Of Science (E-Journal), 6 (1): 9-25.
- Demirsoy, A., (2003). Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası, Meteksan Yayınevi, Ankara, S: 1007.
- Elekcioglu, N. Z., Olcucu, M., (2017). Pest, Predator And Parasitoid Species İn Persimmon Orchards İn The Eastern Mediterranean Region Of Turkey, With New Records. Fresenius Environmental Bulletin, 26(8), 5170-5176.
- Freely, J., (2008). Türkiye Uygurluklar Rehberi 4 Akdeniz Kıyıları, (Çev. Tuncay Birkan, Gürol Koca, Aslı Biçen),Yapı Kredi Yay., İstanbul.
- Ganglbauer, L. (1884). Bestimmungs-Tabellen der europaischen Coleopteren. VIII. Cerambycidae, Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 33: 437-586.
- Grimaldi, D., Engel, M.S., (2005). Evolution Of The Insects, Cambridge University Press, Cambridge.
- Gullan, P. J., Cranston, P. S., (2005). The Insects: An Outline of Entomology, 4. ed., Blackwell Publishig, Department of Entomology,

University of California, Devis, s : 2-3, USA.

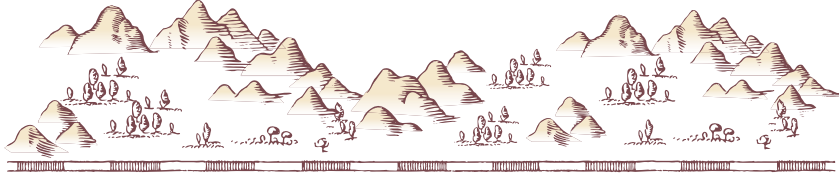
- Güney, E. (2016). *Capnodis tenebrionis*'ten bakteri izolasyonu ve bu bakterilerin insektisidal etkilerinin belirlenmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 114s.
- Hamad, M. I. (2019). *Pygopleurustristis* (Petrovitz, 1968) New Record For The Iraqı Kurdistan And Notes On Glaphyridae (Coleoptera, Scarabaeoidea) From The Region. *Plant Archives*, 19(2), 4005-4008.
- Kaçar, G., Ulusoy, M. R., (2010). Doğu Akdeniz Bölgesi Zeytin Bahçelerinde *Coenorrhinus* (Rhynchites) *Cribripennis* (Desbrochers) (Coleoptera: Attelabidae)'ın Yayılışı Ve Zararı, Bitki Koruma Bülteni, (50): 13-23.
- Kaçar, G., & Ulusoy, M. R. (2011). Doğu Akdeniz bölgesi zeytin bahçelerinde *Zeytin fidantırtılı*, *Palpita unionalis* (Hübner)(Lepidoptera, Pyralidae)'ın yayılış alanı, bulaşıklık oranı ve zararı. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 2(1), 39-47.
- Kaçar, G., Ülğentürk, S., Ulusoy, M. R., (2012). Doğu Akdeniz Bölgesi Zeytin Ağaçlarında Zararlı Coccoidea (Hemiptera) Üstfamilyasına Bağlı Türler ve Yayılış Alanları, Türkiye Entomoloji Bülteni, 2(2), 75-90.
- Kaçar, G., Nishikawa, M., (2014). Forficulidae fauna of olive orchards in the Southeastern Anatolia and Eastern Mediterranean Regions of Turkey (Dermaptera). *Journal of the Entomological Research Society*, 16(1), 27-35.
- Kaçar, G., (2018). Zeytin Ağaçlarında Göz Ardı Edilen Bir Zararlı: *Resseliella Oleisuga* (Targioni-Tozzetti, 1887) (Diptera: Cecidomyiidae), Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 5(4): 685-690.
- Kaçar, G., (2020). Distribution Area and Natural Parasitism Of *Apanteles Brunnistigma Abdinbekova* (Hymenoptera: Braconidae) On The Olive Leaf, *Munis Entomology & Zoology*, 15 (1): 66-72.
- Kamçılı, N. (2018). Hatay ili buğday yetiştirme alanlarında zararlı buğday sülüğü, *Oulema melanopus* (L.) (Coleoptera: chrysomelidae)'un popülasyon gelişimi, yayılış alanları ve konukçularının belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 51s.
- Keskin, N. (2012). Bornova (İzmir) ilçesinde peyzaj alanlarındaki? coccinellidae (Coleoptera:Insecta) faunası . Selçuk Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 57s.
- Kılınç, A.(2013). Konya/Halkapınar ilçesi çilek alanlarında bulunan zararlı böcek ve akar türleri ile bunların doğal düşmanları. Selçuk Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 63s.
- Kurtgöz, Y., (2007). Kadirli Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlarında Yaşayan Coleoptera Türleri, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 108s.
- Kurtuluş, A., Kornoşor, S., (2008). A New Record Of *Tetrastichus Julis* (Walker, 1839) (Hymenoptera: Eulophidae) Parasites Of *Oulema Melanopus* (L., 1758) (Coleoptera: Chrysomelidae) İn Turkey, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(4), 273-279.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., (1998). Faunistic studies on Pentatomoidea (Plataspidae, Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae) of western black sea, central anatolia and mediterranean regions of Turkey.
- Lodos, N., Önder, F. Pehlivan, E. Atalay, R. Erkin, E. Karsavuran, Y. Tezcan, S. ve Aksoy, S., (1999). Faunistic Studies On Scarabaeoidea (Aphodiidae, Cetoniidae, Dynastidae, Geotrupidae, Glaphyridae, Hybosoridae, Melolonthidae, Ochodaeidae, Rutelidae, Scarabaeidae) Of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions Of Turkey. E.Ü. Basımevi, Bornova, İzmir, 64 Pp.
- Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., and Aksoy, S., (2003). Faunistic Studies On Miridae (Heteroptera) Of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions Of Turkey, *Meta Basım*, Bornova, İzmir, 85 Pp.
- Löbl, I., Smetana, A., (Ed.) (2010). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 6. Stenstrup: Apollo Books, 924 pp
- Müller, G., (1943). *Ottavo contributo alla conoscenza del genere Staphylinus L. Atti del Museo Civico di Storia Naturale Trieste*, 15, 5: 95-109.
- Özcan, A., (2001). Anazarbos Antik Kenti, Ank. Ü. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, s.30-76.
- Özdikmen, H., (2010). The Turkish Dorcadiini with zoogeographical remarks (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae). *Munis Entomology & Zoology*, 5 (2): 380-498.
- Özdikmen, H., (2012). Başlangıçta Türkiye'nin tüm bölgelerinden tarif edilen uzun tüylü böcekler (Coleoptera: Cerambycoidea) Bölüm II-Cerambycidae (Cerambycinae ve Stenopterinae), *Munis Entomoloji ve Zooloji* , 7 (2), 699-707.
- Öztemiz (Coşkuntuncel), S. & S. Kornoşor, (1999). Biological control of *Ostrinia nubilalis* Hübner (Lepidoptera, Pyralidae) by *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera, Trichogrammatidae) and its natural parasitization rate on maize in Çukurova region of Turkey. *Proceedings of the XX. Conference of the International Working Group on Ostrinia and Other Maize Pests*. 4-10 September, Adana-Turkey. 122-130.
- Öztürk, N., Ulusoy, M. R., Bayhan, E., (2005). Doğu Akdeniz Bölgesi nar alanlarında saptanan zararlılar ve doğal düşman türleri, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(3), 225-235.
- Öztürk, Ö., & Kalkar, Ö. (2011). Kahramanmaraş Menzelet Baraj Gölü çevresindeki Coleoptera faunası üzerine ön bir araştırma. *Tarım ve Doga Dergisi*, 14(2), 22.
- Öztürk, N., & Ulusoy, M. R. (2013). Turunçgil ve narda zararlı, *Harnup güvesi* (*Ectomyeloides ceratoniae* Zell., 1839) ile Portakal güvesi (*Cryptoblabes gnidiella* Mill., 1867)(Lepidoptera: Pyralidae)'nin morfolojik karakterizasyonu. *Alatırım*, 12 (1): 40-48
- Pehlivan, N. L. F. Ö. E., Atalay, R., Erkin, E., Aksoy, Y. K. S. T. S., (1999). Faunistic Studies On Lygaeidae (Heteroptera) Of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions Of Turkey.
- Roskov, Y., Abucay, L., Orrell, T., Nicolson, D., Flann, C., Bailly, N., Kirk, P., Bourgoin, T., Dewalt, R.E., Decock, W., De Wever, A., Eds., (2016). *Species 2000 & ITIS Catalogue Of Life*, 2016, Annual Checklist. Digital Resource At [Www.Catalogueoflife.Org/](http://www.catalogueoflife.org/)

