
FİZİKİ COĞRAFYADA İLERİ ARAŞTIRMALAR

Editör: Doç.Dr. Kadir TUNCER

Fiziki Coğrafyada İleri Araştırmalar

Editör

Doç. Dr. Kadir TUNCER

yaz
yayınları

2024

Fiziki Coğrafyada İleri Araştırmalar

Editör: Doç.Dr. Kadir TUNCER

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-6171-82-4

Aralık 2024 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Milas (Muğla) Ovalarında Arazi Özellikleri Ve Yerleşim Alanlarındaki Zamansal (1972-2023) Değişim	1
--	----------

Kadir TUNCER, VOLKAN TAVAS

Arsuz Çayı Havzası'nın Arazi Örtüsü Değişimi	35
---	-----------

Semir DEMİRBİLEK

Erzurum Bataklıkları Sulak Alanında Arazi Örtüsü Değişiminin Uzaktan Algılama Endekslerine Göre Tespiti	47
--	-----------

Cemal SEVİNDİ

Yüksekova Şehrinin Kültürel Coğrafyası.....	67
--	-----------

Kübra AKARSU, Cemal SEVİNDİ

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

MİLAS (MUĞLA) OVALARINDA ARAZİ ÖZELLİKLERİ VE YERLEŞİM ALANLARINDAKİ ZAMANSAL (1972-2023) DEĞİŞİM

Kadir TUNCER¹

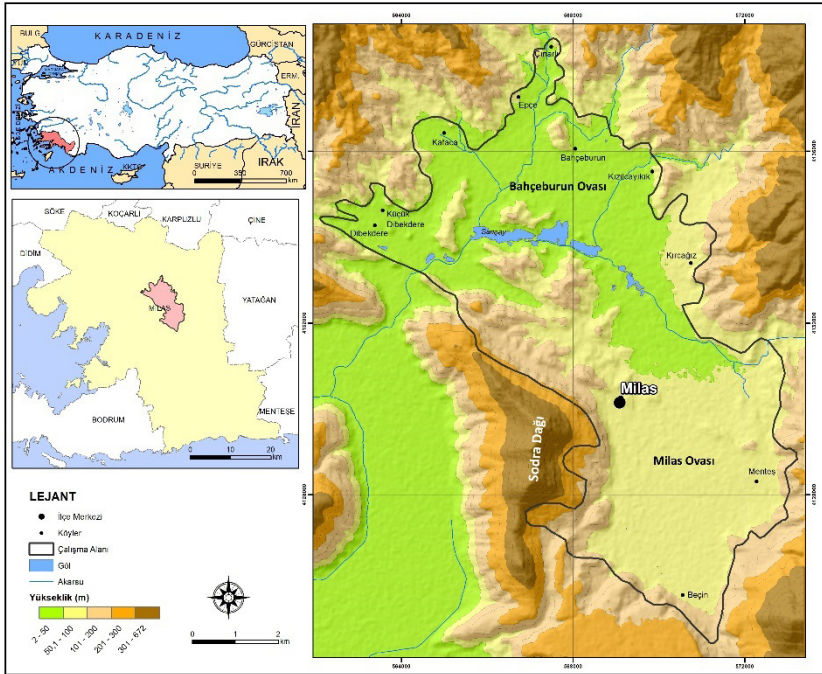
Volkan TAVAS²

1. GİRİŞ

Milas kenti, Batı Menteşe bölgesi içerisinde Milas alt bölgesinde yer almaktadır (Dakot & Tuncel, 1978). İlçe merkezi deniz seviyesinden 58 m yüksekte olup, 37° 18' 33" Kuzey paraleli ve 27° 46' 53" Doğu boylamında bulunmaktadır. Muğla ilinin 13 ilçesinden biri olan Milas, geniş bir ovanın batı kenarında ve aynı zamanda ovayı batıdan sınırlandıran Sodra Dağının doğu eteklerinde kurulmuştur (Şekil 1). Şehir, konum itibariyle doğrudan doğruya denizden gelebilecek saldırılara karşı oldukça korunaklı bir alanda yer alır (Güner vd., 2011; Güngördü, 2010). Milas Ovası adıyla anılan alçak düzlükler, batıdan Sodra Dağı, kuzeyden ve kuzeydoğudan Menteşe Dağları, doğudan Kurukümes Dağı, güneyden Bozdağ ve Kaş Dağı ile çevrelenmiştir. Adını rüzgarlar tanrısı Aeolos'un soyundan gelen Mylasos'dan alan Milas'ın kuruluşu, arkeolojik araştırmalara göre, MÖ 1000 yıla kadar geriye gitmektedir. Kent, erken MÖ I. binden itibaren Karyalılar ve Leglere yerleşim yeri olmuştur (Akarca, 1954; Akarca & Akarca, 1954; Güner, 1997; Darkot, 1997; Akurgal, 1998; Akdeniz, 2013; Kaplunan, 2014). Milas ilçesi, ilkçağlarda Anadolu'nun güneybatısında hüküm süren Karya Uygarlığının en önemli kenti olmuştur. Daha sonraları Menteşe Beyliğine başkentlik yapmış olan Milas'ta Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı uygarlıkları da hüküm sürmüştür. Eski Mylasa kenti üzerinde kurulmuş olan bugünkü Milas (Akarca & Akarca, 1954; Güner, 1997) ve çevresinde bu uygarlıklardan kalma çok sayıda tarihi eser bulunmaktadır.

1 Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, tunkadir@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8222-0116.

2 Coğrafya Öğretmeni, Burdur Turuncu Eğitim Anadolu Lisesi, volkantavas@hotmail.com, ORCID: 0009-0003-8232-4083



Şekil 1. Milas ilçesinin yerbulduru haritası.

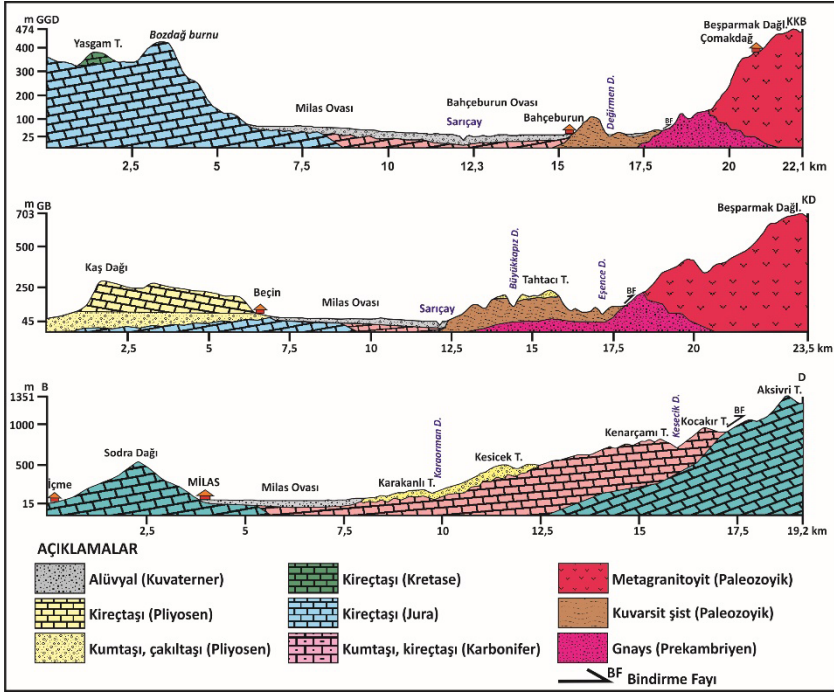
Antik çağlardan beri yerleşim görmüş olan Milas, kültürel ve doğal coğrafyasıyla da dikkat çeken bir ilçedir. Yılda 2 veya 3 kez ürün alınabilen I. ve II. sınıf tarım arazileri ile zeytinliklerle kaplanmış dağ yamaçları ve çam balı üretilebilen kızılçam ormanlarının varlığı en öne çıkan coğrafi özellikleridir. Yıl boyunca kesintisiz bir şekilde tarım yapılabilen bu taban arazileri iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar; güneyde Milas ilçe yerleşkesinin de bulunduğu Milas Ovası ile kuzeyde ve Milas Ovası'na 1 km genişlikte bir boğazla bağlı olan Bahçeburun Ovası'dır (Şekil 1). Bunlardan en geniş uzanımı K-G olan Milas Ovası, 6,8 km uzunluğa ve 4 km genişliğe sahiptir. KB-GD yönünde daha geniş olan Bahçeburun Ovası ise 6 km uzunluğa ve 5,5 km genişliğe sahiptir.

Bu çalışmada öncelikle Harita Genel Müdürlüğü'nden temin edilen 1/100.000 ölçekli N19 paftalarının Milas ilçe sınırlarını kapsayan 1/25.000 ölçekli N19 a2, a3, b1, b2, b3, b4, c1, c2 topografya haritaları ile MTA Genel Müdürlüğü'nden alınan N19 paftasının 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası kullanılmıştır. Bunun yanında Milas Ovasının toprak envanter haritalarından arazi kullanımı ve arazi kabiliyet sınıflaması haritaları üretilmiştir. Milas

Ovasının Google Earth arayüzündeki 2000-2023 yıllarına ait uydu görüntüleri de incelenmiş, ovanın arazi kullanım haritası ise arazi gözlemleri ile entegre edilerek hazırlanmıştır. Çalışmanın sonuç kısmında sonuçlar ile ilgili kurum ve kuruluşlara tavsiyelerde bulunulmuştur.

2. MİLAS VE BAĞÇEBURUN OVALARININ JEOLJİK VE TEKTONİK ÖZELLİKLERİ

Milas ve Bağçeburun ovaları havzası, Prekambriyenden günümüze kadarki jeolojik dönemlerin kaya topluluklarına ve karmaşık bir jeolojik yapıya sahiptir. Milas ve çevresi, Batı Anadolu'nun en eski jeolojik yapısını oluşturan Menderes masifinin (Paréjas, 1940) güneybatı kesiminde yer almaktadır. Milas ve çevresini oluşturan topraklarının temelini de masife ait çekirdek ve örtü kayaları (Schuiling, 1962; Graciansky, 1965; Ketin, 1983) oluşturur. Bu kayalar metamorfik birimlerden oluşmaktadır. Menderes masifi Prekambriyen-Paleosen aralığında farklı yaş ve litostratigrafik özelliklere sahip birimlerden meydana gelir. Masif, Alpin sıkışma tektoniği nedeniyle ilksel stratigrafisini kaybetmiş ve tektonik dilimlerden oluşmaktadır (Konak vd., 1994; Partzsch vd., 1998; Ring vd., 1999; Konak, 2007). Menderes masifinin çekirdek kısmını oluşturan gnayslar Prekambriyen, granodiyoritler Alt Paleozoyik yaşta, şist kılıf serileri Permokarbonifer yaşta, mermer kılıf ise alt seviyeleri Permiyen, ortası Triyas-Liyas ve üst seviyeleri Üst Kretase yaşındadır (Ketin, 1983; Şekil 2; Foto 1). Menderes masifin en alt birimi, Prekambriyen Pan-Afrikan temele ait gnays, şist ve granitoyitik gnayslardan oluşmaktadır. Bu temelin üzerine ise tektonik uyumsuzlukla gelen Paleozoyik yaşlı şist, metaçakıldaşı, fillit ve mermerler gelmektedir (Şengör vd., 1984; Konak vd., 1987; Candan vd., 2006, 2011). Masifi oluşturan temel bu kayaları, Kretase yaşlı kumlu kireçtaşı, kireçtaşı, Jura yaşlı kireçtaşı ve dolomit, Triyas yaşlı çakıldaşı, kumtaşı, metakumtaşı, kireçtaşı ve dolomitler örtmektedir. Bu Mesozoyik birimler üzerine de stratigrafik olarak Tersiyer yaşlı çakıldaşı, kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşları gelmektedir (Şekil 2).



Milas ve Bahçeburun ovaları havzasını oluşturan arazilerde Menderes masifinin yaşlı birimleri üzerine naplı tektonik birimler bindirmeli olarak gelmişlerdir. Jeotektonik olarak da sahada, görece- li olarak güneyden bindiren Likya, Göktepe ve Karpuzlu-Kiraz nap-

larına ait birimler konuşlanmıştır (Alan vd., 2019). Milas-Bahçeburun birleşik ovanın doğusunda Beşparmak Dağlarının yamaç ve üst kesimleri, Prekambriyen-Paleozoyik yaşlı gnays, şist ve granodiyoritlerden oluşurken bu dağların alt yamaçları ile Köşk-Milas-Tuzabat-Korucak hattı arasında kalan yükseltilerde ise Karbonifer yaşlı mermer, kuvarsit şist ve kumtaşı-kireçtaşından oluşan birimler yüzeylemiştir (Şekil 2; Foto1). Bunlar Menderes masifinin temel kayaları üzerine bindirmeli olarak gelmişlerdir (Göktepe Napı, Alan vd., 2019). KB-GD doğrultusunda uzanan bu tektonik birimin batı ve güneybatısında, Sarı Çay'ın yukarı çıkışındaki arazilerde ise Triyas ve Jura yaşlarında metakumtaşı, kumtaşı-çakıltaşı, kireçtaşı ve dolomitler yüzeylemektedir (Şekil 2; Foto 2). Bu birimler, Likya Napılarının karbonat platformlarına ait birimlerdir.



Foto 2. Doğu eteklerinde Milas yerleşmesinin kurulduğu, Jura kireçtaşlarından oluşan Sodra Dağı zirveleri

Çalışma alanı çevresinde gerek masifin temel birimlerini ve gerekse üzerine gelen naplı birimleri bazı alanlarda Neojen ve Kuvaterner birimlerine ait kayaç ve kırıntılılar örtmektedir. Milas Ovasının güneyinde Kaş Dağı'nda (Foto 3) ve Sarı Çayın kaynak bölgesinde yer alan arazileri yer yer Pliyosen yaşlı altta kumtaşı-çakıltaşı üstte kireçtaşı birimleri örtmüş durumdadır (Şekil 2).

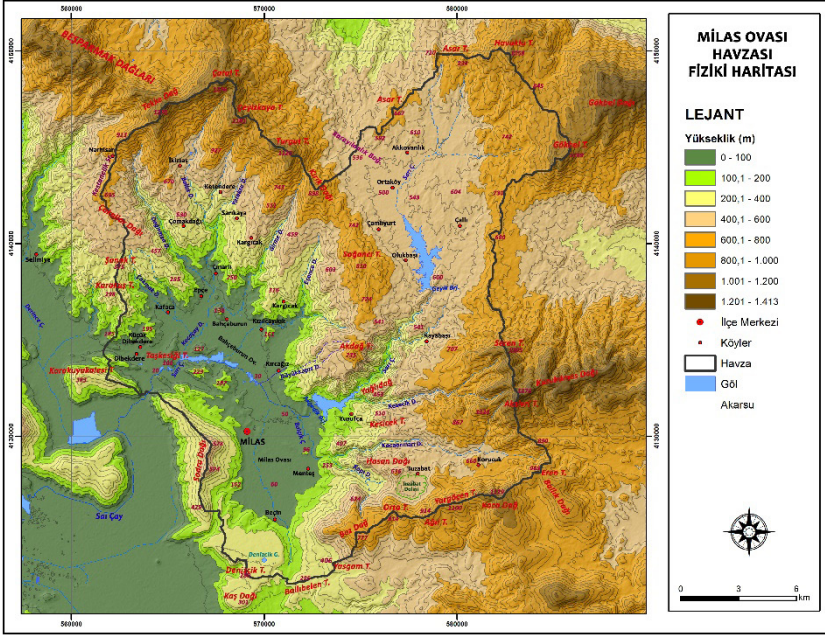


Foto 3. Milas güneyinde Kaş Dağı üzerinde Pliyosen kireçtaşları ve üzerinde gelişmiş sığ-genç dolin

Bahçeburun ve Milas ovalarının tabanı, Kuvaterner döneminden bu yana oluşmuş ve Sarı Çay ve kollarının getirdiği kırıntılı, işlenmiş malzemelerinden oluşmuş alüvyallerle kaplanmıştır. Ancak Milas Ovasının tabanının büyük bir kesimi (Ovanın kuzeydoğusu hariç), karstlaşma artığı kırıntılı malzemelerden oluşmaktadır. Bu iki ovayı çeviren yükseltilerin etekleri; Prekambriyen-Paleozoyik yaşlı Menderes masifinin birimleri olan gnays, granodiyorit, kuvarsit şist ile stratigrafik olarak bunların üzerine gelen naplı Karbonifer ve Jura yaşlarındaki mermerler ve kireçtaşlarından oluşmaktadır. Milas Ovasının güneyinde ve doğusundaki eteklerde ise Pliyosen yaşlı kumtaşı-çakıltaşı ve kireçtaşları yer almaktadır. Ovalardaki yerleşimlerin tamamı, genç alüvyaller ile yaşlı anakaya birimlerinin kontak noktalarında kurulmuşlardır (Foto 4). Bunlardan Milas Ovasının güneyindeki Beçin ile doğusundaki Menteş köyleri ova tabanını oluşturan alüvyal dolgular ile Pliyosen örtü kayaları olan kumtaşı-çakıltaşı-kireçtaşının kontak kuşağında kurulmuşlardır (Şekil 2 ve 3).