- Annualchecklist/2016, Species 2000: Naturalis, Leiden, The Netherlands. ISSN 2405- 884X..(25.04.2016).
- Sabri, Ü., Özcan, E., Cılbırcıoğlu, C., (2008). Kastamonu'daki Tarihi Osmanlı Konağı'nda Tespit Edilen Zararlı Böceklerle Karşı Fumigasyon Uygulaması. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 8(2), 103-108.
- Salur, A., Kıyak, S., (2006). Additional records for the Odonata fauna of East Mediterranean Region of Turkey. Munis Entomology & Zoology, 1 (2): 239-252
- Sama, G., Rapuzzi, P., & Kairouz, A. (2010). Catalogue commenté des Cerambycidae du Liban. An annotated catalogue of the Cerambycidae of Lebanon (Insecta Coleoptera Cerambycidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 30, 131-201.
- Sangün, O., Satar, S., (2012). Aphids (Hemiptera: Aphididae) On Lettuce İn The Eastern Mediterranean Region Of Turkey: Incidence, Population Fluctuations, and Flight Activities. *Türk. Entomol. Derg.*, 2012, 36 (4): 443-454.
- Şekercioğlu, Ç.H., Anderson, S., Akçay, E., Bilgin, R., Can, Ö.E., Semiz, G., Tavşanoğlu, Ç., Yokeş, M.B., Soyumert, A., İpekdal, K., Sağlam, İ.K., Yücel, M., Dalfes, H.N., (2011). Turkey's Globally İmportant Biodiversity İn Crisis, Elsevier, 144, S.2752-27.
- Tiftikci, P. (2017). Yozgat ili şeker pancarı üretim alanlarında saptanan Coccinellidae (Coleoptera) türleri üzerinde araştırmalar. *Erçiyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 33(2), 79-90.
- Tunç, A., Turhan, N., Belli, A. H., Kişmir, A., Tekin, T., & Kısakürek, N., (1983). Studies On Host Plants of The Bemisia Tabaci Genn. and İts Population During The Winter Season İn Çukurova. *Bitki Koruma Bülteni*, 23 (1).

İnternet Kaynakları

- URL-1. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/10852?lg=en. Erişim Tarihi: 29.06.2020
- URL—2. <http://invasives.wsu.edu/biological/bangasternusorientalis.htm>. Erişim Tarihi:29.06.2020
- URL-3. <https://turkiyeyabanhayati.org/species/detail/ocypus-helleni-muller-g-1926>. Erişim Tarihi:29.06.2020
- URL-4. <https://www.sorhocam.com/uploads/docs/eksilik-bocekleri-78213.pdf>. Erişim Tarihi:29.06.2020
- URL-5. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/222055?lg=en. Erişim Tarihi:29.06.2020
- URL-6. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/11131?lg=en. Erişim Tarihi:29.06.2020
- URL-7. <https://www.coccinellidae.cl/paginasWebChile/PaginasOriginal/rhyzobiuslophantae.php>. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-8. <https://greenmethods.com/cryptolaemus/>. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-9. https://nature22.com/coccinelles22/pullus_subvillosus.html. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-10. https://influentialpoints.com/biocontrol/Rodolia_cardinalis_vedalia_beetle.htm. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-11. <https://biocontrol.entomology.cornell.edu/predators/Coccinella.php>. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-12. https://nbair.res.in/Databases/Featured_insects/Serangium-parcesetosum.php. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-13. <https://www.coleoptera.org.uk/species/clitostethus-arcuatus> . Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-14. <https://www.gbif.org/occurrence/2563555405>. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-15. <https://www.inaturalist.org/photos/7494946>. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-16. https://en.wikipedia.org/wiki/File:Propylea_quatuordecimpunctata_beentree.jpg. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-17. <http://dogalhayat.org/property/dorcadion-scabricolle/>. Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-18. <http://dogalhayat.org/property/dorcadion-lohsei/>: Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-19. http://www.cerambyx.uochb.cz/dorcadion_petrovitzi.php: Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-20. https://influentialpoints.com/Gallery/Nasonovia_ribisnigri_Currant-lettuce_aphid.htm: Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-21. <http://dogalhayat.org/property/agalmatium-flavescens-zeytin-kirlangic-bocegi-yavru/>: Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-22. <https://www.gbif.org/occurrence/2574158953>: Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-23. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/8927>: Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-24. https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/Bitki%20Sa%C4%9F%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hizmetleri/bitki_sagligi/survey/17-Turuncgil_Pamuklu_Beyaz_Sinegi_Survey_Talimati_2017.pdf: Erişim Tarihi:30.06.2020
- URL-25. http://www.tarimkutuphanesi.com/nar_hastalik_ve_zararlilari_ile_mucadele_onerileri_00674.html: Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-26. [file:///C:/Users/pc/Downloads/Lahana%20kokuluk%C3%B6ce%C4%9Fi%20\(Eurydema%20ornatum\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/Lahana%20kokuluk%C3%B6ce%C4%9Fi%20(Eurydema%20ornatum).pdf): Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-27. https://kayseri.tarimorman.gov.tr/Belgeler/SOL%20MEN%C3%9C%20BELGELER%C4%B0/Z%C4%B0RAA-%C4%B0%20M%C3%9C%20CADELE/Sebze%20Zararlı%C4%B1lar%C4%B1/mercimeklerde_tebesirlesme_etmenleri.pdf: Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-28. [file:///C:/Users/pc/Downloads/P%C4%B0S%20KOKULU%20YE%C5%9E%C4%B0L%20B%C3%96CEK%20\(Nezara%20viridula\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/P%C4%B0S%20KOKULU%20YE%C5%9E%C4%B0L%20B%C3%96CEK%20(Nezara%20viridula).pdf): Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-30. [file:///C:/Users/pc/Downloads/Turun%C3%A7gil%20unlubiti%20\(Planococcus%20citri\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/Turun%C3%A7gil%20unlubiti%20(Planococcus%20citri).pdf): Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-31. <https://www.tarim.com.tr/Turuncgil-Beyazsinegi-ve-Mucadelesi-Dialeurodes-citri,41038h>: Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-32. <http://www.entofito.com/armut-kaplani-stephanitis-pyri/>: Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-33. [file:///C:/Users/pc/Downloads/Dut%20kabuklubiti%20\(Pseudaulacaspis%20pentagona\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/Dut%20kabuklubiti%20(Pseudaulacaspis%20pentagona).pdf): Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-34. <https://www.flickr.com/photos/100884443@N04/31320795375>: Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-35. <http://dogalhayat.org/property/scolia-hirta-7/>. Erişim Tarihi:01.07.2020

- URL-36. http://entnemdept.ufl.edu/creatures/BENEFICIAL/Anagyrus_pseudococci.htm. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-37. <https://www.entocare.nl/control-agents/mealybug-control-agents/leptomastidea-abnormis/?lang=en>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-38. <http://dailyparasite.blogspot.com/2012/12/encarsia-inaron.html>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-39. [file:///C:/Users/pc/Downloads/M%C4%B1s%C4%B1r%20kurdu%20\(Ostrinia%20nubilalis\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/M%C4%B1s%C4%B1r%20kurdu%20(Ostrinia%20nubilalis).pdf). Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-40. [file:///C:/Users/pc/Downloads/Zeytin%20fidant%C4%B1rt%C4%B1l%C4%B1%20\(Palpita%20unionalis\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/Zeytin%20fidant%C4%B1rt%C4%B1l%C4%B1%20(Palpita%20unionalis).pdf). Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-41. [file:///C:/Users/pc/Downloads/PORTAKAL%20G%C3%9CVES%C4%B0%20\(Cryptoblabes%20gnidiella\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/PORTAKAL%20G%C3%9CVES%C4%B0%20(Cryptoblabes%20gnidiella)%20(1).pdf). Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-42. <https://www.sorhocam.com/etiket.asp?sid=324&ectomyeloides-ceratoniae/>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-43. <http://www.entofito.com/misir-kocan-kurdu-sesamia-nonagrioides-sesamia-cretica/>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-44. <https://www.tarim.com.tr/AGAC-SARIKURDU-Zeuzera-pyrina,40017h>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-45. <https://www.sorhocam.com/konu.asp?sid=142&akdeniz-meyve-sinegi-ceratitidis-capitata.html>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-46. [file:///C:/Users/pc/Downloads/S%C4%B0RKE%20S%C4%B0NEKLER%C4%B0%20\(Drosophila%20spp.\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/S%C4%B0RKE%20S%C4%B0NEKLER%C4%B0%20(Drosophila%20spp.).pdf). Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-47. <https://api.gbif.org/v1/image/unsafe/https%3A%2F%2Fstatic.inaturalist.org%2Fphotos%2F59291149%2Foriginal.jpg%3F1578508909>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-48. http://www.agroatlas.ru/en/content/pests/Hyalopterus_pruni/index.html. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-49. http://pisum.bionet.nsc.ru/kosterin/odonata/calopterygidae/calopteryx_intermedia5.htm. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-50. <http://dogalhayat.org/property/ufaklik-2/>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-51. [file:///C:/Users/pc/Downloads/Turun%C3%A7gil%20unlubiti%20\(Planococcus%20citri\)%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/Turun%C3%A7gil%20unlubiti%20(Planococcus%20citri)%20(2).pdf). Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-52. <https://www.grida.no/resources/1918>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-53. <http://www.koppert.com.tr/yazi.php?id=83&sayfa=chrysopa/>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-54. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/24426#toPictures>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-55. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/53746>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-56. <https://www.gbif.org/occurrence/2265796102>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-57. [http://dogalhayat.org/property/nephus-includens/#prettyPhoto\[iframes\]/1/](http://dogalhayat.org/property/nephus-includens/#prettyPhoto[iframes]/1/). Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-58. <https://www.gbif.org/occurrence/1944379785>. Erişim Tarihi:01.07.2020
- URL-59. http://www.cerambyx.uochb.cz/cortodera_omophloides.php. Erişim Tarihi:01.07.2020