3. MİLAS VE BAHÇEBURUN OVALARININ JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Yerleşme alanlarının seçiminde çevre koşullarıyla beraber yerleşme bölgesinin jeomorfolojik yapısı belirleyici olmaktadır (Bilgin, 1989). Yerleşmeler tarihi dönemler boyunca Anadolu'nun verimli ova ve vadilerini tercih etmişlerdir (Özdemir & Karadoğan, 1996). Milas ve çevresinde de yerleşmeler, Milas ve Bahçeburun ovalarının kenarlarını tercih etmişlerdir. Milas ve Bahçeburun ovalarının akaçlama havzası, Neotektonik dönemdeki tektonik rejimlerin kontrolünde gelişmiş ve farklı jeolojik dönemlerde oluşmuş reliyef sistemlerinin şekil ve yapılarını barındırır. Bu şekiller, Üst Miyosen, Pliyosen ve Pleistosen dönemlerine ait flüvyal ve karst topoğrafyasının şekil ve yapılarıdır. Bu şekil gruplarından sahada en yaygın olarak görülen, akarsu morfolojisine ait şekillerdir. Bunlardan en önemlileri; alüvyal ovalar, vadiler, alüvyal boğulmaya uğramış vadiler, eski dönem flüvyal aşınım ve birimlerinin eseri olarak kalmış paleo vadi parçaları, paleo drenaj havzaları, aşınım yüzeyi parçalarıdır. Havzada flüvyal morfolojiye ait şekil ve yapılar, Kuvaternerin tektonik hareketlerinden ve glasiyo östatik hareketlerinden etkilenerek günümüzdeki konum ve özelliklerini kazanmışlardır. Son dönem tektonik hareketlerle Pliyosen havzaları parçalanmış, Üst Miyosen ve Pliyosene ait şekil ve yapılar kısmen deforme olmuş, saha topoğrafyası morfolojik gençleşmelere uğramıştır. Buna göre sahada flüvyal aşınım derinlik kazanarak iç içe vadiler, genç “V” vadiler ve vadi içlerinde ovalara yakın alt kesimlerde yeni aşınım yüzeyleri gelişim göstermiştir. Son buzul dönemi Würm'ün sona ermesinden itibaren ise aşağı ve orta Sarı Çay vadileri önce Ege Denizi'nin suları altında kalmış, yörede günümüzde terk edilmiş olan Euromos (Selimiye), Hydai (Damlıboğaz), Pidası (Eğridere) ile günümüzde halen yerleşmenin devam ettiği Milas birer liman kenti olarak yeni kıyılarda kurulmuştur. İlerleyen zamanlarda Holosen boyunca ise sığ sularla kaplı bu dar vadiler ve koylar öncelikle Sarı Çay ve kollarının getirdiği alüvyallerle doldurularak boğulmuş koy ve vadilere dönüşmüştür. Buna göre 20-30 metreler arasında uzanan Bahçeburun Ovası, 50-60 metreler arasındaki Milas Ovasının kuzey kesimi ile bu ovaları batıdaki Güllük Körfezine bağlayan Sarı Çayın geniş tabanlı vadi ve boğazları, tümüyle boğulmuş (alüvyal) vadi ve kıyıları karakterize etmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Milas ve Bahçeburun ovaları havzasının fiziki haritası

Flüvyal jeomorfolojiye ait önemli şekil ve yapıları barındıran Milas ve Bahçeburun ovaları akaçlama havzası, ovalardan doğuya doğru genişleyen ve kademeli olarak yükselen arızalı bir topoğrafyaya sahiptir. Sahada, genel olarak batıdan kuzeye, doğuya ve güneye gidildikçe yükselti artar. 20-30 metrelerdeki Bahçeburun Ovası'ndan kuzeye doğru çıkıldıkça arızalı topoğrafya 1278 (Tekke Dağ) ve 1276 (Çatal Tepe) metrelerle ulaşır. Bu ova, güneybatıya bakan bir hilal şeklinde uzanan yüksek tepelerle çevrelenmiştir. Bu tepeler, güneye ve sonra da güneybatıya doğru uzanarak 735 metrelerle (Akdağ Tepe) kadar alçalırlar. Bu yüksek alanlardan ovaya doğru inen ve boyları fazla olmayan akarsular topoğrafyayı oldukça derin bir şekilde parçalamışlardır. Ovaya doğru uzanarak sentripetal bir drenaj ağı kuran bu akarsuların en uzununu ve en genişini, havzanın en yüksek kesimlerinden doğan Kocaçay Derenin kollarıdır. Çakmak Dere, Değirmen Dere, Ballık Dere, Yataksu Dere ve Girme Dere Kocaçay Derenin kollarını oluşturur. Kocaçay Dere, ovayı kuzeybatıdan kat ettikten sonra batıdan sahanın ana akarsuyu olan Sarı Çay ile birleşir. Kocaçayın kollarından olan Değirmen, Ballık ve Yataksu dereleri havzanın en yüksek tepelerinden doğarak Çınarlı köyü civarında birleşirler, daha sonra güneye akarak önce Girme Dere'ye sonra da Kocaçay Dere'ye katılırlar. Bahçeburun Ovası'nın diğer önemli dereleri ise Eşence ve Büyükkapız dereleridir. Bunlardan Eşence, daha geniş bir akaçlama alanına sahiptir ve bu da ovanın ortalarında Sarı Çay'a kavuşur. Büyükkapız Dere ise Akdağ Tepe'den (735 m) doğar ve Kırcağz köyüne iner oradan da Sarı Çay'a katılır. Buna göre batı

kenarından Sarı Çayın geçtiği ve kuzeybatıda 20 metreden doğuya doğru 45 metreye kadar hafifçe yükselen Bahçeburun Ovası oluşum kökeni olarak “dağ içi ovası” karakterindedir. Bu ovanın kuzey ve doğu kenarlarında Dibekdere, Kafaca, Epçe, Çınarlı (vadi içinde), Bahçeburun, Kızılçaykık ve Kırcağız köyleri kurulmuştur. Ovanın kuzey ve doğusundaki dağlık ve engebeli arazilerde ise Narhisar (havza su bölümü çizgisinde) Çomakdağı, İkiztaş, Ketendere ve Kargıcak köyleri yer almaktadır (Şekil 4; Foto 5). Sarı Çayın ovaya getirip bıraktığı iyi işlenmiş alüvyal dolgular, bugün verimli tarım arazisi olarak kullanılmasının yanında çayın kenar kesimleri maalesef kum ocağı olarak heba edilmektedir (Foto 6).



Foto 5. Bahçeburun Ovası



Foto 6. Bahçeburun Ovasında Sarı Çay boyunca uzanan kum ocakları

Deniz seviyesinden 20 ile 40 metreler arasında uzanan Bahçeburun Ovası'ndan, hemen kuzeyde 1 km'lik genişlikte bir boğazla 50 ile 60 metreler arasında uzanan Milas Ovasına geçilir. Bahçeburun Ovası'na bağlanmış konumda olan Milas Ovası, yuvarlak sayılabilecek bir morfolojiye sahiptir. Ova tabanı, doğuda daha geniş yüzeyler oluşturacak şekilde farklı yükseltilerdeki tepe ve platoluk alanlarla çevrelenmiştir. Buralarda yükseltiler, 1129 (Koca Dağ), 963 (Eren Tepe), 1376 (Aksivri Tepe) ve 1205 (Seren Tepe) metreler kadar çıkmaktadır. Ovanın batısındaki yükseltiler 574-578 metreler (Sodra Dağı) ve güneyindekiler 301 (Kaş Dağı), 406 (Yasgam Tepe), 285 (Ballıbelen Tepe) ve 777 (Boz Dağ) metreler kadar çıkmaktadır. Ovanın kuzeydoğusu ise Sarı Çayın açtığı derin bir vadiye açılır. Kısmen mendereslenme eğilimi gösteren bu derin vadi, Sarı Çayın

yüzeyi kalıntıları ve askıda kalmış paleo vadi parçaları, bu dönemin şekillerini oluştururlar. Bu dönemin şekil ve yapılarının bulunduğu yükseltilerin daha aşağılarında, 450-900 metreler arasında Pliyosen reliyef sisteminin şekil ve yapıları yer almaktadır. Pliyo-Kuvaterner tektonik hareketleriyle ovalara doğru eğimlenmiş olan aşınım yüzeyi parçaları, parçalanmış paleo vadi omuzları, karstik plato yüzeyleri, iyi gelişmiş polye ve dolinler, küçüklü-büyükü karasal dolgu havzaları, sahadaki bu dönem reliyef sisteminin şekil ve yapılarını oluşturmaktadır. Milas Polyesi, Tuzabat Dolini, Kaşdağı Karst Platosu ve Sarı Çayın kaynak bölgesindeki Pliyosen Beypınarı havzası bu dönem boyunca gelişim göstermiş morfolojik unsurlardır. Bunlardan Tuzabat dolini, Milas Ovası tabanından 450 m yukarıda, Yatağan'a giden karayolu üzerinde yer almaktadır. Dolin, 1,94 km² taban alanına ve 7,45 km çevre uzunluğuna sahiptir. Uzun eksen KD-GB yönünde ve 2,32 km kadar uzunluğa sahip olan dolinin kısa eksen 1,17 km kadardır. Bu şekliyle oval bir şekle sahip olan dolinin KD kenarında Tuzabat köyü yer almaktadır. Dolinin güney kenarında, yağışın fazla olduğu zamanlarda geçici göllenmeye neden olan bir toprak düden bulunmaktadır (Foto 8). İlçenin çalışma sahasındaki dağ köyleri olan Narhisar, Çomakdağı, İkiztaş, Ketendere ve Sarıkaya köyleri Pliyosen döneminin aşınım yüzeyi parçaları üzerinde kurulmuştur.



Foto 8. Jura kireçtaşları (Jkrç) ile Karbonifer kumtaşı-kireçtaşı (Ckrç-km) ve mermer (Cmr) kantağında gelişmiş Tuzabat dolini

Milas ve Bahçeburun ovalarının etrafındaki 100-250 metreler arasındaki alçak eğimli yüzeyler ve sırtlar ile Pliyosen vadilerinin içlerindeki taraçalar, Beypınarı Pliyosen havzasını Bahçeburun Ovasına bağlayan kısım gömük menderes karakterindeki Pliyosen yüzeyleri içerisine gömülen kanyon şekilli Sarı Çay vadisi, güneydeki karstik yüzeylerde gelişmiş genç dolinler (Denizcik dolin gölü, vs.) ve Korucuk flüvyo-karstik vadisi Pleistosen reliyef sisteminin şekil ve yapılarını oluşturmaktadır. Sahadaki Kargıcak köyü bu dönemin aşınım yüzeyi parçası üzerinde kurulmuştur. Dibekdere, Epçe, Kafaca, Bahçeburun, Kızılcayıkık ve Kırcağz köyleri yine bu dönemin iyi gelişmemiş aşınım glasileri üzerinde kurulmuşken Çınarlı köyü, Kocaçay vadisindeki bir akarsu taraçası üzerinde kurulmuştur (Şekil 2, 3 ve 4; Foto 3 ve 9).



Foto 9. Kaşdağı karst platosu üzerinde Pliyosen kireçtaşları üzerinde gelişmiş bir çökme dolini (Denizcik dolin gölü)

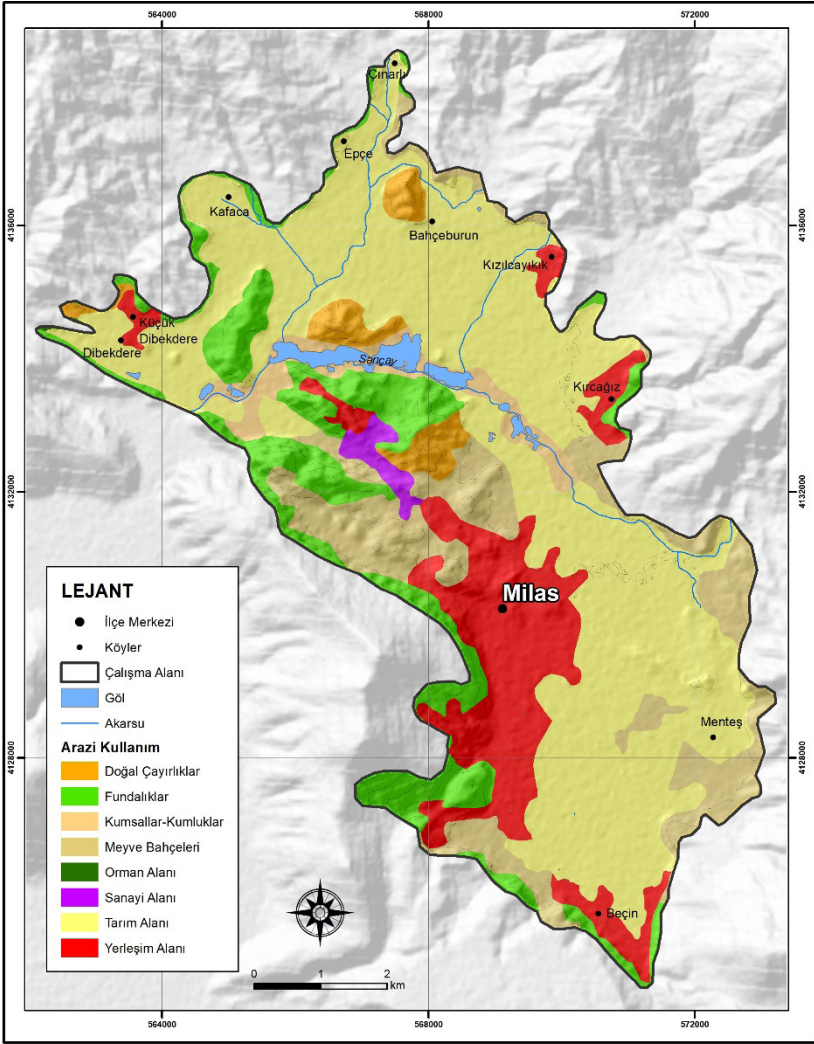
4. MİLAS VE BAHÇEBURUN OVALARINDA ARAZİ KULLANIMI

Milas ve Bahçeburun ovalarında arazi kullanımında tarım alanları, meyve bahçeleri, yerleşim alanları ve fundalıklar geniş alanlar kaplamaktadır (Tablo 1). Bunlardan tarım alanları, 3101,54 ha alanla tüm arazinin %50'sini oluşturmaktadır. Sahada meyve bahçeleri 886,90 ha alanla %14,3 ve fundalıklar 811,18 ha ile %13'lük bir alan kaplamaktadır. Sahada en dikkat çekici durum ise sahada yerleşim alanlarının 883,17 ha ve %14,2'lik bir değerle ikinci en geniş alanı oluşturmasıdır. Bu durum bize, özellikle tarım alanlarının inşaat alanlarına dönüştürülmüş olduğunu göstermektedir (Foto 7). Sahada kumsallar-kumluklar 267,32 ha (%4,3) alan kaplarken doğal çayırliklar 185,98 ha (%3), sanayi alanı 62,79 ha (%1) ve ormanlık alanlar 2,54 ha (%0,1) alan kaplamaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Milas ve Bahçeburun ovalarının 2020 yılı arazi kullanım sınıflarının kapladığı alanlar ve oranları

Arazi Kullanım	Alan (ha)	Oran (%)
Doğal Çayırliklar	185,98	3
Fundalıklar	811,18	13
Kumsallar-Kumluklar	267,32	4,3
Meyve Bahçeleri	886,90	14,3
Orman Alanı	2,54	0,1
Sanayi Alanı	62,79	1
Tarım Alanı	3101,54	50
Yerleşim Alanı	883,17	14,2
Toplam	6201,43	100

Milas ve Bahçeburun ovalarının arazi kullanım haritasına (Şekil 5) göre, söz konusu ovaların büyük bölümünde tarım alanı olarak görülmektedir. Sadece ovaların dağlara yaklaştığı eğimli yerlerde, alüvyal yelpazelerin üzerinde kuru tarım ve dikili tarım faaliyetleri yürütülmektedir. Sodra Dağı yamaç ve etekleri tamamıyla yerleşim alanı haline gelmişken, doğudaki birikim glasileri üzerinde (Menteşe köyü civarı) ve Bahçeburun ovasının doğusundaki taşlı tarla özelliğindeki birikim glasileri üzerinde arayla köy yerleşimleri sıralanmış, aralardaki boşluklarda da dikili tarım veya kuru tahıl tarımı yapılmaktadır. Bu alanlarda parça parça zeytin tarımının da yapıldığı görülmektedir. Bahçeburun Ovası'ndaki Sarı Çayın kenarlarındaki kumluklarda yoğun bir şekilde kum ocaklarının varlığı göze çarpmaktadır (Şekil 5; Foto 5 ve 6). Yukarı Sarı Çay vadisin büyük bir kısmını ormanlık araziler ve kayalıklar kaplamaktadır. Sodra Dağı yamaçları, Milas yerleşmesinin kuzeyindeki tepelik arazilerde, ovalardan dağlara çıkılan yamaçlarda fundalık olarak nitelendirilen makilikler yoğunluk kazanmaktadır (Şekil 5; Foto 2, 3 ve 10). Bu arazilerin belli bölümlerinde eski yangınlardan kurtularak varlıklarını sürdürebilmiş kızılçam ormanları da yer almaktadır. Özellikle Kaşdağı karst platosu üzerinde ve doğudaki Kurukümes Dağları etek ve yamaçlarında parça parça da olsa önemli alanlarda Kızılçam ormanlarına rastlanılmaktadır. Sodra Dağının yamaçlarında krom, Milas kuzeyindeki şistler üzerinde ve Menteşe Dağlarının kuzeydeki yamaçlarında feldspat, grafit, kuzey ve doğudaki karbonatlı kayalardan mermer ve dolomit çıkarımı yapılmaktadır (Foto 4; Şekil 5). Milas'ın kuzeyindeki maden sahasından kurtulabilen engebeli araziler üzerinde, ovaların etrafındaki yamaçlarında makiliklerden dönüştürülen arazilerde, haritada meyve bahçeleri olarak nitelendirilen alanlarda zeytinlikler önemli yer kaplamaktadır. Sahadaki doğal çayırliklar ise Milas'ın kuzeyindeki ve Bahçeburun Ovasının batısında Sarı Çayın kenarındaki ve Bahçeburun köyü arkasındaki tepelik alanda görülebilmektedir. Milas'ın Söke yolu çıkışında ve Bodrum yolu çıkışında ise sanayi alanları yer almaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Milas ve Bahçeburun ovalarında 2020 yılında arazi kullanım haritası (TRGM, 2020 verilerinden üretilmiştir)



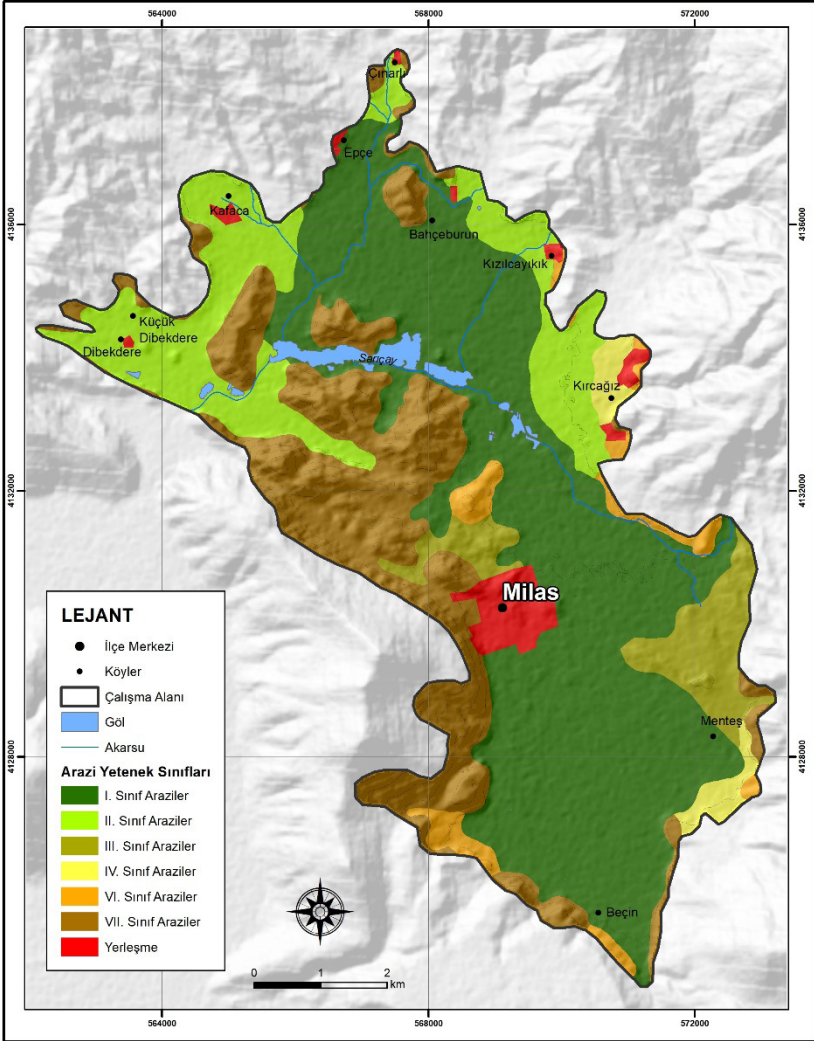
Foto 10. Milas'ın doğusundaki Kurukümes Dağları yamaçlarında Kızılçam ormanları ve yangın geçirmiş alanlardaki makilikler

Arazi kabiliyet sınıflaması 8 kabiliyet sınıfı, 4 alt sınıf ve 3 ünite içerir. Bu kabiliyet sınıflamasına göre I., II., III. ve IV. sınıf araziler, değişken özelliklere sahip olmakla birlikte tarıma uygun alanlar olarak ifade edilmektedir. V., VI. ve VII. sınıf araziler sadece mera, orman, çayır ve yaban hayatı için uygun görülmektedir. VIII. sınıf araziler ise yaban hayatına ayrılması gereken, eğlence, dinlenme ve avlanma alanları olarak faydalanılmasına imkân sağlayan yerleri ifade etmektedir. Daha genel ifade ile bu sistemdeki 8 arazi kullanma kabiliyeti sınıfından ilk dördü tarıma uygun olan, son dördü de tarıma uygun olmayan ve devamlı olarak vejetasyon örtüsü altında bulunması gereken arazileri nitelendirmektedir (Uzunsoy & Görcelioğlu, 1984; Atalay & Gökçe Gündüzoğlu, 2015). Bu sınıflama için kullanılan parametrelerle yapılan değerlendirmeler sonucunda sahada 6 farklı arazi kabiliyet sınıfı (I., II., III., IV., VI. ve VII. sınıf araziler) tespit edilmiştir (Tablo 2; Şekil 6).

Tablo 2. Milas ve Bahçeburun ovalarındaki arazi kabiliyet sınıfları ve kapladığı alanlar (TRGM, 2020'den yararlanılarak hesaplanmıştır)

Arazi Yetenek	Alan (Ha)	Oran (%)
I. Sınıf Araziler	2971,55	47,92
II. Sınıf Araziler	964,67	15,56
III. Sınıf Araziler	356,61	5,75
IV. Sınıf Araziler	119,77	1,93
VI. Sınıf Araziler	185,13	2,99
VII. Sınıf Araziler	1422,63	22,94
Yerleşme alanı	181,07	2,92
Toplam	6201,43	100,00

Toplam 6201,43 ha alan kaplayan Milas ve Bahçeburun ovalarında I. sınıf araziler 2971,55 ha alan kaplamaktadır. Bu sınıf arazi, %47,92'lik değerle sahanın en geniş alanını oluşturmaktadır. Sahanın ikinci en geniş alanını 1422,63 ha ile VII. sınıf araziler oluşturmaktadır. Bu tip araziler sahada %22,94'lük bir dilime sahiptir. Sahanın üçüncü en geniş arazisi, II. sınıf arazilerdir ve bunlar sahada %15,56'lık bir oran kaplamaktadır. Sahada en az yer kaplayan araziler, 118,82 ha alan ile IV. sınıf araziler (%1,93) ve 181,07 ha alan ile (%2,92) yerleşmelerin işgal ettiği alanlar oluşturmaktadır. Sahada III. sınıf araziler 356,61 ha (%5,75) alan kaplarken VI. Sınıf araziler 185,13 ha (%2,99) alan kaplamaktadır (Tablo 2).



Şekil 6. Milas ve Bahçeburun ovalarında 2020 yılında arazi kabiliyet sınıflaması haritası (TRGM, 2020 verilerinden üretilmiştir)

Sahada I. sınıf araziler; tarımsal faaliyetlerde iklimin kısıtlayıcı etkisinin olmadığı, eğim değerinin 0° - 2° aralığında olan düz ve düze yakın özellik gösteren, erozyonun ve taşkınının olmadığı, toprak kalınlığının fazla, işlenmesinin çok kolay olduğu (Atalay & Gökçe Gündüzoğlu, 2015) Milas Ovasının tabanını (doğudaki Menteş köyünün arkasındaki ve kuzeyindeki hafif eğimli alanları hariç) ve Bahçeburun Ovasının orta kesimlerini kaplamaktadır (Şekil 6). Bu arazilerin sahip olduğu toprak ve ekolojik şartlar, buralarda tarımsal faaliyetlerin çok kolay bir şekilde yapılmasına imkân sağlamaktadır. Günümüzde bu arazilerde ekonomik değeri yüksek olan pamuk, arpa, buğday, mısır, üzüm, çeşitli sebzeler ile örtü altı sebzeleri üretilmektedir. Sahada yıl boyunca yoğun bir şekilde tarımın yapılan bu sınıf araziler günümüzde hızla yerleşime açılmakta ve kum ocakları tarafından kullanılmaktadır (Foto 11).



Foto 11. Milas Ovasında arazi kabiliyet sınıfları (Sodra Dağından görünüm)

II. sınıf araziler; iklim koşullarının tarım faaliyetlerini kısıtlamadığı, eğimin 2° - 6° arasında olduğu, işlenmesi zahmetsiz olduğu, toprak kalınlığının orta derecede olduğu fakat drenajın kötü olduğu, Bahçeburun Ovasının kuzeybatısındaki Sarı Çayın taşkın alanlarında ve yine aynı ovanın doğu kenarlarındaki hafif eğimli yüzeylerde dağılım göstermektedir (Şekil 6). Sahada bu arazilerde günümüzde yonca, pamuk, arpa, buğday, üzüm ve çeşitli sebze ve meyveler üretilmektedir. Ancak ovanın batıdaki geniş tabanlı vadi içi ovalarına bağlandığı boğaz kesimindeki bu sınıf araziler üzerinde kum ocağı işletmeleri faaliyet göstermektedir (Foto 12).



Foto 12. Sarı Çayın Bahçeburun Ovasını terk ettiği boğazda arazi kabiliyet sınıfları

III. sınıf araziler; Menteşe köyünün kuzeyindeki dağ eteklerinde ve Milas yerleşmesinin kuzeyindeki alçak tepelerin yamaç ve eteklerinde, eğim değerlerinin 6° - 12° arasında olduğu ve erozyona maruz kalan sahalarda rastlanılmaktadır (Şekil 6). Bu sınıf araziler üzerinde yoğun olarak zeytin tarımı yapılmaktadır. Ayrıca Milas kuzeyindeki bu tür arazilerin bir kısmı yerleşim alanı olarak ve maden çıkarım sahası olarak kullanılmaktadır (Foto 11).

IV. sınıf araziler, eğim derecesinin 12° - 20° aralığında olan dik eğim özelliğine sahip, erozyon şiddeti nedeniyle taşlı, çakıllı topraklara sahip sahaları karakterize eden Kırcağız köyü çevresinde ve Menteş köyü güneyindeki kolüvyal depolarında ve dağların bazı alt yamaçlarında yer almaktadır. Bu araziler, su ihtiyacı az olan ağaçlı tarımsal faaliyetlere, özellikle zeytinliklere ayrılmıştır. Bu arazilerin bitki örtüsünün azaldığı kesimlerinde, sellenme ve eğim koşulları nedeniyle erozyon şiddeti artmaktadır (Şekil 6).

VI. sınıf araziler; 2° - 6° ve 6° - 12° eğim değerlerine sahip olan, erozyon probleminin görüldüğü, otlak ya da otsu bitkilerin büyümesine elverişli arazilere karşılık gelen sahalara karşılık gelmektedir (Atalay & Gökçe Gündüzoğlu, 2015). Sahada bu sınıf araziler; Milas'ın kuzeyindeki küçük bir tepelik yüzeyde ve Milas ve Bahçeburun ovalarını birbirine bağlayan boğazın doğusundaki yamaçlarda rastlanmaktadır (Şekil 6; Foto 11).

VII. sınıf araziler, eğim değerlerinin fazla olduğu, tarımsal faaliyetler için kısıtlı olan, orman, fundalık, çalı, vejetasyonunun yaşamasına elverişli alanları ve erozyon şiddetinin fazla ve çok aşırı görüldüğü sahaları kapsamaktadır (Atalay & Gökçe Gündüzoğlu, 2015). Sahanın ikinci büyük

arazisini oluşturan bu tür araziler, Milas'ın yamaçlarında serpildiği Sodra Dağının üst etek ve yamaçlarında, Milas'ın kuzeyindeki ve Bahçeburun Ovasının batısındaki tepelik arazilerinde, ovaları çevreleyen tepelerin bazı yamaçlarında yer almaktadır. Bu arazi sınıfının oluşmasında, eğim derecesinin fazla olması etkili olmuştur. Bu alanlarda orman ve makiler geniş yer kaplamaktadır. Bu sınıf arazilerin bazı kesimlerinde ise zeytinlikler ve maden çıkarma sahaları yer almaktadır (Şekil 6; Foto 11, 12 ve 13).



Foto 13. Bahçeburun Ovasında arazi kabiliyet sınıfları

5. MİLAS VE BAHÇEBURUN OVALARINDA YERLEŞİM ALANLARINDAKİ DEĞİŞİMLER

Antik çağlardaki adıyla Mylasa (Milas), Antik dönemin MÖ 11. yüzyılında Güneybatı Anadolu'da Karya uygarlığını kuran Karlar, merkez kentiydi. Karların atası olarak tanınan Lelegler, aslında MÖ 2000'li yılların başlarından itibaren Güneybatı Anadolu'daki varlıkları bilinmektedir (Herda, 2009; Tosun, 2020; Akduru, 2022). Buna göre o zamanlar korunaklı bir liman özelliğinde olan Milas'ta muhtemelen Karlardan önce de bir yerleşme vardı. Güneybatı Anadolu'nun en eski tarihi ve kültürel kentlerinden biri olan Milas; Leg, Karya, Pers, Roma, Bizans, Selçuklu, Menteşe ve Osmanlı uygarlıklarının izlerini taşımaktadır. Bugün Milas ve çevresinde bu uygarlıklardan kalma çok sayıda tarihi eser bulunmaktadır. Bölgenin geçirdiği jeomorfolojik evrimin bir sonucu olarak bugün liman özelliğini yitirmiş olmasına rağmen Milas, nüfusu her geçen gün artan önemli bir kent olma özelliğini sürdürmektedir. Karya döneminde denizciliğe bağlı olarak kurulan ve gelişen Milas kenti, bugün denizle doğrudan bağlantısı kesilmiş ve denize kuş uçuşu 16 km uzakta kalmış bir tarım ve ulaşım kentidir. Milas yerleşmesinin bugün büyüyerek önemini korumasında; denize erişilebilirliği, turizm alanlarına yakınlığı, jeolojik yapısı, uygun jeomorfolojik, toprak ve arazi kullanım özelliklerine sahip olması, su kaynaklarına yakınlığı, sahip olduğu iklim özelliği, yerleşim açısından

tarihsel bir geçmişe sahip olması, toplumsal ve kültürel gelişimine devam etmesinin büyük önemi vardır.

İki farklı kökenli ovanın birleşmesinden meydana gelmiş olan Milas ve Bahçeburun ovalarında kırsal ve şehrsel yerleşmelerin alanı (ha) 1972'den bu yana (2023) artarak genişlemiştir. 1972 yılında ovalık kesimlerdeki yerleşmelerin kapladığı alan 151,7 ha iken bu değer, 2000'de 635,7 ha, 2020'de 883,17 ha ve 2023'te 1201,8 ha olmuştur (Tablo 3). Ancak bu artışlar tüm yerleşimlerde eşit oranlarda olmamıştır. Yerleşimlerin kapladığı alanların, yerleşim merkezlerinin 2000, 2020 ve 2023 yılları nüfuslarıyla karşılaştırıldığında yerleşim alanlarındaki genişlemenin en fazla Milas merkezinde olduğu görülmektedir (Tablo 4). Yerleşim alanı genişleyen diğer merkezler ise Milas'ın merkez dışı mahalleleri olan ve Milas merkeze çok yakın olan Beçin, Menteş ve Kırcağız mahalleleridir. Bu mahalleler, Milas merkez yerleşmesinin hızla buralara doğru genişlemesinden dolayı bugün neredeyse Milas ile birleşmek üzeredirler. Yerleşim alanında nüfus artışının görüldüğü Küçük Dibekdere mahallesinde de yerleşim alanı, mahallenin sosyo-kültürel yapısı ve ana yola yakınlığı nedeniyle genişlemiş durumdadır.

Tablo 3. Milas ve Bahçeburun ovalarında 1972-2023 yılları arası yerleşim alanı değişimi

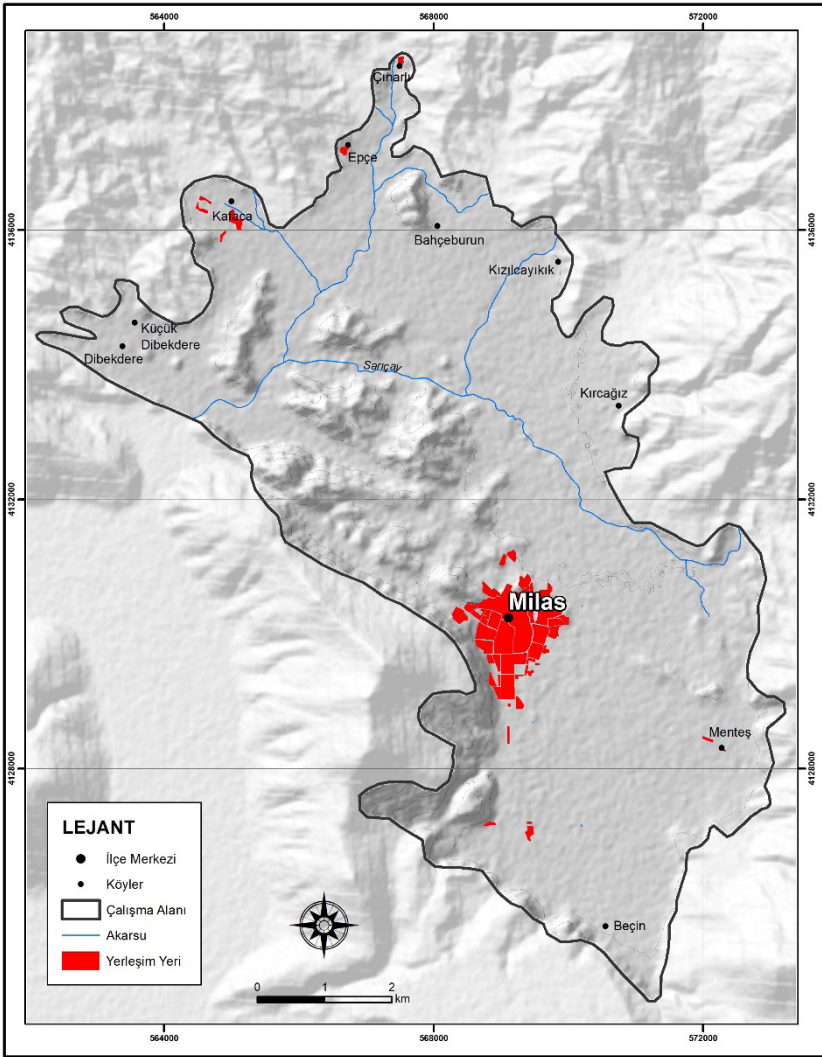
Yıl	Yerleşim Alanı (ha)
1972	151,70
2000	635,70
2020	883,17
2023	1201,43

Çalışma alanında 1972 yılında en geniş alana yayılmış olan yerleşme Milas merkez yerleşkesidir. Sahada 151,7 ha alana yayılmış olan yerleşmeler (Tablo 3), daha çok ovaları çevreleyen dağ ve tepelerin eteklerinde yayılış göstermektedir. Ova tabanlarının ise yerleşimden yoksun olduğu ve asli kullanıma yani tarım alanı olarak değerlendirildiği görülmektedir. Milas dışındaki yerleşimlerden, o zamanın Milas'a bağlı köyleri olan Dibekdere, Kafaca, Epçe, Bahçeburun ve Kırcağız küçük birer fan deltanın üzerinde veya kenarında kurulmuşlardır. Ova kenarlarındaki diğer köylerden Çınarlı vadi içi, Beçin ve Menteş ise dağ eteği yerleşmeleri olarak kurulmuşlardır. Ancak tüm bu köylerin buralardaki varlık sebebi ovalık alanlar olması sebebiyle bu köylerin tamamı, konumlarına veya yer şekli özelliklerine göre “ova köyü” (İzbırak, 1984; Karabağ & Şahin, 2011; Taş, 2016) karakterindedir. Bahçeburun Ovası'na açılan bir vadinin içinde yer alan Çınarlı köyü bile ovaya çok yakın olması itibarıyla bir ova köyü olarak sayılabilir. Milas ilçe merkezi ise Sodra Dağının doğu eteğinde, aynı

zamanda Milas Ovasının batı kenarında kurulmuş ve 1972 yılında toplu bir yerleşim özelliği göstermektedir. Bu dönemde Milas yerleşimine ait yapısal unsurların oluşturduğu yerleşim deseni morfolojik olarak, yerleşimin tarihi bir geçmişe sahip olması ve bir ova yerleşmesi olması nedeniyle “dairevi” bir şekil (Göney, 2017) göstermektedir (Şekil 7).