ANAVARZA ANTİK KENTİ VE ÇEVRESİNİN OMURGASIZ CANLI ÇEŞİTLİLİĞİ

THE INVERTEBRATE VARIETY OF ANAVARZA ANCIENT CITY AND ITS SURROUNDINGS

Sakine Serap AVGIN¹ , Elif GÖMLEK²

ÖZET

Özellikleri bakımından muhteşem bir çeşitlilik gösteren omurgasız hayvanlar ekosistemde önemli bir yer tutmaktadır. Çalışma alanı olarak belirlenen Anavarza Antik Kenti'nin tarihi değeri kadar doğası ve canlı çeşitliliğinin de ortaya çıkarılması önemlidir. Bu araştırmada Anavarza Antik Kenti ve çevresinde bulunma oranı yüksek olan omurgasız canlı türlerinin bir envanteri hazırlanmıştır. Bölgede bulunan omurgasız canlı türlerinin belirlenmesinde literatür verilerinden faydalanılmıştır. Literatür taraması sonucunda omurgasız hayvan gruplarından Araneae takımından 21 tür, Acari alt sınıfından Trombidiformes takımına ait 1 tür ve Mesostigmata takımına ait 7 tür, Scorpiones takımından 4 tür, Pseudoscorpiones takımından 1 tür, Tylenchida takımından (Nematoda) 4 tür ve Rhabditida takımından (Nematoda) 2 cinsin bölgede yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Anavarza ve çevresinde varlığı belirlenen türlere ait Türkiye ve Dünya yayılışları ve habitat bilgileri ile tür resimleri çalışmada verilmiştir. Anavarza ve çevresinin biyolojik çeşitliliğini ortaya koymaya yönelik daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Doğu Akdeniz Bölgesinin önemli bir noktasında yer alan bu bölgenin omurgasız canlı türlerinin bir listede toplanması bölgede çalışma yapacak olan tarih, arkeoloji, biyoloji, ekoloji vb. uzmanları için kolaylık sağlayacaktır.

ABSTRACT

Invertebrates, which show a great variety in terms of their characteristics, have an important place in the ecosystem. It is important to reveal the nature and life diversity of Anavarza Ancient City, which is determined as the study area, as well as its historical value. In this study, an inventory of invertebrate species with high incidence in Anavarza Ancient City and its environs was prepared. Literature data were used to identify invertebrate species in the region. As a result of the literature review, 21 species from Araneae from the invertebrate groups, 1 species from the Acari subclass, 1 from the team of Trombidiformes and 7 from the team of Mesostigmata, 4 from the team of Scorpiones, 4 from the team of Pseudoscorpiones, 4 from the

¹ Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi AD., ssavgin@ksu.edu.tr

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Biyomühendislik ve Bilimleri Bölümü

Araştırmada bölgede varlığı tespit edilen *Scorpiones* takımından *Iurus asiaticus* Birula, 1903 türü ülkemizde endemik olan bir akrep türüdür.

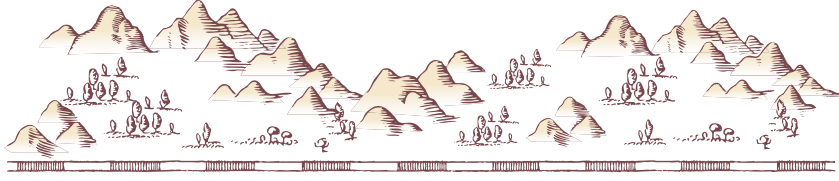
Bu araştırmada tarihi ve kültürel açıdan önemli bir yere sahip olan Anavarza Antik Kenti ve çevresinin omurgasız canlı türleri literatüre bağlı kalarak belirlenmeye çalışılmıştır. Ekosistemdeki ekolojik faydalarının yanı sıra bitki ve diğer hayvanlara verdikleri zararlar göz önüne alındığında omurgasız canlılar hakkında daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda araştırma bölgesinde yayılış gösterdiği belirlenen omurgasız canlılar ile ilgili Türkiye yayılışları, dünya yayılışları ve türlerin yaşam alanlarına ait verilere çalışmada değinilmiştir. Çalışma bölgesinde daha önce omurgasızların genelini kapsayan bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın bölgede araştırma yapacak olan tarih bilimci, arkeolog, entomolog, biyolog, ekoloğ vb. uzmanlara kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamız literatür bilgilerine bağlı kalınarak hazırlandığından Anavarza ve çevresinde yayılış gösterdiği tespit edilen tür sayısı kısıtlıdır. Bölgede çalışma sonucunda elde edilen tür sayısından çok daha fazla omurgasız canlının yayılış gösterdiği tahmin edilmektedir. Tespit edilen tür sayısının az olmasının, omurgasız canlıları içeren faunistik ve sistematik çalışmaların yeterli sayıda olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir.

KAYNAKLAR

- Agro Atlas. (2020). Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. http://www.agroatlas.ru/en/content/pests/Heterodera_avenae/index.html. Erişim Tarihi: 10.07.2020.
- Azizoglu, U., Karabörklü, S., Ayvaz, A., & Yılmaz, S. (2016). Phylogenetic relationships of insect-associated free-living Rhabditid nematodes from eastern Mediterranean region of Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, 14(3), 93-103.
- Bayram, A. (2002). Türkiye Araneae (Örümcekler) Tür Listesi ve Yayılışları: Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası, Hayvan Coğrafyası, Editör: Demirsoy, A., Meteksan Yayınları, s. 638-669.
- Bayram, A., Çorak, İ., Danışman, T., Sancak, Z. & Yiğit, N. (2010). Checklist of the harvestmen of Turkey (Arachnida: Opiliones). *Munis Entomology & Zoology*, 5 (2): 563-585.
- Beron, P. (2020). Acarorum Catalogus VI. Order Mesostigmata. Gamasina: Dermanyssoidea (Rhinonyssidae, Spinturnicidae). <https://ab.pensoft.net/book/54206/>. Erişim Tarihi: 09.07.2020.
- Biodiversidade. (2020). <https://biodiversidade.eu/especie/euophrys-frontalis-walckenaer-1802-/?lang=en>. Erişim Tarihi:08.07.2020.
- Bulut, M. E. (2019). *Balıkesir ilinin yalancı akrep (arachnida; pseudoscorpiones) faunası* (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Buyruk, H. (2014). Gertrude Bell'den Günümüze Fotoğraflarla Anavarza. Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi, (33), 177-216.
- Buyruk, H. (2018). Anavarza Antik Kentinin Bizans Surları. *Sosyal Bilimler Arastirmalari Dergisi*, 8(2).
- Bütüner, H. (2011). Batı Akdeniz bölgesindeki sıçrayan örümcekler (Araneae:Salticidae) üzerine faunistik ve sistematik araştırmalar. Niğde Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 106s.
- CAS. (2020). Czech Arachnological Society. <https://www.arachnology.cz/druh/heliophanus-dubius-322.html?jazyk=en>. Erişim Tarihi: 08.07.2020
- Coşar, İ. (2013). Kırıkkale İli sıçrayıcı örümcek faunası: sistematigi ve biyoekolojisi (araneae: Salticidae). Kırıkkale Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 149s.
- Crucitti, P. (1999). The scorpions of Anatolia: biogeographical patterns. *Biogeographia—The Journal of Integrative Biogeography*, 20(1).
- Çelik, K. (2017). Anadolu'nun endemik güzelleri. *Journal of Awareness (JoA)*, 2(Special), 541-544.
- Demir, H. (2008). An updated checklist of the Thomisidae (Araneae) of Turkey with zoogeographical remarks. *Serket*, 11 (2): 37-50.
- Demir, H., Aktaş, M. & Seyyar, O. (2008). The female of *Xysticus pseudorectilineus* (Wunderlich, 1995) (Araneae: Thomisidae) from Turkey. *Zootaxa*, 1674: 65-68.
- Demir, H., Aktaş, M. & Topçu, A. (2009). New records of little-known species of *Xysticus* C. L. Koch, 1835 in Turkey. *Zoology in the Middle East*, 46: 99-102
- Demir, H., Aktaş, M., Topçu, A. (2010). Additional notes on crab spider fauna of Turkey (Araneae: Thomisidae and Philodromidae). *Serket*, 12: 17-22.
- Demir, H. (2016). Crab Spider Species Of Eastern Mediterranean Region Of Turkey—Part I (Araneae: Thomisidae). *Munis Entomology & Zoology*, 11(1), 123-141.
- Demir, H. & Seyyar, O. (2017). Annotated checklist of the spiders of Turkey. *Munis Entomology and Zoology*, 12(2), 433-469
- Demirsoy, A. (2002). Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Coğrafyası 'Hayvan Coğrafyası', 5. Baskı, Meteksan, Ankara.

- Denizhan, E., Çobanoğlu, S. (2008). *Aculus schlechtendali* (Nalepa) (Acarina: Eriophyidae)'nin Ankara'da *Malus floribunda* L. (Rosaceae) Üzerinde Popülasyon Değişimi ve . Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 2008, 14 Predatörleri (3): 288-296.
- Doğan, A., Dağlı, E., Özcan, T., Bakır, K., Ergen, Z., Önen, M., & Katağan, T. (2007). Türkiye denizlerinde dağılım gösteren ekonomik öneme sahip omurgasızlar. *Türk sucul yaşam dergisi*. Yıl:3-5 Sayı: 5-8, 36-44.
- Durmaz, Y. K. (2016). Türkiye'deki Bazı *Xysticus* (Araneae: Thomisidae) Türlerinin Genital Morfolojisi. Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 109s.
- El-Hennawy, H. K., (2007). Sun-spiders of Turkey (Arachnida: Solpugida), list of species and key to genera. *Serket*, 10(4): 130-134.
- Ergene, H. B. (2019). Bursa ili Karacabey ve Mustafakemalpaşa ilçeleri örümcek (Arachnida, araneae) faunasının belirlenmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 337s.
- Esen, Y., & Erman, O. (2016). Türkiye Su Kenesi Faunası İçin Yeni Bir Kayıt: *Atractides spinipes* Koch (Acari, Hydrachnidia). *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(1), 32-36.
- Fauna Europaea. (2020). https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/39a480d3-8849-4f60-aed4-1594e3ab9def#distribution. Erişim Tarihi: 09.07.2020.
- Fet, V., Sissom, W.D., Lowe, G. & Braunwalder, M.E., (2000). The Catalog of Scorpions, New York Entomological Society, 680 pp.
- Geçer, E. (2013). Diyarbakır ili meyve ağaçları ve bağ alanlarında zararlı eriophyoidea (Acarina) türlerinin saptanması . Yüzüncü Yıl Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 90s.
- Google Maps. Erişim Adresi: <https://www.google.com/maps/search/anavarza/@37.587969,36.2751596,9z/data=!3m1!4b1>. Erişim Tarihi: 06.07.2020
- Gözcelioğlu, B. (2013). Türkiye Tür listeleri, TUBİTAK - Bilim ve Teknik, http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bilgipaket/canlilar/TR_tur_listesi/liste_index.htm, Erişim Tarihi 15.05.2013.
- Hançer, E. (2016). Kilikya Ermeni Prensiği'nin İkinci Başkenti Anavarza. *Adalya*, XIX, 281-312.
- Harvey, M. S. (2013). Pseudoscorpions of the World, version 3.0. Western Australian Museum, Perth. [online]. <http://www.museum.wa.gov.au/catalogues/pseudoscorpions>.
- ICOMOS. (2002). International Cultural Tourism Charter, 1.
- INPN. (2020a). Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/1643?lg=en. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- INPN. (2020b). Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/942?lg=en. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- INPN. (2020c). Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2093?lg=en. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- INPN. (2020d). Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2060?lg=en. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- İmren, M. (2013). Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri buğday alanlarında tahıl kist nematodu türlerinin (Heterodera avenae group) belirlenmesi ve bazı buğday genotiplerinin heterodera avenae (wollenweber, 1924)'ye karşı dayanıklılığının araştırılması. Çukurova Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Ziraat Bölümü / Bitki Koruma Anabilim Dalı. Doktora Tezi, 116s.
- Karabörklü, S., Ayyavaz, A., Yılmaz, S., & Azizoglu, U. (2015). Fungi associated with free-living soil nematodes in Turkey. *Archives of Biological Sciences*, 67(4), 1173-1183.
- Karataş, A. (2007). *Mesobuthus nigrocinctus* (Ehrenberg, 1828)(Scorpiones: Buthidae) in Turkey: Distribution and morphological variation. *Euscorpius*, 2007(56), 1-10.
- Kartaler, . (2018). Batı Karadeniz bölgesi yer örümcekleri faunası ve sistematiği (Araneae:Gnaphosidae). Kırıkkale Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 2018s.
- Kasapoğlu, E. B.(2012). Adana ili tarım alanlarında yetiştirilen önemli kültür bitkilerinde bulunan bitki paraziti nematod türleri. Çukurova Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 123s.
- Kasapoğlu, E. B., Imren, M., & Elekcioğlu, İ. H. (2014). Plant parasitic nematode species found on important cultivated plants in Adana. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 38(3), 333-350.
- Kazancı, N., Ekingen, P. & Türkmen, G., (2009). Türkiye Hirudinea faunası ve türlerin habitat kaliteleri üzerine bir çalışma, *Review of Hydrobiology*, 1: 81-95.
- Kesici, M. A. (2016). Aydın ilinde turunçgil alanlarında turunçgil nematodu [*Tylenchulus semipenetrans* (COBB, 1913) (Tylenchida:Tylenchulidae)]'nin yayılışı ve popülasyon yoğunlukları. Adnan Menderes Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 84s.
- Kılıç, M. (2011). Mardin ili buğday ekiliş alanlarında bulunan bitki paraziti nematod türleri üzerinde taksonomik araştırmalar. Harran Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Bitki Koruma Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 88s.
- Koç, H. (2004). Manisa ili ve civarının akrep (Scorpiones) faunasının araştırılması. Ege Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 80s.
- Koçan, F.(2019). Bolu ilinde bazı çayırılık ve ormanlık alanlarda nematod faunası üzerine çalışmalar. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 86s.

- Koçyiğit, H. O. (2015). Hasan dağı (Aksaray-Niğde) örümcek faunası . Niğde Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 159s.
- Kovařík, F., Fet, V., Soleglad, M. E., & Yağmur, E. A. (2010). Etudes on iurids, III. Revision of the genus *Iurus* Thorell, 1876 (Scorpiones: Iuridae), with a description of two new species from Turkey. *Euscorpius*, 2010(95), 1-212.
- Lourenço, W. R. (2009). Reanalysis of the genus *Scorpio* Linnaeus 1758 in subSaharan Africa and description of one new species from Cameroon (Scorpiones, Scorpionidae), *Entomol. Mitt. Zool. Mus. Hamburg*, 15 (181): 99-113.
- Mammadova, R. (2018). Gaziantep ili *Xysticus* (Thomisidae) cinsi örümceklerin morfolojik ve moleküler (COI ve ITS) yönden araştırılması. Gaziantep Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 65s.
- Natur Data. (2020). Natur Data Biodiversidade Online. <https://naturdata.com/especie/Xysticus-cor/13607/0/>. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- OSB (2013). Biyokaçakçılıkla Mücadele Rehberi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. Mattek Matbaacılık, Ankara.
- Özbeý, V., & Saban, D. (2019). Unesco Dünya Miras Listesi'ne Dođru Anavarza Antik Kenti. *Art-Sanat Dergisi*, (11), 299-324.
- Özkan, Ö. Y., & Karaer, Z. T. D. (2009). *Androctonus crassicauda* (Olivier, 1807; Scorpiones: Buthidae)nın genotiplendirilmesi ve *gilogenetik konumu* (Doctoral dissertation, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Parazitoloji (Veterinerlik) Anabilim Dalı).
- Öztürk, N., Ulusoy, M. R., Yılmaz, C. (2009). Doğu Akdeniz Bölgesi Narlarında Nar yaprakuyuzu [*Aceria granati* (Canestrini&Mas-salongo)(Acarina: Eriophyidae)] Üzerine Bir Ön Araştırma. *alatarım*, 8 (2): 35-42.
- Öztürk, N., Danişman, T., Tüfekli, M., Ulusoy, M.R. (2013). Spider fauna of pomegranate and olive orchards in the Eastern Mediterranean Region of Turkey. *Turkish Bulletin of Entomology*, 3(2): 67-73.
- Platnick, N.I. (2014). The World spider catalog", Version 17.5, American Museum of Natural History, <http://wsc.nmbe.ch>.
- Sağlam, N. (2011). Bazı Tıbbi Sülük Türlerinin (*Hirudo medicinalis* L., 1758 ve *Hirudo verbana* Carena, 1820) İhracatı, Korunması ve Sürdürülebilirliği, *Journal of FisheriesSciences.Com*, 5(1): 1-15
- Sağlam-Öçal, H. (2017). *Atemnus politus* (Simon, 1878) (Arachnida: Pseudoscorpiones)' un bazı dış morfolojik özelliklerinin elektron mikroskopla belirlenmesi. Kırıkkale Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 40s.
- Salman, S. (2009). Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi. Palme Yayınları: 295. Ankara, 501s.
- Stanjukovich, M. K. (1997). Keys to the gamasid mites (Acari, Parasitiformes, Mesostigmata, Macronyssidae et Laelaptoidea) parasitizing bats (Mammalia, Chiroptera) from Russia and adjacent countries. *Rudolstädter Naturhistorische Schriften*, 7, 13-46.
- Stockmann, R. & Ythier, E. (2010). *Scorpions of the World*. 568 p. N.A.P. Editions. France.
- Tarlabölen, R. (2018). Batı Karadeniz bölgesi yengeç örümcekleri faunası ve sistematigi (Araneae: Thomisidae). Kırıkkale Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 81s.
- Toktay, H., Elekçioglu, İ. H. ve Özarslan, A. (2005). Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesindeki Narenciye Nematod (*Tylenchulus semipenetrans* Cobb.) Biyotiplerinin belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni* , 9-16.
- Topçu, A., Demir, H., Seyyar, O. (2005). A Checklist of the spiders of Turkey. *Serket*, 9(4): 109-140.
- Toprak, F. (2012). Akdeniz bölgesi yarasalarının Spinturnicid ve Macronysid (Acari: Mesostigmata, Spinturnicidae, Macronyssidae)'lerinin tespiti. Gazi Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı. Doktora Tezi, 192s.
- URL-1. <http://srs.britishtspiders.org.uk/portal.php/p/Summary/s/Xysticus%20edax>. Erişim Tarihi: 07.07.2020
- URL-2. https://wiki.arages.de/index.php?title=Bassaniodes_tristrami. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- URL-3. <https://www.gbif.org/species/2133361>. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- URL-4. <https://www.gbif.org/en/species/2169223>. Erişim Tarihi: 08.07.2020.
- URL-5. <https://www.gbif.org/occurrence/2619899943>. (Erişim Tarihi: 09.07.2020).
- Yağmur, E. A. (2011). Güneydoğu Anadolu akrep (Arachnida, Scorpiones) faunası: Sistematigi ve zoocoğrafyası. Ege Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı / Zooloji Bilim Dalı, Doktora Tezi, 249s.
- Yalçın, E. (2010). Doğu Akdeniz bölgesi Salticidae (sıçrayan örümcekler) araneae üzerine sistematik bir çalışma. Niğde Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 139s.
- Yılmaz, Z. (2009). Uludağ (Bursa) Thomisid ve Philodromid (Araneae; Thomisidae, Philodromidae) faunasının sistematik yönden incelenmesi. Uludağ Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 202s.
- Yılmaz, C., & Korkmaz, H. (2017). Termen'in Biyoçeşitlilik ve Doğal Ortam Özellikleri. Serander Yayınları, Trabzon.