Tablo 4. Milas ve Bahçeburun ovalarındaki yerleşimlerin 2000, 2020 ve 2023 yıllarındaki nüfus değişimleri (TÜİK, 2024)

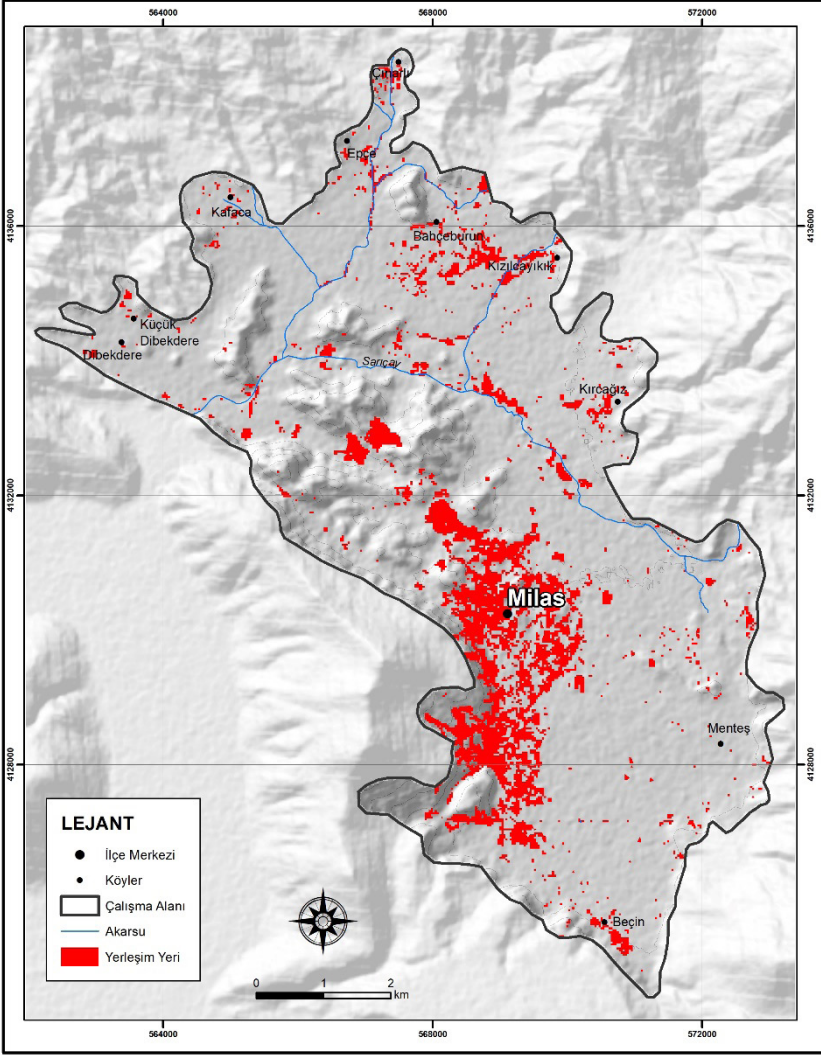
Yerleşme	N ü f u s		
	2000	2020	2023
Milas ilçe merkezi	38063	68445	71525
Beçin	3578	4443	4735
Kırcağız	1350	1488	1525
Menteş	724	855	1089
Küçük Dibekdere	630	867	1003
Dibekdere	422	354	334
Kafaca	801	744	773
Kızılcaayıkık	659	598	605
Bahçeburun	645	574	571
Epçe	233	196	190
Çınarlı	191	135	159
TOPLAM	47296	78699	82509



Şekil 7. 1972 yılında Milas ve Bahçeburun ovalarında yerleşim alanlarının dağılışı

2000 yılında çalışma alanında yerleşimlerin kapladığı alan 635,7 ha'dır (Tablo 3). 2000 yılı yerleşimlerin arazi üzerindeki dağılımı haritasına göre, sahada en geniş alana yayılmış olan yerleşme yine Milas merkez yerleşkesidir. 1972'den 2000 yılına kadar geçen 28 yılda yerleşme alanları 484 ha artmış görünmektedir. Buna göre sahada yerleşim alanları artış hızı yılda yaklaşık 17,3 ha olduğu anlaşılmaktadır. Tabi ki bu artış hızının her yıl aynı olmayacağı aşikardır. Bu artışın, nüfusun yıllık artış hızlarıyla paralellik gösterdiği açıktır. Bu dönemde sahada yerleşim alanlarının yayılışı deseni dağınık görünümlü küçük öbekler şeklindedir (Şekil 8). Bu dağılış tipinde şehir planının ovaya doğru genişletilmesi, İlçe merkezinin

kuzeybatısındaki tepelik alanlarında feldispat maden ocaklarının açılması ve bu maden için kurulan zenginleştirme tesislerinin açılması, Sarı Çay kenarlarında kum ocaklarının açılması ve ovalık alanlarda bazı tarlaların kenarlarına yazlık bağ evlerinin inşa edilmesinin bu tür parçalı genişlemede önemli bir yeri vardır. Bu yılda en büyük genişlemeyi Milas merkez yerleşmesi oluşturmuştur. Bunda madencilik ve turizm sektörlerinde yörede meydana gelen gelişmeler etkili olmuştur. Bu sektörler ilçeyi cazibe merkezi yapmış ve dışarıdan veya çevre köylerden, özellikle dağlık köylerden ilçe merkezine göçleri arttırmıştır. Bu yılda ilçe merkezinin nüfusu da 38.063 kişiye ulaşmıştır. İlçede yerleşmeler, Jura yaşlı kireçtaşlarından oluşan Sodra Dağı etekleri boyunca kuzeye ve güneye doğru genişlerken az da olsa dağın alt yamaçlarına doğru da çıkmıştır. Ancak asıl genişleme kuzeydeki Paleozoik kuvarsit şist ve mermerlerden oluşan dalgalı ve alçak tepelik yüzeylere doğru genişlemiştir. Buradaki araziler zemin olarak depremlere karşı oldukça dirençli kayalardan meydana gelmesi itibarıyla sağlam zemin olarak kabul edilmektedir. Zira MTA'nın (2011) yayınladığı Aydın paftası diri fay haritasında KB-GD doğrultusunda uzanan doğrultu atımlı Milas Fayı, Milas ilçe merkezinin ortasından geçmektedir. Fayın güney kolu ise aynı doğrultuda ve olası bir fay olarak Beçin üzerinden geçmektedir (Şekil 3). Milas ilçe merkezinin batı kenarından geçen Milas Fayı, Batı Anadolu'nun gerilme rejimine eşlik eden önemli aktif tektonik yapılardan birisi olup saf düşey bileşenli normal bir faydır (Tüfekçi & Şener, 2007; Kırcan & Akyüz, 2018; Kırcan, 2019).



Şekil 8. Milas ve Bahçeburun ovalarında 2000 yılında yerleşimlerin arazideki dağılımı (TRGM, 2000 verilerinden üretilmiştir)

2020 yılında Milas ve Bahçeburun ovalarında yerleşimlerin kapladığı toplam alan 883,17 ha'dır. Sahada 2020 yılı arazi yetenek sınıfları üzerindeki yerleşimlerin kapladığı alanları değerlendirdiğimizde, I. ve VII. sınıf arazilerde yerleşimlerin geniş alanlar kapladığı ve toplamda 653,62 ha alan kapladığı hesaplanmıştır (Tablo 3 ve 5). Çalışma alanında yerleşimler, nitelikli tarım arazisine karşılık gelen I. sınıf arazilerde 391,98 ha ve eğimli, taşlık ve erozyonun şiddetli olduğu arazilere karşılık gelen VII. sınıf arazilerde 261,64 ha alan kaplamaktadır (Tablo 5). VII. sınıf arazilerde yerleşimin fazla yer kaplamasında, Milas ilçe merkezinin Sodra Dağı eteklerinden yamaçlarına doğru ve kuzeydeki tepelik ve az arızalı yüzeylere doğru

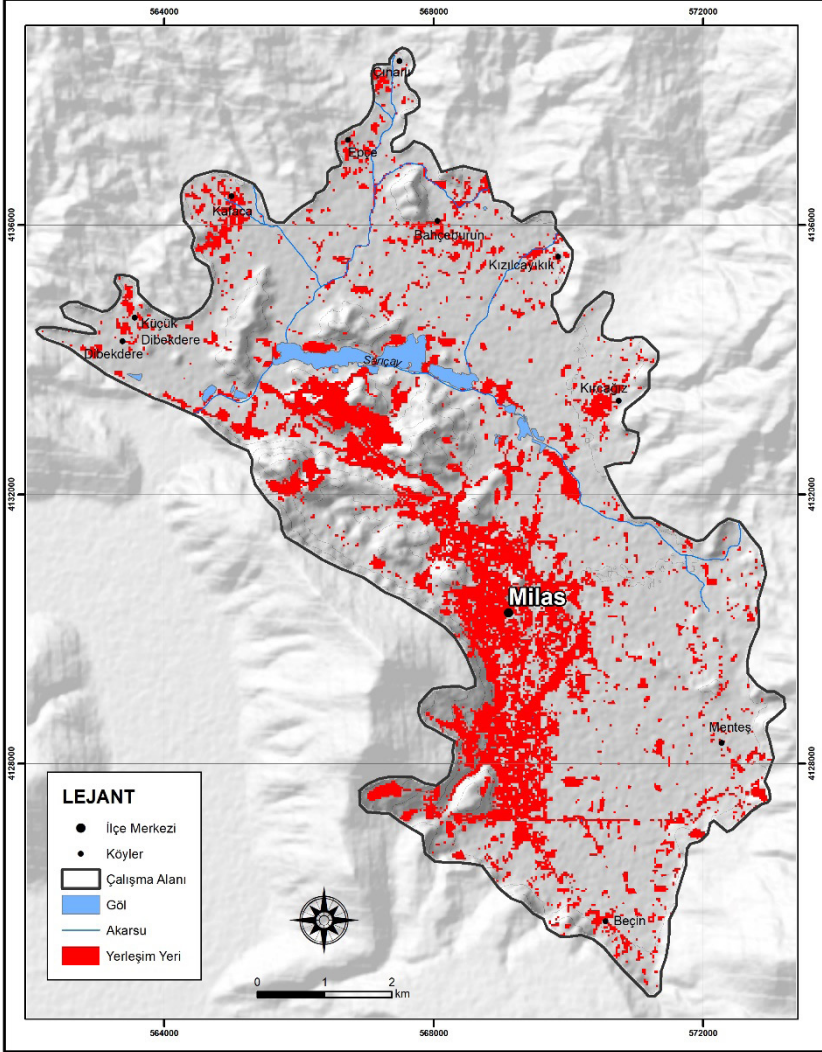
genişlemesinin etkisi büyüktür. Çalışma alanında Ovalık alanların kenar kesimlerine karşılık gelen II. ve III. sınıf arazilerde yerleşmelerin kapladığı toplam alan 169,25 ha'dır. Ova kenarlarına konumlanan mahalleler buralarda yer almaktadır. Yine ova kenarlarındaki bazı yamaçlarda ve sahanın ortalarındaki bir tepelik alanda yer alan IV. ve VI. sınıf arazilerdeki yerleşimler toplamda 60,3 ha alan kaplamaktadır (Şekil 6; Tablo 5). 6201,43 ha alan kaplayan çalışma alanında 2020 yılında yaşayan 78.699 kişi, 883,17 ha'lık alanda ikamet etmektedir. Buna göre yerleşim alanlarında ha başına yaklaşık 89 kişi yaşamaktadır. Bu değer, yüksek katlı binaların yoğunlukta olduğu Milas merkez ilçesinde çok yükselirken tek katlı binaların yer aldığı kırsal kesimdeki mahallelerde daha da düşmektedir.

Tablo 5. Milas ve Bahçeburun ovalarında 2020 yılı arazi yetenek sınıfları üzerindeki yerleşimlerin kapladığı alanlar

2020 Yılı Arazi Yetenek Sınıfları	Yerleşimlerin Kapladığı Alan (ha)
I. Sınıf Araziler	391,98
II. Sınıf Araziler	87,73
III. Sınıf Araziler	81,52
IV. Sınıf Araziler	31,46
VI. Sınıf Araziler	28,84
VII. Sınıf Araziler	261,64
TOPLAM	883,17

2023 yılında çalışma alanında yerleşimlerin kapladığı alan 1201,8 ha'dır (Tablo 3). 2023 yılı yerleşimlerin arazideki dağılımını gösteren haritaya göre, sahada en geniş alana yayılmış olan yerleşim yine Milas merkez yerleşkesidir. 2020 yılındaki dağınık parçalı genişlemenin daha da arttığı, yeri yerleşim öbeklerinin meydana geldiği ve aynı zamanda yerleşim öbekleri arasındaki boşlukların yer yer yerleşim eklentileriyle doldurulduğu görülmektedir (Şekil 9). Buna göre morfolojik olarak Milas kenti, 1972'de dairevi formdan "uzamış" bir şekle (Göney, 2017) bürünmüştür. Bu şekilde bir dağılış dokusuna yol açan nedenler, 2020 yılı için bahsedilen nedenlerle (artan madencilik faaliyetleri ve turizm faaliyetleri, nüfusun doğal veya göçlerle artışı, gelişen ticari faaliyetler ile işlek bir ulaşım yoluna sahip olması) aynıdır. Çalışma alanında 2020-2023 yılları arasındaki dönemde de yerel yönetim tarafından şehir planının ovaya doğru genişletilmesi ve Sarı Çay kenarlarında yeni kum ocaklarının açılması ve tarla kenarlarına yeni yazlık bağ evlerinin inşa edilmesinin etkileri artarak devam etmiştir. Tüm bunların yerleşimlerin kapladığı alanların 2023 yılındaki artışında önemli bir yeri vardır. Bu yılda en büyük genişlemeyi yine Milas merkez yerleşmesi oluşturmuştur. Bu yılda ilçe merkezinin nüfusu

da 82.509 kişiye ulaşmıştır (Tablo 4). Soda Dağı kuzeyden güneye doğru tüm etekleri boyunca genişlemiş olan Milas ilçe merkezi artık tümüyle Milas Ovasının ortalarına, doğuya doğru genişlemiştir. Bu dönemde sahadaki yerleşime ayrılan alanların artışında Kırcağz, Menteş ve Beçin mahallelerindeki nüfus artışının da etkisi önemlidir. 1201,43 ha alana sahip çalışma sahasında 2023 yılında ha başına ikamet eden kişi sayısı ise yaklaşık 68,7 kişidir. Bu değer, Milas merkez ilçede fazlayken ova kenarlarına dağılmış olan mahallelerde azalmaktadır.



Şekil 9. Milas ve Bahçeburun ovalarında 2023 yılında yerleşimlerin araziye dağılımı (TRGM, 2020 verileri ve Google Earth Pro 2023 görüntüsünden üretilmiştir)

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Milas ilçe merkezi ve merkez ilçenin dışındaki ona bağlı 10 mahalle-siyle (2012'den önce köy statüsündeydi) oldukça yoğun bir yerleşime sahiptir. Bu yerleşimler, güneyde Milas Ovası ve ona geniş bir boğazla bağlı olan kuzeydeki Bahçeburun Ovası kenarlarında serpilmiş durumdadır. Bu ovaların tabanını, bu ovalara bağlanan dağların eteklerini ve Milas ilçe yerleşmesinin yayıldığı tepelik alanları içerisine alacak şekilde kabul ettiğimiz çalışma alanı toplam 6201,43 ha'dır. Bu arazilerin yaklaşık %63,5'i düz ve düze yakın arazilerden oluşurken geri kalan kesimler az veya çok eğimli arızalı topoğrafya yüzeylerinden oluşmaktadır. Burada yerleşmeler de bu az eğimli arazilerden ovalara bağlanan kesimlerde, alüvyal veya etek düzlükleri üzerinde konumlanmışlardır. Yerleşmelerin bu dağılımında verimli tarım arazilerini barındıran ovaların varlığı belirleyici olmuştur. Bunun yanında Milas ve Beçin gibi yerleşimlerin aynı zamanda tarihi birer yerleşim olmalarının da rolü önemlidir. Zaten Milas ve çevresi antik dönemlerden bu yana önemli yerleşimlere sahne olmuş bir bölgedir. 1938 yılında İsveçliler tarafından yapılan arkeolojik kazılardan elde edilen maddi kültür belgeleri, kentin; MÖ II. binden itibaren iskân gördüğünü kanıtlamaktadır (Uykucu, 1968; Güner vd., 2011). Milas, antik dönemdeki adıyla Mylasa, Legler, Karyahılar, Persler ve Roma dönemlerinde önemli bir liman ve ticaret kenti hüviyetinde gelişirken kent, Bizans döneminde önemini yitirmiş, ancak Menteşe Beyliği Osmanlı ve Cumhuriyet dönemlerinde Güneybatı Anadolu'nun tekrar önemli bir merkezi olmuştur.