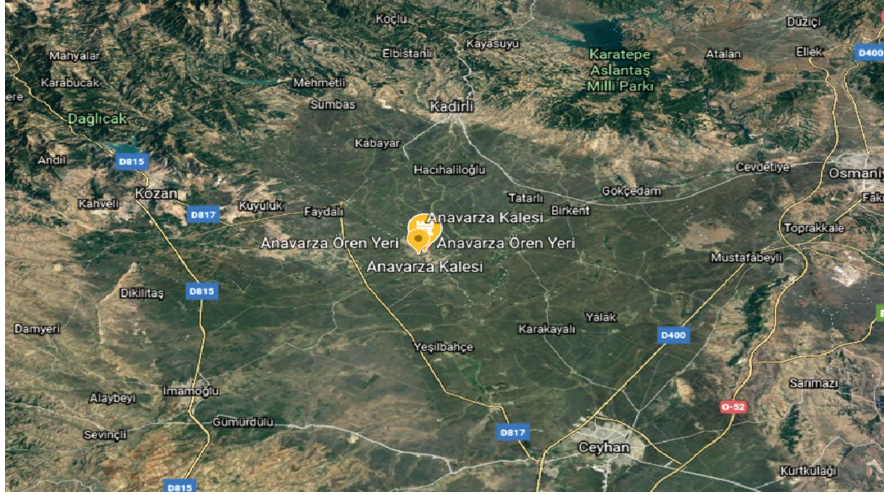
ANAVARZA YÖRESİNDE TARIMSAL YAPI

AGRICULTURAL STRUCTURE AROUND THE ANAVARZA

Faruk TOKLU¹, Hakan ÖZKAN²
Rüştü HATİPOĞLU³

ANAVARZA ANTİK ŞEHRİ ÇEVRESİNDE GENEL TARIMSAL YAPI

Anavarza antik şehri Adana ili sınırları içerisinde Kozan, Kadırlı ve Ceyhan üçgeninde yer alan tarihi bir kenttir (Figür 1).



Figür 1. Tarihi Anavarza Kalesi ve çevresinin uydudan görüntüsü

- ¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri AD.,
- ² Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri AD.,
- ³ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri AD.,

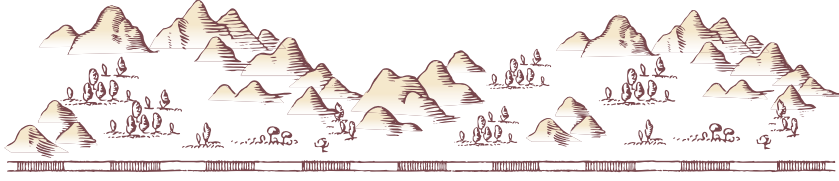
Kabak	53	0	400	453
Bamya	80	50	136	266
Bakla (taze)	70	50	0	120
Maydanoz	18	0	0	18
Toplam	27 881	96 700	216 064	340 645

Kaynak: Anonim, 2020 ve TÜİK 2020

Anavarza antik şehrinin bulunduğu bölge, verimli toprakları ve elverişli ekolojik koşulları ile ülkemizin önemli bir sebze üretim bölgesidir. Kozan, Ceyhan ve Kadirli ilçelerini kapsayan bu bölgede toplam 340 bin ton dolayında yaş sebze üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2020; TÜİK, 2020). Bölgede özellikle Kadirli yöresinde turp en fazla üretilen sebzedir. Bu turp Kadirli turpu olarak anılmakta ve lezzeti ve kalitesi ile tüketicilerin beğenisini kazanmaktadır. Karpuz, soğan, ıspanak, biber, marul, lahana, domates, pırasa, kavun, patlıcan, hıyar gibi sebzeler bölgede yetiştirilen başlıca diğer sebzelerdir. Anavarza antik şehri çevresinde Çukurova'nın verimli toprakları, Ceyhan nehri ve yan kollarının taşıdığı sular, baraj ve göletler, bölgede sulama imkanlarını artırmakta ve sebze çeşitliliğini ve miktarını artırmaktadır.

KAYNAKLAR

- ANONİM, 2020. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Kozan, Ceyhan ve Kadirli İlçe Tarım Müdürlüğü verileri. 2020.
- TÜİK, 2020. Türkiye İstatistik Kurumu - www.tuik.gov.tr
- Çınar S., Hatipoğlu R., Gündel F., Aktaş A., Avcı M., 2015. Çukurova'da Bazı Çokyıllık Sıcak Mevsim Buğdaygil Yembitkilerinin Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32 (2), 41-54.
- Ozkan H., Genc I., Yagbasanlar T., Toklu F., 1999. Stress Tolerance in Hexaploid Spring Triticale Under Mediterranean Environment. Plant Breeding, 118: 365-367.
- Özonur, Y. ve Çakan, H. 2016. Anavarza Kalesi Ve Yakın Çevresinin Yüzey Florasının Araştırılması. Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi 34 (2): 134-141.
- Kokten K., Toklu F., Atıs I., Hatipoğlu R. 2009. Effects of seeding rate on forage yield and quality of vetch (*Vicia sativa* L.)-triticale (*Triticosecale* Wittm.) mixtures under east mediterranean rainfed conditions. African Journal of Biotechnology, 8: 5367-5372.
- Toklu F., Özkan H., Karaköy T., Hatipoğlu R. 2016. Phenotypic Variability for Agromorphological Traits in a Lentil Recombinant Inbred Line Population. ILS2 Second International Legume Society Conference, 11-14 Ekim 2016, Portekiz.



ANAVARZA'DA KÜÇÜKBAŞ HAYVAN ÜRETİMİ

SMALL RUMINANT FARMING IN ANAZARBOS

Nazan KOLUMAN¹

ÖZET

Adana ili Kozan ilçesi sınırlarında yer alan Anavarza antik şehri, Çukurova'nın verimli ovalarının yer aldığı Kozan, Ceyhan ve Kadirli üçgeninde tarımın oldukça yoğun olduğu bir konumda yer almaktadır. Tarihsel süreçte bir çok medeniyete ev sahipliği yapmış olan bu bölge, yüksek tarımsal üretim potansiyeline sahiptir. Verimli toprakları, elverişli ekolojik koşulları, akarsuları, gölleri gibi su kaynakları bölgede tarımın yoğunlaşmasındaki başlıca faktördür.