En büyük yerleşim olarak Milas'ın da içerisinde bulunduğu çalışma sahası ve yakın çevresi Prekambriyenden günümüze kadarki jeolojik devirlerin farklı yapı ve litolojik birimlerinden meydana gelmiştir. Milas ve Bahçeburun ovalarının tabanı Kuvaterner yaşlı alüvyallerden oluşurken etrafındaki yükseltilerden Prekambriyen gnays ve Paleozoik granodiyorit, diyabaz sokulumlu kuvarsit şist ve mermerlerden oluşmaktadır. İki ova-nın birleştiği bölgede KB-GD doğrultulu bir zon boyunca kesen alanlarda Karbonifer kuvarsit şist, kumtaşı, kireçtaşı ve mermerler yüzeylenirken sahanın güney kesimlerinde Jura kireçtaşı ve dolomitleri kaplamaktadır. Keza Jura'nın bu karbonatlı birimleri ile Paleozoik'in mermerleri antik dönemlerde sütun ve kalıp taş çıkarma ocakları olarak değerlendirilmişlerdir. Milas kent alanı 1970-1980'lerde öncelikle bu yaşlı, sert ve depremlerin yıkıcı etkilerine karşı dayanaklı zeminlerinin az eğimli yüzeyleri üzerinde genişlemeye çalışmış, ancak özellikle 2000'lerden itibaren artık bu alanların yer kalmayınca ova tabanlarına doğru genişleme eğilimi baskın olmuştur. Milas ve Bahçeburun ovalarındaki iskanlardaki artışın boyutları 2023 yılı yerleşimlerin arazideki dağılımı haritasında çok belirgin olarak görülebilmektedir (Şekil 7, 8 ve 9). 1972'den 2000 yılına kadarki dönemde yerleşimlerin kapladığı alan 151,7 ha'dan 635,7 ha'a çıkarak %420 artmış

gösterirken yerleşim alanları 2023 yılında 2000 yılına göre %189,1 artarak 1201,8 ha olmuştur. Bu durumun ortaya çıkmasında; yörede artan madencilik ve turizm faaliyetleri, bunun cazibesıyla kente veya kent yakınlarındaki kırsal yerleşmelere olan göçlerdeki artışlar, yine yörede ulaşımın gelişmesine ve artan sanayi, madencilik, turizmin etkisiyle gelişen ticari faaliyetlerin etkileri büyüktür. Bunların yanında özellikle 2000-2023 yılları arasındaki dönemlerde yerel yönetimlerin uyguladıkları şehir planlamalarının bir sonucu olarak Milas kenti ovaya doğru genişlemiş ve genişlemeye devam etmektedir (Şekil 7, 8 ve 9). Bu şekilde bir büyüme devam ederse yakın bir zamanda Milas kenti, ovanın karşı kenarındaki Menteş ve güney kenarındaki Beçin mahalleleriyle birleşmesi kaçınılmaz olacaktır. Bahçeburun Ovası'ndaki son dönemlerdeki yerleşim alanı artışı, ova ortalarında ve batıdaki Sarı Çay kenarlarında olmuştur. Bunda 2000'lerin başlarından itibaren Sarı Çay kenarlarında açılan kum ocaklarındaki artışlar veya kum ocaklarının genişlemesi ve tarla kenarlarına yeni yazlık bağ evlerinin inşa edilmesinin etkileri büyüktür. Milas ve çevresinin doğal ve turizm zenginlikleri, Dünyanın en önemli turizm merkezlerinden biri olan Bodrum'a yakınlığı, iklim özellikleri (kışların ılık geçmesi), toprak ve tarım imkanları il dışından hatta yurt dışından insanların ilgi odağı haline getirmiş. Tüm bu olanakların neticesinde de sakin bir ortam sunan ovalık ve kırsal alanlar, çoğunlukla Milaslı olmayanların bahçeli yazlık evleri ve çiftlik evleriyle dolmaktadır. Bu durum yörenin en verimli ve sulak I. ve II. sınıf arazilerinin asli kullanımından çıkartılmasına sebep olmuştur. Artan ülke ve Dünya nüfusunun önündeki en önemli problem olarak görülen gıda ve su sorunları düşünüldüğünde bu açıdan ülkenin en kıymetli bu tarım alanlarının bu şekilde heba edilmemesi ve gerekli arazi kullanım planlarının yapılıp uygulanması elzem görünmektedir.

KAYNAKÇA

- Akarca, A. (1954). *Milas coğrafyası, tarihi ve arkeolojisi*. İstanbul Matbaası.
- Akarca, A., & Akarca, T. (1954). *Milas*. İstanbul.
- Akdeniz, O. (2013). *Milas: Coğrafyası, tarihi, kültürü, ekonomisi*. Milas Kaymaklığı.
- Akduru, H. E. (2022). Antik Çağda ticaret: Karia Bölgesinde bir araştırma. *Academic Knowledge*, 5(1), 156-166.
- Akurgal, E. (1998), *Anadolu Kültür Tarihi*. Tübitak Yayınları.
- Alan, İ., Keskin, H., Böke, N., Altun, İ., Balcı, V., Elibol, H., Demirbağ, H., Bakırhan, B., Arman, S., Soyakıl, M., Hanilçı, N., Çelik, Ö. F., & Candan, O. (2019). Menderes Masifi'nin tektono-stratigrafik özellikleri projesi kapsamında elde edilen son bulgular. *MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni*, (28), 41-48.
- Atalay, İ., & Gökçe Gündüzoğlu, A. (2015). *Türkiye ekolojik koşullara göre arazi kabiliyet sınıflandırması*. (1. Baskı). Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Bilgin, A. (1989). Yerleşme alanlarının seçiminde jeomorfoloji. *Jeomorfoloji Dergisi*, (17), 35-41.
- Bonacci, O. (2004). Poljes. In: J. Gunn (Ed.), *Encyclopedia of caves and karst science*. Fitzroy Dearborn.
- Candan, O., Koralay, E., Dora, O., Chen, F., Oberhänsli, R., Akal, C., Satır, M., & Kaya, O. (2006). Menderes Masifinde Pan-Afrikan Sonrası Uyumsuzluk: Jeolojik ve Jeokronolojik Bir Yaklaşım. 59. *Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri özleri*, (s.25-27), Ankara.
- Candan, O., Oberhanslı, R., Dora, O. Ö., Çetinkaplan, M., Koralay, E., Rimmele, G., Chen, F., & Akal, C. (2011). Menderes Masifi'nin Pan-Afrikan temel ve Paleozoyik-erken Tersiyer örtü serilerinin polimetamorfik evrimi. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Dergisi*, (142), 123-165.
- Darkot, B., & Tuncel, M. (1978). *Ege Bölgesi coğrafyası*. İstanbul Üniv. Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 99.
- Darkot, B. (1997). Milas. *İslam Ansiklopedisi*, Millî Eğitim Bakanlığı Basımevi, (8), 311-316.
- Ford, D., & Williams, P. (1989). *Karst Geomorphology and hydrology*. Chapman and Hall.
- Ford, D. C., & Williams, P. W. (2007). *Karst hydrology and geomorphology*. John Wiley & Sons Ltd.
- Güner, İ. (1997). *Bodrum ve Milas yörelerinin coğrafi etüdü*. Atatürk Üniv. Yayınları No: 838.
- Güner, İ., Özdemir, Ü., & Ertürk, M. (2011). Bodrum-Milas yöresinde devamlı kır yerleşmeleri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 6(4).

- Göney, S. (2017). *Şehir Coğrafyası I*. Meta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Güngördü, E. (2010). *Türkiye'nin Coğrafyası* (3.Baskı). Gazi Kitabevi.
- Graciansky, P. Ch. de (1965). Menderes Masifi'nin güney kıyısı boyunca (Türkiye'nin GB'sı) görülen metamorfizma hakkında açıklamalar. *Maden Tetkik ve Arama Bülteni*, (64), 8-22.
- Herda, A. (2009). Karkışa-Karien und die sogenannte Ionische Migration. In F. Rumscheid (Ed.), *Die Karer und die Anderen*. Internationales Kolloquium an der Freien Universität Berlin, 13. bis 15. Oktober 2005, (pp. 27-108), Bonn.
- İzbırak, R. (1984). *Türkiye*. Milli Eğitim Basımevi.
- Karabağ, S. & Şahin, S. (2011). *Türkiye beşerî ve ekonomik coğrafyası*. Gazi Kitabevi.
- Kapluhan, E. (2014). Türkiye'de turizme bağlı kentleşmelere farklı bir örnek: Milas (Muğla). *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(15), 120-141.
- Ketin, İ. (1983). *Türkiye jeolojisine genel bir bakış*. İTÜ Vakfı Yayın No: 32.
- Kırkan, E. (2019). Milas Fayı'nın Paleosismolojik ve morfolotektonik özellikleri (Muğla, GB Türkiye) (Yayın No: 606708). [Yüksek Lisans Tezi, İTÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü], YÖK Dökümantasyon Merkezi.
- Kırkan, E., & Akyüz, S. (2018). Morphometric analysis of Milas Fault, Muğla, SW Turkey. *9th International Symposium on Eastern Mediterranean Geology Abstracts Book*, 7-11 Mayıs, (pp. 170), Antalya.
- Konak, N., Akdeniz, N., & Öztürk, E. M., (1987). Geology of the south of Menderes Massif: Correlation of Variscan and pre-Variscan events of the Alpine Mediterranean Mountain Belt (Guide book for the field excursion along western Anatolia, Turkey) IFCP Project No: 5, 42-53, Mineral Research and Explorations Institute, Turkey.
- Konak, N., Çakmakoglu, A., Elibol, E., Havzoğlu, T., Hepşen, N., Karamanderesi, I. H., Keskin, H., Sarıkaya, H., Sav, H., & Yusufoglu, H. (1994). *Development of thrusting in the median part of the Menderes Massif*. Abstracts 47.th Geology Congress, (pp.34), Ankara.
- Konak, N. (2007). Menderes Masifinin Prekambriyen-Paleozoyik istiflerinin tektonik üniteler bazında tartışılması. *Menderes Masifi Kolokyumu Genişletilmiş Bildiri Özleri Kitabı*, (s.17-23), İzmir.
- Kranjc, A. (2013). Classification of closed depressions in carbonate karst. In: J. F. Shroder, & A. Frumkin (Eds.), *Treatise on Geomorphology: Karst Geomorphology*, Vol.6.10, (pp.104-111). Academic Press.
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) (2011). 1/250.000 ölçekli Türkiye diri Fay haritası serisi. Aydın (NJ 35-11) paftası, Seri no: 7.
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) (2021). N19 paftasının 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası.

- Özdemir, M. A., & Karadoğan, S. (1996). Türkiye’de il merkezlerinin coğrafi mekanla ilişkileri. *Fırat Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 271-291.
- Parejas, E. (1940). La tectonique transversale de la Turquie. *Revue de la Faculte des Sciences de l’Universite d’Istanbul*, Serie B, Tome V, Fasc. 3-4.
- Partzsch, J. H., Oberhänsli, R., Candan, O., & Warkus, F. (1998). The Menderes Massif, Western Turkey: A complex nappe pile recording 1.0 Ga of geological history. *Third International Turkish Geology Symposium, Middle East Technical University*, (pp.281), Ankara.
- Ring, U., Gessner, K., Güngör, T., & Passchier, C. (1999). The Menderes Massif of western Turkey and the Cycladic Massif in the Aegean-do they really correlate? *Journal of Geological Society London*, (155), 3-6.
- Rubinstein, E. (1926). K metodike klimatoloricheskoy obrabotki iablyudeniy nad vetrom (Zur methodik der klimatologischen Bearbeitung der Wildbeobachtungen). Iav. Tsentral. Gidrometeorologiya Byuro.
- Schuilng, R. D. (1962). Türkiye’nin güneybatısındaki Menderes migmatit kompleksinin petrolojisi, yaşı ve yapısı hakkında. *MTA Dergisi*, (58), 71-84.
- Şahinci, A. (1991). *Karst*. Reform Matbaası.
- Şengör, A. M. C., Satır, M., & Akkök, R. (1984). Timing of tectonic events in the Menderes Massif, western Turkey. Implications for tectonic evolution and evidence for Pan-African basement in Turkey. *Tectonics*, 3(7), 693-707.
- Şimşek, M., Doğan, U., & Öztürk, M. Z. (2020). Polyelerin sınıflandırılması ve Toroslardan örnekler. *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi*, (5), 1-14. <https://doi.org/10.46453/jader.733500>
- Taş, B. (2016). Türkiye’de coğrafi bakış açısıyla köy kavramı. İçinde: A. Özçağlar, N. Türkoğlu, R. Bayar, E. Yılmaz, O. Aydın, & K. Karabacak (Eds.), *TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 13-14 Ekim, (s.292-302), Ankara Ün. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi.
- Tosun, C. (2020). *Karia geometrik dönem seramikleri ve sofra takımı tasarım önerisi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tüfekçi, K., & Şener, M. (2007). Evaluating of karstification in the Menteşe region of south west Turkey with GIS and remote sensing applications. *Zeitschrift für Geomorphologie*, (51)1, 45-61.
- TRGM (Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) (2000). Milas sayısallaştırılmış verileri <http://tad.tarim.gov.tr/Tadportal>, (Erişim 20.01.2020)
- TRGM (Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) (2020). Milas sayısallaştırılmış verileri <http://tad.tarim.gov.tr/Tadportal>, (Erişim 20.01.2020)
- Tuncer, K. (2021). Tektonik olarak karmaşık bir bölgede yer alan Barz Polyesi (Tavas, Denizli): Oluşumu, gelişimi ve jeomorfolojik özellikleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, (77), 99-118. <https://doi.org/10.17211/tcd.910578>

- Uzunsoy, O., & Görcelioğlu, E. (1984). *Havza ıslahında temel ilke ve uygulamalar*. İstanbul Üniv. Orman Fak. Yayın No: 371.
- Uykucu, K. E. (1968). *İlçeleriyle birlikte Muğla tarihi*. As Matbaası.

ARSUZ ÇAYI HAVZASI'NIN ARAZİ ÖRTÜSÜ DEĞİŞİMİ¹

Semir DEMİRBİLEK²

GİRİŞ

Arazi örtüsü, daha çok doğal çevre özelliklerine bağlı olarak şekillenmiş olan çıplak kayalıklar, toprak, bitki örtüsü ve su yüzeylerini kapsayan, zamanla değişen bir yüzey peyzajı olarak tanımlanır (Comber, vd., 2005; Demir, 2021). Arazi örtüsü doğal çevre ile ilgili güncel veriler aracılığıyla gelecekte ortaya çıkabilecek ihtiyaçların planlanması için önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Türker, 2021).

CORINE (Coordination of Information on the Environment-Çevresel Bilginin Koordinasyonu), Avrupa Çevre Ajansı tarafından geliştirilen bir arazi örtüsü veri setidir. Bu veri, uydu görüntüleri üzerinden bilgisayar destekli görsel yorumlama yöntemiyle elde edilir ve belirli bir sınıflandırma sistemine göre arazi örtüsü türlerini tanımlar. CORINE, çevre ile alakalı öncelikli konular olan hava, su, toprak, arazi örtüsü, kıyı erozyonu ve biyotoplar hakkında Avrupa Birliği için bilgi toplamak amacıyla 1985 yılında başlatılmış bir programdır. 1994 yılı ile birlikte, Avrupa Çevre Ajansı (AÇA veya EEA - European Environment Agency) CORINE'i kendi programına dahil etmiştir. CORINE, Türkiye'nin de dahil olduğu 39 ülkede, yaklaşık 5,8 milyon km²'lik bir alanda yürütülmektedir (Sarı ve Özşahin, 2016; Türker, 2021; URL-3, 2023).

CORINE Projesi'nin temel amacı, Avrupa Çevre Ajansı'nın belirlediği kriterler ve sınıflandırma sistemine göre, AÇA'ya üye tüm ülkelerde arazi üzerindeki çevresel değişimlerin izlenmesini sağlamaktır. Bu proje, doğal kaynakların akılcı yönetimini desteklemek ve çevre politikalarının oluşturulmasına katkıda bulunmak amacıyla ortak bir veri tabanı oluşturur ve aynı temel verilerin standart bir şekilde yönetilmesini sağlar (URL-3).

¹ Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde tamamlanan "Arsuz Çayı Havzası'nın (Hatay) Uygulamalı Jeomorfoloji Etüdü" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

² Arş. Gör. Dr. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Hatay/Türkiye.

Sentinel-2 WorldCover, Avrupa Uzay Ajansı (ESA) tarafından başlatılan haritalama projesidir. Bu proje, dünyanın 10 metre çözünürlükte ayrıntılı bir arazi örtüsü haritasını sağlamayı amaçlar. Sentinel-2 uydularının yüksek çözünürlüklü görüntülerinden yararlanarak, gezegenin geniş bir bölgesindeki arazi örtüsünü hassasiyetle sınıflandırır (URL-1). Çalışmada CORİNE ve Sentinel-2 verileri ile Arsuz Çayı Havzası'nın arazi örtüsünün zamansal değişimi tespit edilmiş ve analiz edilmiştir.

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KULLANILAN MATERYAL-YÖNTEM

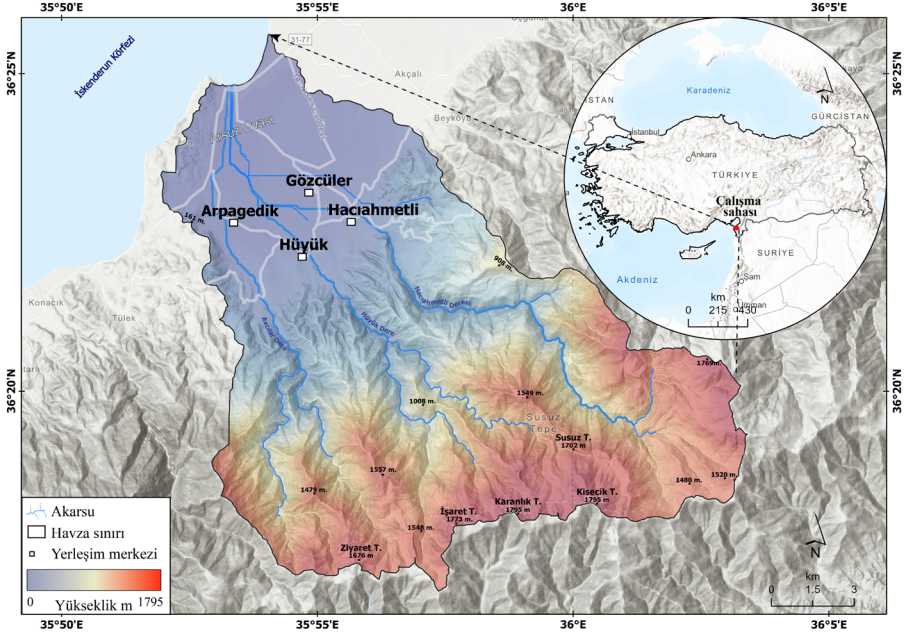
Araştırmanın amacı CORİNE ile Sentinel-2 Worldcover verileri kullanılarak Arsuz Çayı Havzası'nın 1990, 2018 ve 2021 yılları arazi örtüsü değişimini tespit edip analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda ArcGIS 10.5 ile ArcGIS Pro yazılımları kullanılmış ve gerekli haritalar oluşturulmuştur.

CORINE (Coordination of Information on the Environment), Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen Arazi Örtüsü Sınıflandırması doğrultusunda, uydu görüntülerinin bilgisayar destekli görsel yorumlama yöntemi ile üretilen arazi örtüsü verisidir (URL-3). Bu veriler kullanılarak Arsuz Çayı Havzası'nın farklı dönemlerdeki arazi örtüsü haritaları oluşturulmuş ve sahadaki değişimler analiz edilmiştir.

Arsuz Çayı Havzası'ndaki arazi örtüsü değişimini ortaya çıkarmak amacıyla CORİNE verilerine ek olarak 2021 yılı Sentinel-2 Worldcover verileri kullanılmış ve analiz edilmiştir. Bu amaçla, <https://worldcover2021.esa.int/viewer> adresinden çalışma alanı sınırlarını içeren arazi örtüsü verisi raster formatta indirilmiştir. İndirilen veri ArcGIS Pro yazılımında çalışma sahasının sınırlarına göre kırılarak işlenmiş ve sonuç haritası elde edilmiştir.

1.1. Araştırma Sahasının Genel Coğrafi Özellikleri

Arsuz Çayı Havzası; Hatay İli sınırları içinde, kaynağını Amanos Dağları'nın zirvelerinden almaktadır. Havzada bulunan en önemli yükseltileri Kisecik Tepe (1795 m), Karanlık Tepe (1788 m), İşaret Tepe (1773 m), Ziyaret Tepe (1676 m) ve Susuz Tepe (1702 m) oluşturur. Arsuz Çayı, Amanos Dağları'nın kuzeybatı yamaçlarını drene ederek İskenderun Körfezi'nden Akdeniz'e deşarj olur. Arsuz Çayı'nın denize dökülmeden önceki bölümünde Arsuz Ovası bulunur. Arsuz Ovası Amanoslar'ın batı yamaçlarındaki Arsuz Çayı ve kollarının taşıdığı alüvyonların birikmesiyle oluşmuştur. Arsuz Çayı; Hacıahmetli, Hüyük ve Avcılar derelerinin birleşmesi ile meydana gelir. Sahadaki önemli yerleşim yerleri ise Uluçınar, Hacıahmetli, Gözcüler, Arpagedik ve Hüyük'tür (Şekil 1).



Şekil 1: Araştırma sahasının lokasyonu.

Çalışma sahasının bulunduğu Hatay'da Amanos Dağları en önemli dağlık kütleyle teşkil etmektedir. Amanoslar güneybatı-kuzeydoğu yönünde Antakya-Kahramanmaraş Grabeni ile İskenderun Körfezi arasında uzanmaktadır. Güneyde Domuz burnundan, Kuzeyde Maraş'a kadar devam eden Amanos Dağları, denizden ortalama 1500 m. ile 2000m. yükseklikte bulunmakta, devamlı ve çok arızalı bir yapı arz etmektedir.

Amanoslar'da yoğun olarak görülen Kızıldağ ofiyoliti; üst manto peridotitleri, ultramafik-mafik kümülatlar, levha daykları, masif gabroları ve volkanik kayalar barındıran bir stratigrafi sunmaktadır (Sarıfakıoğlu, 2018). Ofiyolitik yapı havzanın birçok noktasında görülmektedir (Fotoğraf 1).



Fotoğraf 1: Arsuz Çayı'nın kollarından biri olan Avcılar Deresi'nde bulunan ofiyolitik kayalar.

Arsuz Çayı Havzası'nda; özellikle havzanın aşağı kesimlerinde Üst Pliyosen kumtaşı ve kil taşından oluşan birimler ile Kuvaterner alüvyonları (Qal) görülmektedir. Orta kesimlerde Orta Miyosen kumtaşı, killi kireçtaşı ve kil taşından oluşan birimler; yukarı kesimler ile zirvelerin bulunduğu kesimlerde ise Orta-Üst Kretase ofiyolitik kayaları bulunmaktadır (Herce, 2008).

Arsuz Çayı Havzası, Akdeniz Bölgesi'nin doğu kesiminde, Amanos Dağları'nın güneyinde yer almaktadır. Bölgenin Akdeniz Bölgesi'nde bulunması, tipik Akdeniz iklimi özelliklerinin görülmesini sağlar. Arsuz Ovası'nda kışlar genellikle ılık ve yağışlı, yazlar ise sıcak ve kurak geçerken, yükseltinin Amanoslara doğru artmasıyla birlikte yağış miktarı yükselir, sıcaklık ise azalır.

Arsuz Çayı Havzası'nda en yaygın görülen toprak türleri kolüvyal topraklar, kahverengi orman toprakları ve kireçsiz kahverengi orman topraklarıdır. Havzadaki toprak dağılımında, kireçsiz kahverengi orman toprakları % 68.1 ile en geniş alanı kaplarken, kolüvyal topraklar % 16.7, kahverengi orman toprakları %13.3 ve yerleşim alanları %1.9 oranında yer tutmaktadır (KHGM, 1993).

Amanos Dağları'nın, Arsuz Çayı Havzası'nın bulunduğu kesiminde Asıl Akdeniz kuşağı ormanları ve Akdeniz dağ kuşağı ormanları yaygındır. Havzada yoğun olarak görülen tür kızılçamdır (*Pinus brutia*)(Fotoğraf 2). 1000 m'nin üzerindeki yükseltilerde iğne yapraklı Akdeniz Dağ kuşağı

ormanları görülür. Bu kuşak içerisinde ise karaçam (*Pinus nigra*), göknar (*Abies cilicica*) ve sedir (*Cedrus libani*) yer almaktadır (Çetinkaya, 2008: 279; Atalay, 2005: 416).



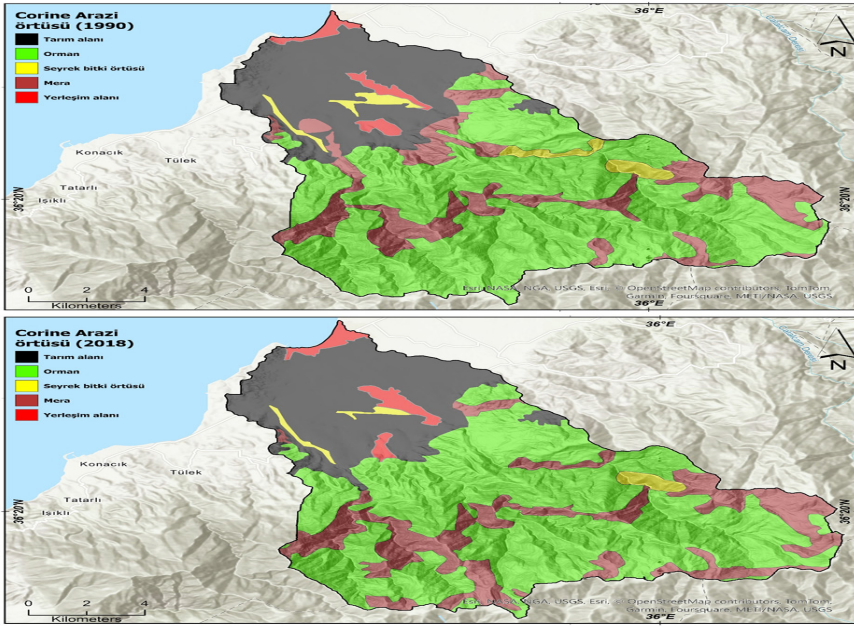
Fotoğraf 2: Havzada yoğun bitki örtüsüne rastlanılmaktadır. Burada özellikle kızılçam ormanları yaygındır.

2. ARSUZ ÇAYI HAVZASI'NIN ARAZİ ÖRTÜSÜ DEĞİŞİMİ

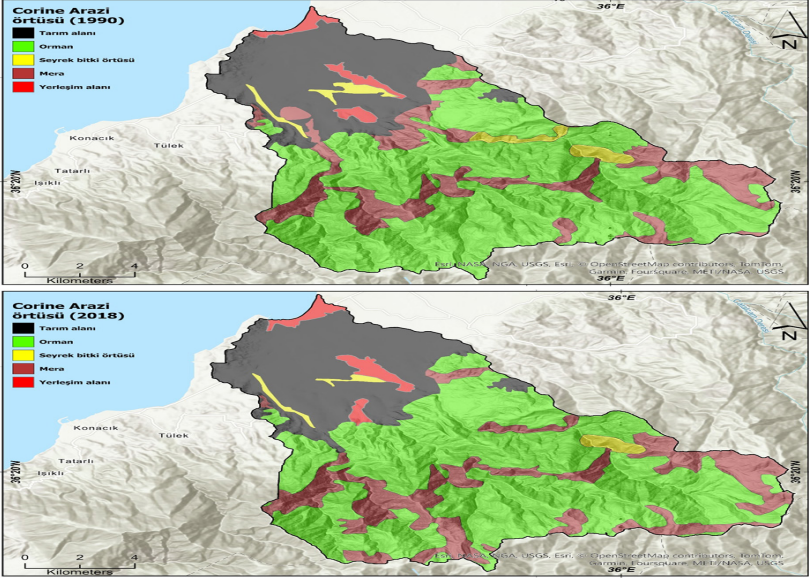
Dünya genelinde arazi örtüsüne ilişkin birçok açık kaynaklı ve ücretsiz veri seti bulunmaktadır. Bu veriler, farklı çözünürlüklerde ve vektör ya da raster (grid) formatlarda indirilebilmektedir. 100 m çözünürlükteki arazi örtüsü verileri sıklıkla kullanılan veri setleri arasındadır. Corine verilerinden yararlanılarak 1990 ve 2018 yıllarına ait arazi örtüsü (URL-2) değişimini analiz etmek amacıyla haritalar oluşturulmuştur. Bunlara ek olarak 2021 yılı için arazi örtüsü özelliklerini daha detaylı analiz etmek amacıyla 10 m çözünürlüğe sahip Sentinel-2 Worldcover verisi kullanılmıştır (URL-1). Buna göre, 1990 yılından 2018 yılına kadar geçen sürede yerleşim alanlarının oranında artış olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 2; Şekil 3; Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3: Yerleşmelerin yoğun olarak görüldüğü sahalar.



Şekil 2: 1990 yılı Corine arazi örtüsü özellikleri (URL-2).



Şekil 3: 2018 yılı Corine arazi örtüsü özellikleri (URL-2).

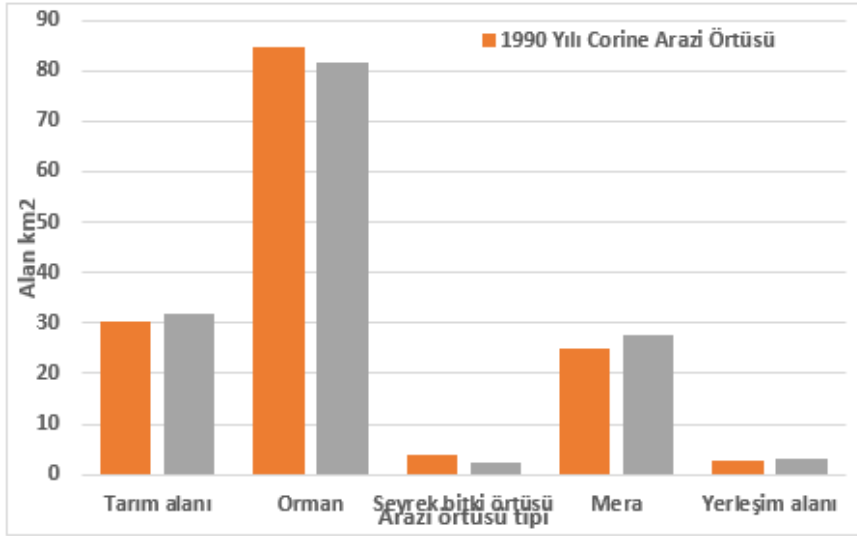
1990 ve 2018 yılları arasında ormanlık alanlarda belirgin bir değişim olmamakla birlikte, 1990 yılında 84,8 km² olan ormanlık alan 2018'de 81,76 km²'ye düşmüş ve yaklaşık 3 km²'lik bir kayıp yaşanmıştır. Orman alanları yerini 1990 yılında 24.9 km² iken 2.58 km²'lik bir artış ile 27.48 alan kaplayan mera alanlarına bırakmıştır. Bu durum ormansızlaştırma (deforestation) sürecini göstermektedir. Tarım alanları incelendiğinde, 1990 yılında 30.28 km² iken, 2018 yılında bu oran 31.98 km²'ye çıkmıştır. Artan nüfus ve yeni yerleşim alanlarına bağlı olarak yerleşim alanları da genişlemiştir; 1990 yılında 2.75 km² olan yerleşim alanları 2018 yılında 3.27 km²'ye yükselmiştir. Seyrek bitki örtüsü ise 1990 yılında 4.05 km²'den 2018 yılında 2.29 km²'ye düşmüştür (Şekil 2; Şekil 3; Şekil 4; Şekil 5; Tablo 1; Tablo 2).

Tablo 1: Arsuz Çayı Havzası 1990 arazi örtüsü sınıflarının kapladığı alan (URL-2).

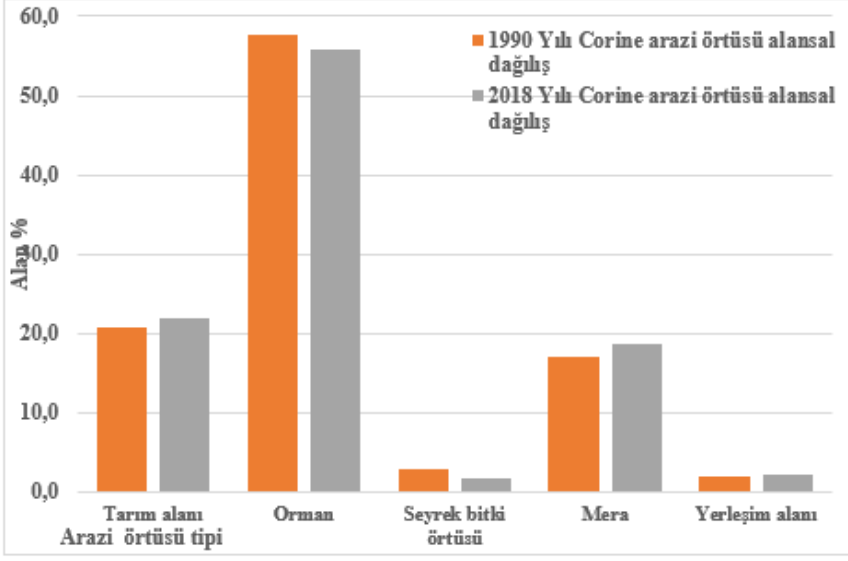
Arazi Örtüsü Sınıfları	Kapladığı Alan km ²	Alansal Yüzde Oranı(%)
Yerleşme Alanları	2.75	1.9
Tarım Alanları	30.28	20.6
Meralar	24.9	17
Ormanlar	84.8	57.8
Seyrek bitki örtüsü	4.05	2.8
Toplam km ²	146.78	100

Tablo 2: Arsuz Çayı Havzası 2018 arazi örtüsü sınıflarının kapladığı alan (URL-2).

Arazi Örtüsü Sınıfları	Kapladığı Alan km ²	Alansal Yüzde Oranı(%)
Yerleşme Alanları	3.27	2.2
Tarım Alanları	31.98	21.8
Meralar	27.48	18.7
Ormanlar	81.76	55.7
Seyrek bitki örtüsü	2.29	1.6
Toplam km ²	146.78	100



Şekil 4: Arsuz Çayı Havzası arazi örtüsü sınıflarının 1990 yılı ve 2018 yılı arasındaki değişimlerinin alansal %'lik dağılışları (URL-2).



Şekil 5: Arsuz Çayı Havzası arazi örtüsü sınıflarının 1990 yılı ve 2018 yılı alansal dağılışları (km²) (URL-2).