Anavarza antik kentinin bulunduğu bölge genel olarak değerlendirildiğinde; ağırlıklı olarak tarla bitkileri ve meyve üretiminden oluşan bir tarımsal yapı dikkati çekmektedir. Toplam 1 milyon 924 bin dekar alanda tarla bitkileri, 192 bin dekar alanda meyve üretimi ve 92 bin 751 dekar alanda sebze üretimi, 147 dekar alanda da yüksek sera üretimi yapılmaktadır. Bu bölgenin önemli bir kısmı sulu tarım alanlarından oluşmaktadır. Bölgede kurulu sulama barajları, akarsular ve yeraltı su kaynakları sulu tarımın yaygınlaşmasındaki başlıca faktörlerdir.

ABSTRACT

Anavarza ancient city, located in the borders of Kozan district of Adana province, is located in a position where agriculture is very intense in Kozan, Ceyhan and Kadirli triangle where Çukurova's fertile plains are located. This region, which has hosted many civilizations in the historical process, has a high agricultural production potential. Natural resources such as fertile soil, favorable ecological conditions, rivers, lakes are the main factors in the concentration of agriculture in the region.

When the region where the ancient city of Anavarza is located is evaluated in general; an agricultural structure that mainly consists of field crops and fruit production attracts attention. Field crops are produced on a total area of 1 million 924 thousand decares, fruit production is performed on 192 thousand decares and vegetables are produced on 92 thousand 751 decares. High greenhouse production is carried out on a total area of 147 decares. An important part of this region consists of irrigated agricultural areas. Irrigation

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD., nazankoluman@gmail.com

Çömelen: Bulaşıcı bir tavuk hastalığı,

Daşırğamak: hayvanın ayağını taşın aşındırması sonucu yürüyememesi,

Fındıklama: Hayvanın ayağında beliren ufak ur,

Teneleme: Hayvanın arpayıçok yiyerek topallaması

Hayvan Barındırma Yerlerinin Adlandırılması

Ahır: Çağatayca Türkçesinde bulunan büyük baş hayvan barınağı,

Ağıl: Küçük baaş hayvanların barındığı çitle çevrili yer.

Behni, Bahana, Balına: Ahırda tahta ve taştan yapılmış oluk şeklinde hayvan yemliği,

Musluk: Ahırda ahşap yemlik,

Bana: İlk baharda hayvanları otlatmak için çıkarılan yurt,

Cidpirti: Ağıl yapımında kullanılan bir çalı,

Yurtlak: Davarın yavruladığı kuytu orman

Kurt Kulağı Kesme: Kaybolan hayvanın bulunması için yapılan uygulama, (⁹Oğuz, 2003,112)

KAYNAKLAR

Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2018. <https://adana.tarimorman.gov.tr/>.

Darcan 2006 Darcan, N. The Role of Women in Goat Production of Turkey, Special Reference to Mediterranean Area, International Goat Associations Regional Meeting; International Symposium on Goat Farming in Central and Eastern European Countries; Present and Future, Proceedings, 245-253.

Davran 2005 Davran, M. K. Gender Roles of Rural Women in Small District of Adana Province, Pakistan Journal of Social Science, Cilt :3 Sayı :1, 25-31, Grace Publications Network, Pakistan.

Davran ve ark. 2007 Davran, M.K., Darcan, N., Budak, D.B. Gender Role in the Small Ruminant Sector in Mountain Area of Turkey J. Applied Animal Research, Cilt :31, Sayı :1,93-95.

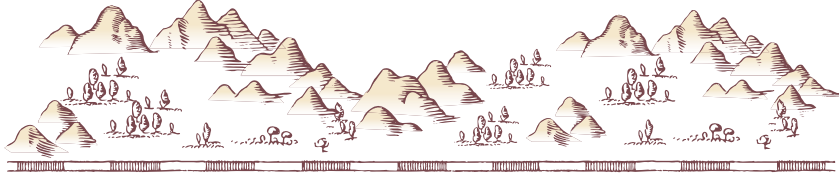
FAO 1997 Food and Agriculture Organization (FAO), Women hold the key to food security, <http://www.fao.org/FOCUS/E/Women/WofHm-e.thm.sssss>

Göncü Karakök 2007 Göncü-Karakök S., Small Scale Cattle Farmers and Their Sustainability in Lowland Villages of Adana Province Livestock Research for Rural Development Cilt: 19 Sayı: 6, 125-136.

Sinn ve ark. 1999. Sinn, R., Ketzis, J., Chen, T., The Role of Women in Sheep and Goat Sector, Small Ruminant Research, Sayı: 34, 259-269.

Türkiye Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Merkez Birliği, 2015. Türkiye Yerli Koyun ve Keçi Irklarının Tanıtım Klavuzu, Yayın No; 5, ss. 84, Ankara.

Oğuz 2003 Oğuz, B., Türkiye Halkının Kültür Kökenleri, Cilt 2/C Bölüm 3, Anadolu Aydınlatma Vakfı Yayınları Kurtiş Matbaacılık İstanbul.



ANAVARZA BÖLGESİ SİĞİR VE MANDA YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANAZARBOS & ANAVARZA REGION CATTLE AND BUFFALO BREEDING

Serap GÖNCÜ¹, Gökhan GÖKÇE²

ÖZET

Kadirli, Ceyhan ve Kozan ilçe sınırlarının kesiştiği yerde, Kozan sınırları içerisinde, Kilikya bölgesinde bulunan antik kent ve çevresi Anavarza bölgesinde hayvancılık önemli bir iş koludur. Hayvancılık faaliyetleri içinde kanatlı hayvan yetiştiriciliği %42, küçükbaş hayvan yetiştiriciliği %28 ve arıcılık %3 düzeyinde faaliyetlerine devam etmektedir.

Bölgede hayvancılık faaliyetleri bölgenin rakımına bağlı olarak farklı ölçek ve sistemlerde yürütülmektedir. Hayvancılık faaliyetleri genel olarak kırsal alanlarda yürütülen ekstansif sistem ile yürütülen köy sürüleri ve daha az olarak da entansif hayvancılık şeklinde yürütülmektedir. Hayvansal faaliyetler sonucunda çiftçiler hem gelir elde etmekte, hem de üretilenin bir bölümünü çiftçi ailesinin hayvansal protein ihtiyacını karşılamak üzere kullanmaktadır. Bölgenin bitkisel üretime uygun alanların çoğunlukta olması nedeni ile, bitkisel üretim ağırlıklı bir üretim deseni mevcuttur. Ancak bölge insanı yaşantısı ve hayvan sayıları değerlendirildiğinde hayvansal üretim önemli bir potansiyeldir.

Bu çalışmada Kilikya antik uygarlığının merkezi olarak tarihte yerini almış çok zengin eko-sisteme sahip olan Anavarza bölgesinde yürütülmekte olan büyükbaş hayvan yetiştiriciliği üzerinde durulacaktır

ABSTRACT

Anavarza region is located at the intersection of Kadirli, Ceyhan district, within the Kozan border, in the ancient city in the Cilicia region and its surroundings, and animal husbandry is an important business. In the lowland at the bottom of the castle, livestock husbandry has been done in different types and systems and has contributed to the people of the region from past to present. Anavarza region covers a very large area and has an agricultural pattern ranging from wetlands to dry areas where different farming system is done. However, it can be seen that all kinds of animals are made on different sides and in different systems developed according to the regional structure. For this reason, in addition to the cattle type, a small number

¹ Prof.Dr., Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD., serapgoncu66@gmail.com

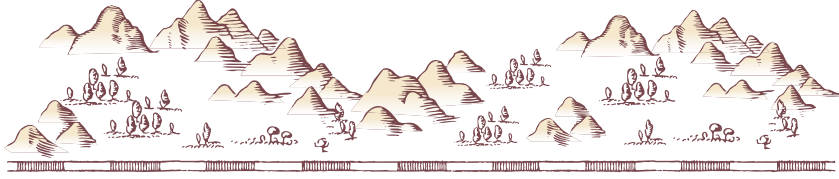
² Dr. Öğretim Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD., gokhan046@gmail.com

SONUÇ

Bugün Türkiye de olduğu gibi bu bölgede de halen hayvancılıkla uğraşan aileler köylü niteliğini korumakta ve üretimleri de emtia niteliğini sürdürmektedir. Her ne kadar Türkiye de endüstriyel süreçlere girilmiş ve tarım edüstrileşmesi söz konusu olsa da üretim şekli informel yapısına bağlı kalmış ailelerin %80 den fazlası 10 baştan az sığıra sahiptir. Üretim teknikleri geleneksel yapıyı korumaktadır. Anavarza bölgesi hayvan yetiştiricileri için sıcak stresi yetiştirme problemlerine ek olarak, süt üretimi, korunması, işlenmesi ve taşınmasında ki etkileri nedeniyle de önlem alınması gereken bir faktördür.