Arsuz Çayı Havzası'nda 2021 yılı arazi örtüsü değişimi Sentinel-2 Worldcover verileri aracılığıyla analiz edilmiştir. Bu değişimin ortaya konulması amacıyla, <https://worldcover2021.esa.int/viewer> üzerinden çalışma alanı sınırlarının olduğu arazi örtüsü verisi raster veri olarak indirilmiştir. İndirilen veri, ArcGIS Pro ortamında çalışma sahasının sınırlarına göre kırılmış ve dağınık durumdaki arazi örtüsü verileri dissolve yöntemi ile birleştirilmiştir. Bu işlemler sonucunda arazi örtüsü verisi, 8 birimden oluşan her bir birimi tek bir vektör veri olacak şekilde düzenlenmiş ve alan hesaplamaları yapılarak saha içindeki alansal durum belirlenmiştir (Şekil 6; Tablo 3).

ormanlık alan 2018’de 81,76 km²’ye düşmüştür. Orman alanları yerini 1990 yılında 24.9 km² iken 2.58 km²’lik bir artış ile 27.48 alan kaplayan mera alanlarına bırakmıştır.

Tarım alanları incelendiğinde 1990 yılında 30.28 km² iken, 2018 yılında bu oran 31.98 km²’ye çıkmıştır. Artan nüfus ve yeni yerleşim alanlarına bağlı olarak yerleşim alanları da genişlemiştir; 1990 yılında 2.75 km² olan yerleşim alanları 2018 yılında 3.27 km²’ye yükselmiştir.

Arsuz Çayı Havzası’nın büyük bir çoğunluğu ormanlarla kaplıdır. Özellikle yaz aylarında orman yangınlarına karşı hassas bir sahadır ve sık sık orman yangınları çıkmaktadır. Yanan alanlar tekrar ağaçlandırılmaktadır fakat ağaçlandırmanın sahanın ekolojik durumuna göre değerlendirilmesi ve ekolojik koşullara uygun bitki türlerinin ekiminin yapılması son derece önemlidir.

KAYNAKÇA

- Atalay, İ.: (2005). Genel Fiziki Coğrafya, İzmir, Meta Basım Matbaacılık.
- Comber, A., Fisher, P., & Wadsworth, R. (2005). What is land cover?. Environment and Planning B: Planning and Design, 32(2), 199–209.
- Çetinkaya, S.: (2008). Arsuz Yöresinin Turizm Açısından Değerlendirilmesi, Hatay, VII. Hatay Tarih ve Kültür Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 275-292.
- Demir, M. (2021). CORINE Sistemine Göre Kars İlinde Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı, Değişimi ve Projeksiyonu. Coğrafya Dergisi(43), 93-110. <https://doi.org/10.26650/JGEOG2021-887753>
- Herece, E.: 2008 Doğu Anadolu Fayı (DAF) Atlası, Ankara, MTA Özel Yayın Serisi-13.
- KHGM,:1993 Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Arazi Varlığı Haritası. 1/100.000 Ölçekli Hatay İli Arazi Varlığı Haritası, Ankara.
- Sarı, H., & Özşahin, E. (2016). CORINE Sistemine Göre Tekirdağ İlının AKAÖ (Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü) Özelliklerinin Analizi/Analysis of LULC (Landuse/Landcover) Characteristics of Tekirdag Province based on the CORINE System. Alinteri Journal of Agriculture Science, 30(1), 13-26.
- Sarıfakıoğlu, E.: (2018). 1/100000 ölçekli Mersin P35-Lazkiye R35 ile Antakya- P36-P37 ve Hama -R36 Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Ankara, No:268-269, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.
- Türker, H. B. (2021). UŞAK İLİNİN ARAZİ ÖRTÜSÜ DEĞİŞİMİNİN CORINE VERİLERİ DOĞRULTUSUNDA İNCELENMESİ. Turkish Journal of Forest Science, 5(2), 634-650. <https://doi.org/10.32328/turkjforsci.874619>

İnternet Kaynakları

Url-1: <https://worldcover2021.esa.int/viewer>

Erişim Tarihi: 10.11.2023

Url-2: <https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover>

Erişim Tarihi: 10.01.2024

Url-3: <https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/>

Erişim Tarihi: 07.06.2023

ERZURUM BATAKLIKLARI SULAK ALANINDA ARAZİ ÖRTÜSÜ DEĞİŞİMİNİN UZAKTAN ALGILAMA ENDEKSLERİNE GÖRE TESPİTİ

Cemal SEVİNDİ¹

1. GİRİŞ

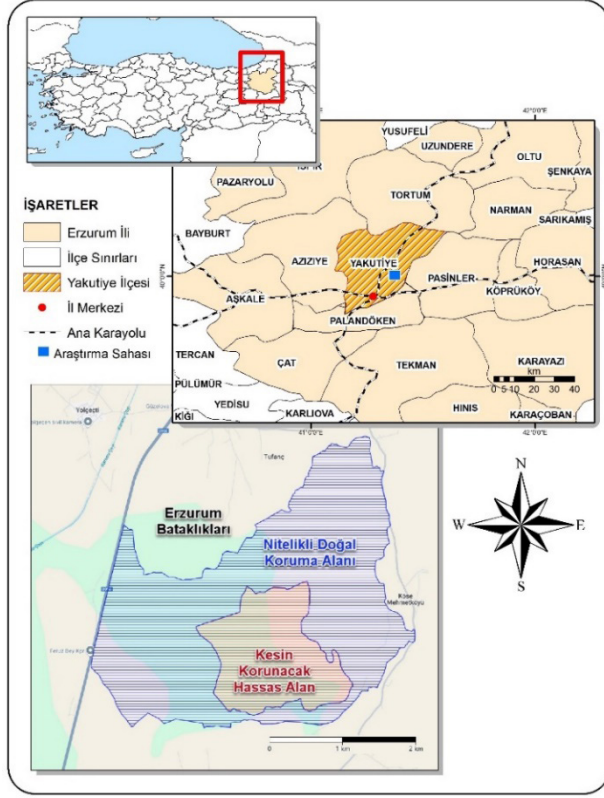
Arazi örtüsü toprak, bitki örtüsü ve su dâhil olmak üzere yüzeyin biyofiziksel durumunu yansıtırken; arazi kullanımı insanların arazi kaynaklarından istifade etme şekillerini ortaya koyar. Arazi kullanımı ve arazi örtüsü dinamiklerdir ve antropojen faaliyetlerin çevreyle etkileşimi hakkında detaylı bilgiler sağlar (Paraksam, 2010). Arazi kullanımı ve arazi örtüsü değişikliği hakkındaki bilgiler, yerel ve bölgesel planlama çalışmalarında kullanılır. Doğal süreçler ve/veya insan faaliyetlerinden kaynaklanan arazi kullanımı ve arazi örtüsü değişiklikleri, yüksek çözünürlüklü uzaktan algılama verileri kullanılarak kısa sürede tespit edilebilir. Bu teknikler ile bir alandaki mevcut ve geçmiş görünümü kıyaslamak, geleceğe dair tahminlerde bulunmak da mümkündür (Dimyati, 1996). Doğal olarak gelişmiş ya da yapay olarak oluşturulmuş sulak alanlar, arazi kullanımı ve arazi örtüsü içerisinde önemli bir sınıfı temsil eder. Sulak alanlar, çok sayıda türü ve insanların geçim kaynaklarını destekledikleri için biyolojik çeşitlilik açısından önemlidir. Ayrıca ekolojiyi yönetmeleri ve birçok türün yaşam alanı olmaları sebebiyle en dinamik ekosistemler olarak kabul edilirler (Mitsch, 1995; Ricaurte vd, 2017). Çevresel istikrarı denetleyen ve türlerin genetik çeşitliliğini koruyan sulak alanlar haliç, açık kıyı, taşkın yatakları, tatlı su bataklıkları, göller, turbalıklar ve bataklık ormanları olmak üzere yedi kategoride incelenirler (Cong vd, 2019; Dugan, 1990). Türkiye'nin 1994 yılında taraf olduğu Ramsar Sözleşmesine göre doğal veya yapay, derinliği 6 m'ye kadar olan sürekli veya geçici, durgun ya da akıntılı, tatlı, tuzlu ya da acı su içeren bütün göller, bataklıklar, nehre kıyısı olan alanlar, turbalıklar, sazlıklar, taşkın düzlükleri, tuzlalar, mangrovlar, deniz çayırıları, mercanlar, gelgit anında derinliği 6 m'yi aşmayan denize kıyısı olan alanlar Sulak Alan olarak tanımlanmıştır (Balkaya ve Çelikoba, 2005; Ceran, 2006). Ayrıca bu listeye su artıma havuzları, farklı amaçlı inşa edilmiş barajlar gibi yapay sulak alanlar da dâhil edilmektedir.

Araştırmaya konu olan Erzurum Bataklıkları, Erzurum Ovasında yer almaktadır. Erzurum Ovası, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bö-

¹ Dr. Öğr. Uyesi, Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, csevindi@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4252-887X

lümü sınırları içerisinde kalır (Şekil 1). Tektonik kökenli bir depresyon içerisinde gelişmiş olan ovayı, kuzeyde Simoklu Dağı (3028 m.), Solaklı Dağı (2845 m.) ve Dumlu Dağı (3169 m.), güney-güneydoğuda Eğerli Dağı (2980 m.) ve Palandöken Dağları (Büyükejder Tepe-3176 m.), doğuda ise Kargapazarı dağlarının güneydoğu uzantıları ve Çobandede Dağı (2453 m.) çevreler. Aziziye (İlica) İlçe merkezinin güneybatısında yer alan Turnagöl Dağı (Buzyolu Tepe-2409 m.), Erzurum Ovası'nın batı sınırını oluşturur ve bu alana kadar kesintisiz uzanan ovayı, batıdaki Daphan Ovası ile güneybatıdaki Sakalikesik Ovası tâli uzantılarından ayırır (Sevindi, 2011; Sevindi, 2018; Çomaklı vd, 2013).

Erzurum Ovası'nın doğu kesimlerinde, Karasu vadisi ve talileri boyunca morfolojik, topoğrafik ve hidrojeolojik özelliklere bağlı olarak bataklık alanlar gelişmiştir. Bunlardan Müdürge Bataklığı Kösemehmet, Güzelova, Soğucak, Çayırtepe yerleşmeleri arasında yayılım gösterir. Ortalama 1754-1756 metre yükseltiye sahip bataklık, 30,1 km² alan kaplar ve Kösemehmet, Tasmator, Vank, Şimşek, Yayla derelerinin yanı sıra Aygır gölü, Caferoğlupınarı, Tasmator çermiği, Barsane gözesi, Yılanlıpınar, Karapınar kaynak suları ile beslenir. Erzurum Ovası bataklıklarının tarıma kazandırılması amacıyla 1949-1953 yılları arasında drenaj kanalları açılarak bataklık alanların önemli bir kısmı kurutulmuştur. Müdürge bataklığı ise drenaj güçlükleri nedeniyle bütünüyle kurutulamamış olup, kar erimeleri ve yağışların arttığı ilkbahar ayları ile yaz başlarında geniş sulak alanlara dönüşmektedir (Sevindi, 2011; Sevindi, 2018; Çomaklı vd, 2013). Önce ulusal sulak alan sonrasında yerel sulak alan statüsünde korunan Erzurum Ovası Bataklıklarının daraltılan yeni sınırları 27 Nisan 2023 tarihli resmi gazetede ilan edilmiştir. 13.04.2023 tarih ve 6217294 sayılı Bakanlık kararı ile ovanın doğusunda Kösemehmet Mahallesi kesiminde kalan Müdürge Bataklığının 18,5 km²'lik kısmına Erzurum Bataklığı adı verilerek Doğal Sit-Nitelikli Doğal Koruma Alanı ilan edilmiştir (Tabiat Varlıkları Genel Müdürlüğü, 2013). Bu çalışma kapsamında 1857,98 hektar yüzölçümüne sahip Erzurum Bataklığı'nda 1997-2024 yılları arasındaki arazi örtüsü değişimleri uzaktan algılama teknikleriyle belirlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Erzurum Bataklıklarında arazi örtüsü (LC) değişiklikleri 1997, 2007, 2017 ve 2024 yıllarına ait uydu görüntüleri üzerinden haritalanan *Normalize Edilmiş Bitki Örtüsü Fark Endeksi* (NDVI) ve *Değiştirilmiş Normalize Edilmiş Su Fark Endeksine* (MNDWI) dayalı olarak, ArcGIS v.8 yazılımı altında belirlenmeye çalışılmıştır. Landsat 5 TM (1997 ve 2007) ve Landsat 8 OLI/TIRS (2017 ve 2024) uydu görüntüleri Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırması (USGS) resmi web sitesinden temin edilmiştir. Landsat 5 TM görüntülerinde yedi spektral bant mevcut olup, bunlardan 1-5 ve 7 bantları için 30 m, 6 bant için 120 m'lik mekânsal çözünürlük vardır. Landsat 8 OLI/TIRS, 1-7 bantları için 30 metrelik mekânsal çözünürlüğe sahip on bir spektral bant içerir. Bulut örtüsünün etkisini azaltmak amacıyla, yağışların azaldığı Haziran ayı görüntüleri seçilmiştir (Landsat 5 TM 24.06.1997 ve 04.06.2007; Landsat 8 OLI/TIRS 15.06.2017 ve 02.06.2024).

Çalışma alanına ilişkin görüntüler ArcGIS yazılımı altında üç aşamada işlenmiştir. Ön işleme aşamasında geometrik ve radyometrik olarak düzeltilmiş Landsat 5 ve Landsat 8 görüntülerden atmosferik etkileri kaldırmak amacıyla, gerçek yüzey yansıma değerleri belirlenmiştir (Hadjimitsis vd, 1990). Uydu görüntülerinin mekânsal referansları WGS 1984 UTM Bölge 37N olarak belirlenmiş, görüntüler vektörel çalışma alanı sınırı esas alınarak yeniden düzenlenmiştir. İkinci aşamada çalışma sahasının bitki örtüsü ve su örtüsü özelliklerini belirlemek amacıyla NDVI ve MNDWI endeksleri hesaplanarak görsel hale getirilmiştir. NDVI, bitki örtüsü gelişimini ve mekânsal yoğunluk dağılımını izlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Sun vd, 1998). Yeşil bitkiler kızılötesi ve kırmızı bant yansımasına ve emilimine karşı son derece hassastır. Yeşil bitki örtüsü, görünür spektrumda koyu, yakın kızılötesi spektrumda ise parlak görünür. Güneş radyasyonunun canlı yeşil bitkilerle etkileşimine dayalı NDVI endeksi, biyokütle ve yeşilliği belirlemek için kullanışlı bir araçtır (Chen ve Brutsaert, 1998; Gates vd, 2012). Mevcut görüntülerin NDVI değerleri $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$ formülüyle tespit edilmiştir (Xu, 2006; Xu, 2007).

McFeeters su altındaki alanları belirlemek üzere $NDWI = GREEN - NIR / GREEN + NIR$ formülünü kullanan NDWI endeksinin geliştirmiştir (McFeeters, 1996). Ancak görüntülerdeki beşeri yapılar ile su kütleleri pozitif değerler gösterebilmektedir. Dolayısıyla NDWI üzerinden su özelliklerini doğru bir şekilde çıkarılamayacağını söylemek mümkündür (Xu, 2007). Bu sorun NDWI endeksindeki NIR bandı yerine MIR bandı kullanılarak beşeri yapıların negatif değerler yansıtması sağlanarak aşılmıştır. Yeni endeks değiştirilmiş NDWI yani MNDWI olarak adlandırılmıştır (Xu, 2007; Singh vd, 2015). MNDWI endeksi için $MNDWI = GREEN - MIR / GREEN + MIR$ formülü kullanılmaktadır. Gerek NDVI ve gerekse de MNDWI okumaları -1 ila +1 aralığındadır. Sınıflandırma açısından NDVI ve MNDWI'nin kullandığı eşik değerleri, farklı arazi örtüsü türlerini temsil eder (Mozumder, 2014; Gandhi vd, 2015; Haque ve Basak, 2017; Bhattacharjee vd, 2021), (Tablo 1).

Tablo 1. *Erzurum Bataklıkları Sulak Alanı İçin Kullanılan NDVI ve MNDWI Arazi Örtüsü Sınıfları.*

NDVI Ölçeği	Arazi Örtüsü Sınıfları	MNDWI Ölçeği	Arazi Örtüsü Sınıfları
0,1 veya daha az	Çıplak Yüzeyler (kaya, kum, kar, su)	- 1 - 0	Su İçermeyen Yüzey
0,11 - 0,4	Seyrek Bitki Örtüsü	0,01 - 0,3	Sığ Su Yüzeyi (bataklık bitki örtüsüyle halim olduğu su altındaki arazi)
0,4 - 1	Yoğun Bitki örtüsü	0,31 - 1	Derin Su Yüzeyi (sürekli akarsu, sürekli su bulunduran göller ve diğer rezervuarlar)

Kaynak: Bhattacharjee vd, 2021).

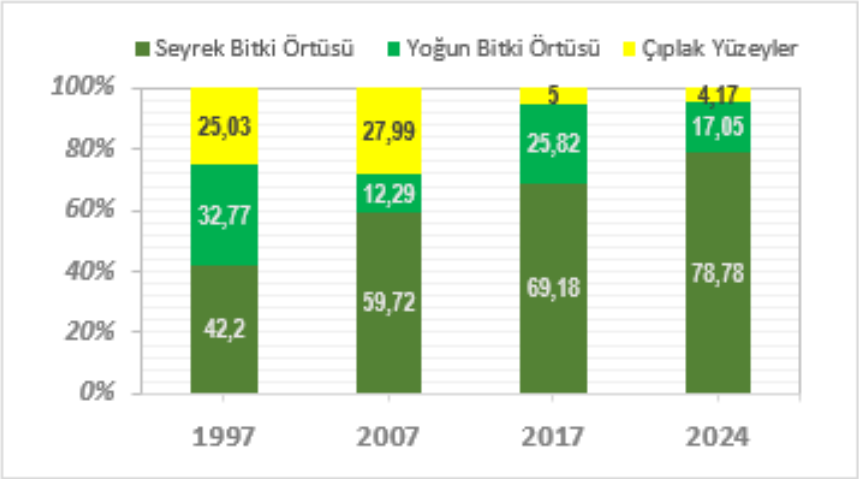
Çalışmanın üçüncü aşamasında üretilen verilerin doğruluk değerlendirmesi yapılmıştır. Sınıflandırılmanın kontrolü açısından bir zorunluk olan doğruluk değerlendirmesi saha araştırmaları, yayınlanmış arazi örtüsü verileri, Google Earth görüntüleri gibi sahada üretilmiş verilerden ya da güvenilir kaynaklar üzerinden yapılabilir (Mendiratta ve Gedam, 2018; Vinayak vd, 2021). Bu aşamada 1997, 2007, 2017 ve 2024'ün sınıflandırılmış haritaların üzerinde 20 referans noktası oluşturulmuştur. Bu noktalara ait öznitelik verileri resmi kaynaklı Corine arazi kullanım verileri, yakın tarihli topografik harita verileri ve Google Earth Pro geçmiş dönem uydu görüntüleri uygulaması üzerinden denetlenmiştir. Denetim sonucunda her bir görüntü ve içerdiği sınıflar için kullanıcının doğruluğu, üretici doğruluğu, genel doğruluk ve kappa katsayısı belirlenmiştir (Congalton, 2001; Foody, 2004; Ma ve Redmond, 1995). Elde edilen sonuçlara göre NDVI ve MNDWI sınıflandırmasının genel doğruluk oranı %88-%94 Kappa katsayısı ise %82.5-%87.4 olarak tespit edilmiştir.