KAYNAKLAR

- Özdoğan, T., Göncü Karakök, S., 2005. Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) Kilis Sığırlarının Beden Yapısı ve Bazı Vücut Ölçüleri. 1. Zootekni Öğrenci Kongresi Bildiri Metinleri kitabı,, 16-17 Mayıs 2005, 36-41s. Adana..
- Eker, M., 1956. Güney Anadolu Sığır Yetiştiriciliği, Sığır Irkları ve Bunların Morfolojik Irk Iraları. Ankara Üniv. Ziraat Fak.Yayınları:85. Çalışmalar:46.181 s.
- Kumlu, S., 1991. Kilis Irkı Sığırlarını Koruma ve Islah modelleri. Çukurova 1. Tarım Kongresi. 9-11 Ocak 1991, Adana. Sayfa:411-420.
- Göncü, S., Özkütük, K., 2005. Türkiye'de Kilis Sığırlarının Mevcut Durumları, Morfolojik Yapı ve Döl Verim Özellikleri. HASAD Dergisi 2005, Yıl:21 Sayı:247; 40-44s
- Spöttel, W., 1939. Beitrage zur Kenntniss der Tierzucht in Südanatolien und der Verwertung tierzüchterischer Produkte. Künd-Archiv. Bd. 52, H.1, Paul Parey, Berlin.
- Yarkin, İ., 1961. Sığır yetiştirilmesi. At. Üniv. Yayınları NO:8, ZF Ders kitapları serisi no:3, Erzurum, 1961.
- Alkan, S., Toksoy, D. 2009. Orman Köylerinde Kadın ve Kırsal Kalkınma (Trabzon İli Örneği). II. Ormanlıkta Sosyo-ekonomik Sorunlar Kongresi, 19-21 Şubat 2009, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 1-16.
- Özkütük, K., 1988. Hayvan Ekolojisi. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No:79. Ç.Ü.Z.F. . Ofset ve Teksir Atölyesi, Adana. 136 s.
- Şekerden, Ö., Özkütük, K., 1990. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Ç.Ü.Ziraat Fak. Ders Kitabı No:122. 393 s., Ç.Ü..Z.F. Teksir ve Ofset Ünitesi, Adana.
- Altın, M., A. Gökkuş, A. Koç, 2011. Çayır ve Mera Yönetimi. 1. Cilt (Genel İlkeler). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TÜGEM, 376s.
- Anonim, 2012. Ulusal Mera Kullanımı ve Yönetimi Sonuç Raporu. TAGEM, TÜBİTAK Proje No.: 106G017, 483s.
- Bakoğlu, A., A. Koç, A. Gökkuş, 1999. Erzurum Yöresi Çayır ve Meralarındaki Yaygın Bitki Türlerinin Ömür Uzunluğu, Çiçeklenmeye Başlama Tarihi ve Ot Kalitesi ile İlgili Bazı Özellikler. Türk Tarım ve Orman Dergisi, 23 (Ek sayı: 4): 951-957.
- Çıkin, A., Yercan, M., Kızıldağ, N., 1997. Hayvancılık sektöründe kooperatiflerin işlevleri ve sorunları. Hayvancılıkta örgütlenme sorunları. 27-28 kasım 1997, İzmir.
- Gülçubuk, B., Yasan, Z. 2009. 21.yy Eşiğinde Kadınlar. İşsizlik Yoksulluk ve Göç Kıskaçındaki Kırsal Alanda Kadın Emeği. Syf:90-97.
- Karaca, O., Aşkın, Y., Çivi, A., 1997b. Türkiye Görenekssel hayvan yetiştirme sistemleri ve çağdaştırabilme olanakları. Hayvancılıkta örgütlenme sorunları. 27-28 kasım 1997, İzmir
- Özby, L., 1995. Ankara İli Elma Dağ İlçesi Köylerinde Yaşayan Kadınların Tarımsal Faaliyetlere Katılım Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (basılmamış-yüksek lisans tezi) Ankara
- Özdemir, G., Yılmaz, E., Unakıtan, G., Yılmaz, İ., Keskin, G. (2017). Kırsalda Kadının Geleneksel Gıda Üretimi ve Pazarlama İstekliliği, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(03), 66-72
- Özer, D., Taluğ, C. ve Şenbayrak, M. 2003. GAP Bölgesinde sulamaya yeni açılan Çamgazi Sulama Alanında Süt Sığırcılığının Gelişim Doğrultusu ve Bilgi İhtiyacı, GAP III. Tarım Kongresi, 2-3 Ekim, Şanlıurfa, 125-130 (sunulu bildiri)
- Özkaya, T., 2003. AB tartışmalarında Türkiye tarımının yeri ve önemi. <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/abgst03/19.pdf>
- Özkütük, K., Göncü, S., 1997. Adana ili sığırcılığı ve örgütlenme durumu. Hayvancılıkta örgütlenme sorunları. 27-28 kasım 1997, İzmir.
- Tavkul, Ufuk. Kültür Teorilerinin Işığı Altında Kafkas Kültürünün Sosyolojik Analizi, Kırım Dergisi, Sayı: 6 (22), s.28, 1998.
- Yurdakul, O., Emeksiz, F., Orhan, E., Ören, N., Gürgen, Y., Erkan, O., Akdemir, Ş., Ozçatalbaş, O., 1991. Çukurova Tarımının ekonomik yapısı sorunları ve öneriler. Çukurova 1. Tarım Kongresi, 9-11 Ocak, 1991, Adana.



ANAVARZA'DA TAVUKÇULUK

POULTRY BREEDING IN ANAZARBOS

Mikail BAYLAN¹ - Kadriye KURŞUN²

ÖZET

Anavarza bölgesi coğrafik yapısı ve ekolojik özelliklerinden dolayı her türlü hayvansal üretime uygundur. Bölgede hayvancılık faaliyetleri içerisinde tavukçuluk da önemli bir yere sahiptir. Tarihi belgeler tavukçuluk faaliyetinin de çok eski tarihlerden bu yana geleneksel olarak yapıldığını belgelemektedir. Son zamanlarda geleneksel üretimin yanında ticari olarak da yoğun bir üretim söz konusudur. Yeterli ve dengeli beslenme için gerekli olan hayvansal kökenli besin maddeleri üretiminde çeşitli kaynaklar kullanılmakta ve bu kaynaklar arasında kanatlı hayvan üretimi Anavarza bölgesinde büyük öneme sahip olmuştur. Bu bölümde Anavarza bölgesinde yürütülen tavuk yetiştiriciliği ana hatları ile ele alınarak tanıtımı yapılacaktır.

ABSTRACT

Anazarbos region is suitable for all kinds of animal production due to its geographical structure and ecological features. Poultry has an important place in animal husbandry in the region. Historical documents show that poultry has been traditionally practiced since ancient times. Recently, intensive production has been carried out commercially as well as traditional. Various sources are used in the production of foodstuffs of animal origin, which are necessary for adequate and balanced nutrition, and poultry production has become of great importance in the Anazarbos region. In this chapter, chicken breeding in the Anazarbos region will be handled and promoted with the outline.

GİRİŞ

Bir toplumun beslenme kültürü; coğrafyası, iklimi, tarımı ve sanayileşmesi gibi çok çeşitli faktörlerden etkilenerek değişmekte ve gelişmektedir. Fakat insanların beslenmesinde özellikle hayvancılık sektörünün önemli ve sürekli bir görevi bulunmaktadır. Anavarza bölgesinde hayvancılık faaliyetlerinde tavukçuluk önemli bir yere sahiptir. Yeterli ve dengeli bir beslenmenin sağlanabilmesi için protein ihtiyacının kaçınıl-

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniv., Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD., mikailbaylan@gmail.com

² Araş.Gör., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, kadriyehatipoglu01@gmail.com



Ayam Cemani



Brahma



Fizan



Denizli Horozu



Araucanas



Sultan



Habes

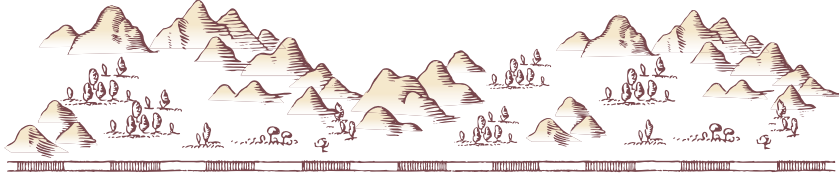


Cochin

Şekil 15. Bazı süs tavuğu ırkları

KAYNAKLAR

1. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2018. <https://adana.tarimorman.gov.tr/>.
2. Akartürk, K., 2013. Codex Cumanicus'ta Hayvan Adları. Turkish Studies -International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 8 (1): 1839-1865, Ankara, Turkey.
3. Anonim, http://www.pamukkale.gov.tr/www/resimler/or40al/images/99_Baslikta_Denizli_Kultur_Turizm_Degerleri_2.pdf (Erişim tarihi: 04.06.2020)
4. Anonim, <http://www.kahramanmaraskulturturizm.gov.tr/TR,62870/germanicia-mozaikleri.html>. (Erişim tarihi:04.06.2020)
5. Permin, A., Riise J.C., Kryger, K.N., 2004. Strategies for Developing Family Poultry Production at Village Level. Experiences from West Africa And Asia. World Poultry Congress, İstanbul.
6. Pickett H. "Alternatives to the barren battery cage for the housing of laying hens in the European Union". http://www.ciwf.org.uk/includes/documents/cm_docs/2008/a/alternatives_to_the_barren_battery_cage_in_the_eu.pdf 02.05.2013.
7. Riise, J.C., Permin, A., Mcainsh, C.V., Frederiksen, L., 2004. Keeping Village Poultry a Technical Manual on Small-Scale Poultry Production. Network for Smallholder Poultry Development. Copenhagen, Denmark.
8. Sonaiya, E.B., 2009. Some Technical and Socioeconomic Factors Affecting Productivity and Profitability of Smallholder Family Poultry. World's Poultry Sci., J., 65:201-205.
9. Şekeroğlu, A., Sarıca, S., 2010. Bir Üretim Sistemi Olarak Köy Tavukçuluğu. Tavukçuluk Araştırma Dergisi 9 (1): 41-47
10. Türkoğlu M, Sarıca M. Tavukçuluk Bilimi Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar. 3. Baskı Ankara: Bey Ofset Matbaacılık, 2009.



ANAVARZA'DA ARICILIK

BEEKEEPING IN ANAZARBOS

Ulviye KUMOVA¹

ÖZET

Anavarza sahip olduğu coğrafi zenginliği ve bitki türlerinin çeşitliliği ile Akdeniz iklim kuşağı içinde arıcılık faaliyetleri açısından ideal bir bölge konumundadır. Kilikya antik uygarlığının merkezi olan ve çok farklı medeniyetleri topraklarında barındıran Anavarza'da, arıcılık eski çağlardan bu yana yapılan tarımsal bir faaliyettir. Tarihsel gelişme içerisinde çeşitli medeniyetleri barındırmış bu bölgede, arıcılık çağlardan beri insanların hayatında yer almaktadır. Tarihi belgeler, arıcılığın bu bölgede çok eski tarihlerden bu yana, geleneksel bir yapı içerisinde yapıldığını göstermektedir.

Anavarza bölgesinde, tarihin derinliklerinden günümüze kadar arıcılık ve bal büyük bir öneme sahip olmuştur. Bölgenin zengin narenciye alanlarına, çeşitli kültür ve doğal bitki kaynaklarına sahip olması açısından, ülkenin dört bir yanından binlerce arıcının bu bölgede altı ay gibi uzun bir süre kolonilerini kışlatmaları bölgeyi cazip duruma getirmekte ve sosyo-ekonomik yönden yörenin kalkınmasını sağlamaktadır. Anavarza bölgesinde geleneksel olarak yürütülen arıcılık çalışmalarının; son yıllarda arıcılığın, bilimsel ve teknolojik açıdan gelişmesine paralel olarak; bal başta olmak üzere çeşitli arı ürünlerinin üretildiği, göçer arıcıların konakladığı, arı kolonilerini geliştirdiği, ana arı yetiştirdiği ve bal akım dönemine hazırladıkların yapıldığı ülkemizin en önemli arıcılık bölgesi durumuna getirmiştir.

Her türlü bitkisel ve hayvansal faaliyetin yoğun bir şekilde yapıldığı Anavarza'da arıcılık önemli bir tarımsal girdi olarak, üretim ve pazarlama sistemi içerisinde potansiyelini geliştirebilecek bir yapı göstermektedir. Bu bölümde; Anavarza bölgesinde yürütülen arı yetiştiriciliğinin geçmişten günümüze uzanan tarihçesi, önemi ve teknik gelişmelerinin ana hatları ile tanıtımı ele alınmıştır.

ABSTRACT

Anazarbos is an ideal region in terms of beekeeping activities in the Mediterranean climate with its geographical richness and variety of plant species. Beekeeping has been an agricultural activity since ancient times in Anazarbos, which is the center of the ancient civilization of Cilicia and accommodates many dif-

¹ Prof. Dr. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Hayvan Yetiştirme AD., ulkumova@cu.edu.tr

SONUÇ

Ekonomik yapısı, kırsal kalkınmaya olan katkısı ve tarımsal potansiyeli açısından ülke genelinde önemli farklılıklar yaratan Anavarza'nın arıcılık açısından da önemli bir bölge olduğu ve tarihten günümüze kadar çeşitli medeniyetlerin bu topraklardan tarımsal yapı içerisinde arıcılık faaliyetlerini gerçekleştirdikleri görülmektedir.

Ülkemiz tarımında önemli bir yeri olan bu bölgenin, geçmişten günümüze kadar uzanan tarihsel gelişimi içerisinde arıcılığında önemli bir yeri olduğu ülkenin göçer arıcılık açısından ve bal üretimi açısından önemli bir yöre olduğu görülmektedir. Gelişen bilimsel ve teknolojik gelişmelerin ışığı altında; Anavarza yöresinin arıcılık faaliyetlerinin ilerleyen tarihsel süreç içerisinde hak ettiği yeri bundan sonrada alması gerekmektedir. Geçmişten günümüze kadar yapılan tüm bu arıcılık tekniklerinin bölgenin tarımsal sosyo-ekonomik yapısına, ülkemiz arıcılığına yeni ivmeler kazandıracığı ve ülke ve bölge ekonomisine büyük katkılar getireceği görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Acartürk, R.1 977. Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığımız. Orman Genel Müdürlüğü Mensupları Yardımlaşma Vakfı. Yayın No 1: 136 s. Ankara.
2. Adana İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. 2019. TC Tarım Ve Orman Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi. Adana Tarımsal Yatırım Rehberi.
3. Anonim, 1967. Tarımsal Yapı ve Üretim. TC. Başbakanlık DİE Yayınları. Ankara.
4. Akdemir, Ş., Kumova, U., Yurdakul, O., Kaftanoğlu, O. 1990. Adana İlinde Arı Yetiştiriciliğinin Ekonomik Yapısı. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 5 (1): 123-136. Adana.
5. Gök, N. 2006. Adana İli Kozan İlçesi'nde Tarihi Çevre Koruma Önerisi. İstanbul Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. 1-129.
6. Korkmaz, A. 2017. Anlaşılabilir Arıcılık. 5. Baskı. 722 s. Samsun.
7. Kumova, U. 1995. Beekeeping of Turkey. Apimondia XXXIV th International Apicultural Congress. 15th-19th August 1995. Lausanne, Switzerland. Congere Books, Page: 61. Poster No:99.
8. Kumova U. 2000. Ülke Arıcılığını Çağdaştırma Konusunda Önerileri. TKV Teknik Arıcılık Dergisi. Sayı: 70. 2-6. Ankara.
9. Kumova, U., Korkmaz, A. 1999. Arı Ürünleri Tüketim Davranışları Üzerine Bir Araştırma. Türkiye'de Arıcılık Sorunları ve I. Ulusal Arıcılık Sempozyumu. 28-30 Eylül 1999. Kemaliye-Erzincan. F.Ü. Kemaliye Hacı Ali Akın Meslek Yüksekokulu Yayınları, No: 1, Sempozyum Kitabı, Sayfa:129-142.
10. Kumova, U. Korkmaz A. 2000. Türkiye Arı Yetiştiriciliğinde Çukurova Yöresinin Yeri ve Önemi. Hayvansal Üretim Dergisi. 41: 48-55. Bornova-İzmir.
11. KUMOVA U., KORKMAZ, A. 2001. Arı Yetiştiriciliği. TÜBİTAK, TARP, Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları. 1-71. Ankara.
12. Kumova, U., Güneşoğlu, M., Türan, R., 2016. Adana ve Mersin İllerinde Arıcılığının Yapısının Araştırılması ve Arı Kolonilerinde *Varroa destructor*'ı Belirlemek Üzere Yapılan Bir Anket Çalışması. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü. Mezuniyet Tez Çalışması. 57s. Adana.
13. Kumova, U., Özkütük K. 1988. Çukurova Bölgesinde Arı Yetiştiriciliğinin Yapısı. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 3(1), 26-40, Adana.
14. Öztürk, C., Subaşı, S. O., Uysal, O., Seçer, A., Alemdar, T., Ören, N. M. 2014. Akdeniz Bölgesinde Arıcılık İşletmelerinin Teknik Ve Ekonomik Yapısının Belirlenmesi. Teknik Rapor. TEPGE Yayın No:254. 39 s.
15. Tansı, V., Kumova, U., Kızıl, S. 1999. Bazı Yem Bitkilerinin Arı Mer'ası Olarak Kullanılma Olanakları ve Tohum Verim Kalitelerinin Saptanması. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 14 (4): 81-90. Adana.
16. Tansı, V., Kumova, U., Kızılimişek, M., Sağlamtimur, T. 1995. Observations on *Phacelia tanacetifolia* Benth as a Food Plant for Honeybees in Southern Turkey. Apimondia XXXIV th International Apicultural Congress. 15th-19th August 1995. Lausanne, Switzerland. Congere Books, PS: 95, Page: 286.
17. Üreten, H. 2011. Eski Anadolu'da Arı ve Bal. History Studies. Volume 3/3, 363-382.
18. Yurtoğlu, N. 2017. Cumhuriyet Türkiye'sinde Arıcılık Faaliyetler (1923-1960). Tarih Okulu Dergisi (TOD). 10: 30. 187-219.