3. BULGULAR

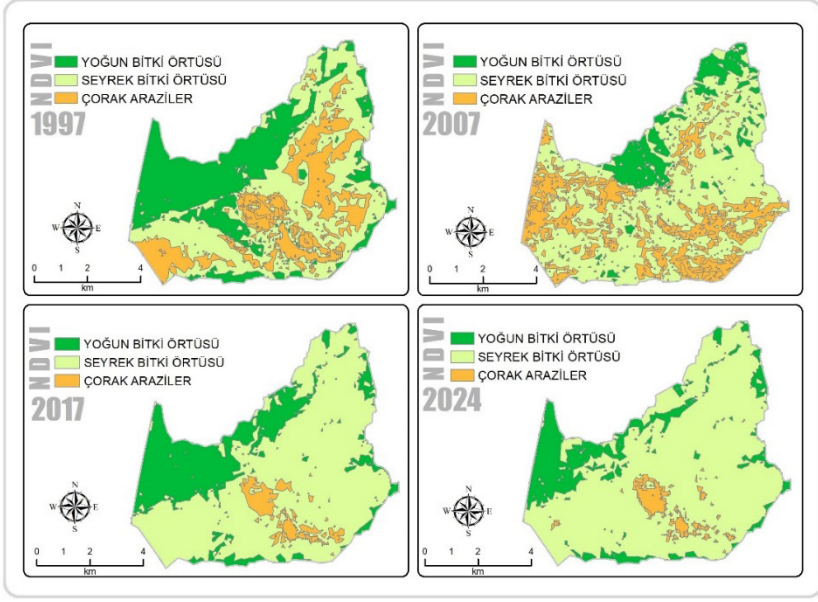
Normalize Edilmiş Bitki Örtüsü Fark Endeksi (NDVI) sınıflandırmasına göre Erzurum Bataklıklarında 1997 yılında seyrek bitki örtülü alanlar %42.2, yoğun bitki örtülü alanlar %32.8, çıplak yüzeyler ise %25.1 olarak tespit edilmiştir. 2024 yılına gelindiğinde seyrek bitki örtülü alanlar %78.8 çıkarken, yoğun bitki örtülü alanlar %17.5'e ve çıplak yüzeyler %4.7'ye düşmüştür (Tablo 2, Şekil 2,3).

Tablo 2. Erzurum Bataklıklarında NDVI Arazi Örtüsü Sınıflarındaki Değişimler.

Sınıf Adı	1997		2007		2017		2024	
	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%
Seyrek Bitki Örtüsü	783,98	42,20	1109,63	59,72	1285,42	69,18	1463,77	78,78
Yoğun Bitki Örtüsü	608,95	32,77	228,42	12,29	479,74	25,82	316,73	17,05
Çıplak Yüzeyler	465,05	25,03	519,93	27,99	92,82	5,00	77,48	4,17
TOPLAM	1857,98	100	1857,98	100	1857,98	100	1857,98	100



Şekil 2. Erzurum Bataklıklarında NDVI Arazi Örtüsü Sınıflarındaki Değişimler.



Şekil 3. Erzurum Bataklıklarında NDVI Arazi Örtüsü Sınıflarındaki Değişimlerin Dağılımı.

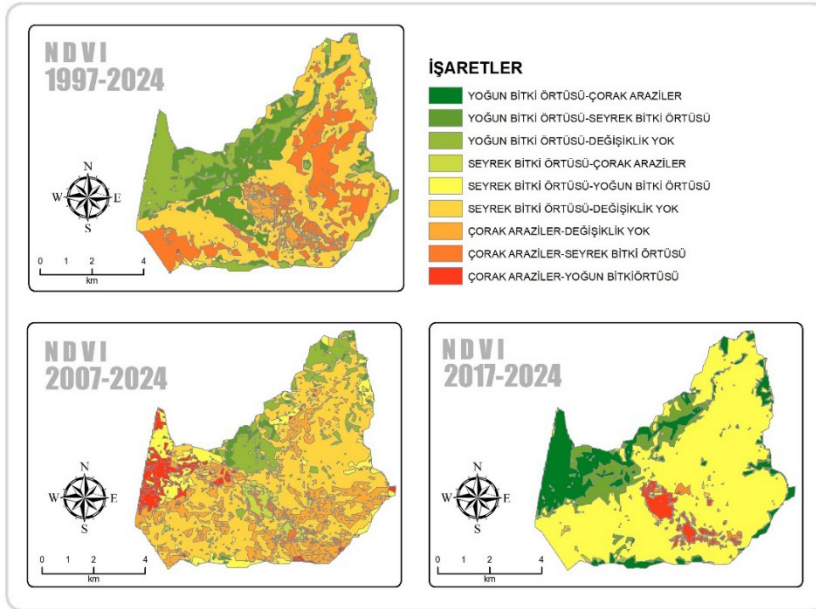
Erzurum Bataklıklarında NDVI sınıflarındaki detaylı sınıf değişimleri incelediğinde, en büyük değişim seyrek bitki örtülü alanlarda izlenmektedir. Nitekim 1997-2024 devresinde çıplak yüzeylerden 395.6 ha ve yoğun bitki örtülü 311.8 hektar arazi, seyrek bitki örtülü alanlara dönüşmüştür (Tablo 3, Şekil 4). Yoğun bitki örtülü alanların seyrek bitki örtülü alanlara dönüşmesi, genel olarak Erzurum Bataklıklarında bozulmaya işaret etmektedir. Sahada 395,6 hektar arazi özellikle 2007-2017 yılları arasında çıplak yüzeylerden, seyrek bitki örtülü alanlara dönüşmüştür. Sulak alanın kuzeydoğu ve güneybatısındaki bu değişim yüzeylerinde, düşük ot verimi nedeniyle hayvan otlatma faaliyetlerinden bir süredir vazgeçilmiş olması, değişimin en önemli sebebidir.

Tablo 3. Erzurum Bataklıklarında NDVI Arazi Örtüsü Sınıfları Arasındaki Değişimler.

Sınıf Değişimleri	1997-2024		2007-2024		2017-2024	
	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%
Yoğun Bitki Örtüsü → Değişiklik Yok	295,94	15,93	42,78	2,30	296,52	15,96
Yoğun Bitki Örtüsü → Seyrek Bitki Örtüsü	311,81	16,78	184,75	9,94	181,43	9,76
Yoğun Bitki Örtüsü → Çıplak Yüzeyler	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Seyrek Bitki Örtüsü → Yoğun Bitki Örtüsü	18,58	1,00	164,52	8,85	18,54	1,00
Seyrek Bitki Örtüsü → Değişiklik Yok	732,62	39,43	859,96	46,28	1236,26	66,54
Seyrek Bitki Örtüsü → Çıplak Yüzeyler	6,78	0,36	50,71	2,73	12,53	0,67
Çıplak Yüzeyler → Yoğun Bitki Örtüsü	0,6	0,03	128,38	6,91	0,00	0,00
Çıplak Yüzeyler → Seyrek Bitki Örtüsü	395,61	21,29	388,72	20,92	27,47	1,48
Çıplak Yüzeyler → Değişiklik Yok	96,04	5,17	38,16	2,05	85,23	4,59
TOPLAM	1857,98	100	1857,98	100,00	1857,98	100,00

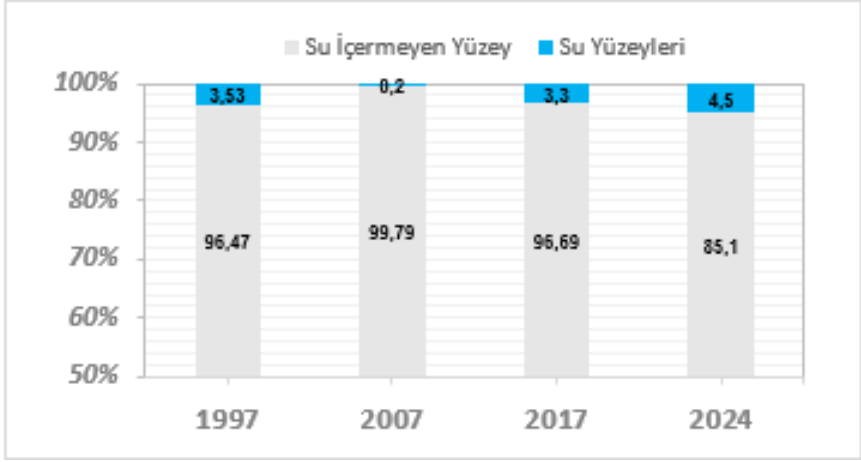
Değiştirilmiş Normalize Edilmiş Su Fark Endeksi (MNDWI) sınıflandırmasına göre Erzurum Bataklıklarında 1997 yılında 1857,9 hektar arazinin %96,5'i su içermeyen yüzeylerden, %3,5'i ise sıg ve derin su yüzeylerinden oluşmaktaydı. 2007 yılında %2,9 ve 2017 yılında %2,4'e kadar düşen su içeren yüzeyler, 2024 yılında yeniden %4,5'e çıkmıştır. 1997-2024 yılları arasındaki bulgulara göre Erzurum Bataklıklarındaki su içeren yüzeyler hassas bir dengede ve azalma eğilimindedir (Tablo 4, Şekil 5,6).

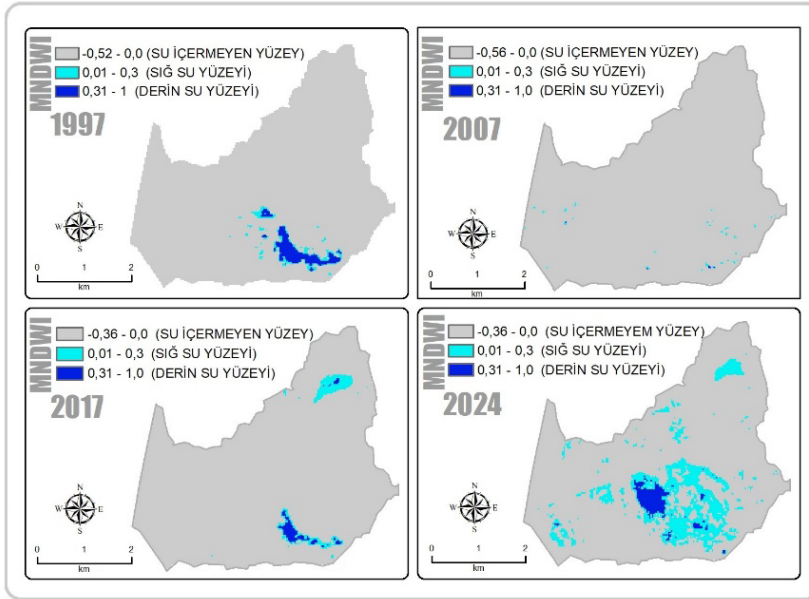


Şekil 4. Erzurum Bataklıklarında NDVI Arazi Örtüsü Sınıfları Arasındaki Değişimlerin Dağılımı.

Tablo 4. *Erzurum Bataklıklarında MNDWI Arazi Örtüsü Sınıflarındaki Değişimler.*

Sınıf Adı	1997		2007		2017		2024	
	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%
Su İçermeyen Yüzey	1792,32	96,47	1854,16	99,79	1796,45	96,69	1581,21	85,10
Siğ Su Yüzeyi	23,84	1,28	3,39	0,18	43,81	2,36	235,25	2,23
Derin Su Yüzeyi	41,82	2,25	0,43	0,02	17,72	0,95	41,52	2,33
TOPLAM	1857,98	100	1857,98	100	1857,98	100	1857,98	100

**Şekil 5.** *Erzurum Bataklıklarında MNDWI Arazi Örtüsü Sınıflarındaki Değişimler.*



Şekil 6. Erzurum Bataklıklarında MNDWI Arazi Örtüsü Sınıflarındaki Değişimlerin Dağılımı.

Erzurum Bataklıklarında MNDWI sınıflarındaki detaylı sınıf değişimleri incelendiğinde, 1997-2024 devresinde su içermeyen yüzeylerin %84,5'inde (1543 ha) herhangi bir değişiklik olmamıştır. Bu devredeki en dikkat çekici değişim, 197,8 hektar tutarındaki su içermeyen arazilerin sığ su yüzeylerine, 32,4 hektar alanın ise derin su yüzeylerine dönüşmesidir. Bu değişim özellikle 2017-2024 devresinde gerçekleşmiştir (Tablo 5, Şekil 7). Sulak alana dönüşüm yüzeylerinin, NDVI verileriyle belirlenen seyrek bitki örtüsü alanlarıyla eşlemesi, zayıfta olsa bitki örtüsünün geliştiği alanlarda buharlaşmanın azalması ve yüzeyin su tutma kapasitesinin artmasıyla ilgilidir.

Tablo 5. Erzurum Bataklıklarında MNDWI Arazi Örtüsü Sınıfları Arasındaki Değişimler.

Sınıf Adı	1997-2024		2007-2024		2017-2024	
	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%	Alan (ha)	%
Sığ Su Yüzeyi → Değişiklik Yok	9,13	0,490	0,71	0,04	18,54	1,00
Sığ Su Yüzeyi → Su İçermeyen Yüzey	8,74	0,47	3,28	1,18	24,95	1,34
Sığ Su Yüzeyi → Derin Su Yüzeyi	6,05	0,33	0,00	0,00	0,22	0,01
Derin Su Yüzeyi → Sığ Su Yüzeyi	28,76	1,55	0,72	0,04	15,38	0,83

Derin Su Yüzeyi → Su İçermeyen Yüzey	9,93	0,53	0,28	0,02	2,03	0,11
Derin Su Yüzeyi → Değişiklik Yok	3,32	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
Su İçermeyen Yüzey → Sığ Su Yüzeyi	197,88	10,65	234,83	12,64	201,84	10,86
Su İçermeyen Yüzey → Değişiklik Yok	1561,68	84,05	1576,54	84,85	1553,19	83,60
Su İçermeyen Yüzey → Derin Su Yüzeyi	32,49	1,75	41,62	2,24	41,83	2,25
TOPLAM	1857,98	100	1857,98	100	1857,98	100

Erzurum Bataklıkları sulak alanında çıplak alanlar ve bitki örtülü yüzeyler NDVI endeksine; su içeren ve su içermeyen yüzeyler MNDWI endeksine göre istatistiksel olarak belirlenip haritalandırılmıştır. Ayrıca niceleştirilmiş sınıflar, karşılaştırma teknikleri kullanılarak dönemsel olarak haritalandırılmıştır. Gerek NDVI ve gerekse de MNDWI endekslerine göre ortaya çıkan dağılımların anlamlı hale gelebilmesi için, her iki ölçekteki arazilerin dağılımını temelden etkileyen zemin yüzey sıcaklık parametresinin (LST-Land Surface Temperature) incelenmesi de uygun olacaktır.

Zemin yüzey sıcaklığı (LST), yerel-küresel ölçeklerde yüzey enerjisi ve su dengesiyle ilgili önemli bir parametredir. Uzay tabanlı termal kızılötesi (TIR) verilerinden LST'yi çıkarmak üzere çeşitli metodolojiler geliştirilmiştir. LST, güneşten gelen enerjinin yerle veya bitki örtülü alanlardaki gölgelik yüzeylerle etkileşime girdiği ve onu ısıttığı kara yüzeyinden gelen termal radyans emisyonunu ölçer. Bu özellik, LST'yi kara yüzeyi-atmosfer sınırındaki enerji bölüşümünün iyi bir göstergesi yapar ve değişen yüzey koşullarına duyarlıdır (Guillevic, vd, 2018). Zemin yüzey sıcaklık (LST) değerleri 6 aşamada belirlenmektedir. Bunlar üst atmosfer spektral ışımasının dönüştürülmesi (*TOA/L-Top of Atmosphere*)¹, TOA/L spektral ışımasından yararlanılarak, parlaklık sıcaklığını °C değerine dönüştürme (*BT-Brightness Temperature*)², normalize edilmiş bitki örtüsü fark endeksinin (*NDVI*)³ hesaplanması, bitki örtüsü oranının (*Pv-Proportion of Vegetation*)⁴ hesaplanması, kara yüzey emisivitesinin (*LSE/ε- Land Surface Emissivity*)⁵ hesaplanması ile zemin yüzey sıcaklığının (*LST-Land Surface Temperature*)⁶ belirlenmesidir. Zemin yüzey sıcaklığını hesaplamak amacıyla kullanılan formüller aşağıda sıralanmıştır.

$$TOA/L = ML * Q_{cal} + A_L \quad (1)$$

$$BT = (K_2 / \ln ((K_1 / L) + 1) - 273,15 \quad (2)$$

$$NDVI = (Band\ 5 - Band\ 4) / (Band\ 5 + Band\ 4) \quad (3)$$

$$P_v = ((NDVI - NDVI_{MIN}) / (NDVI_{MAX} + NDVI_{MIN}))^2 \quad (4)$$

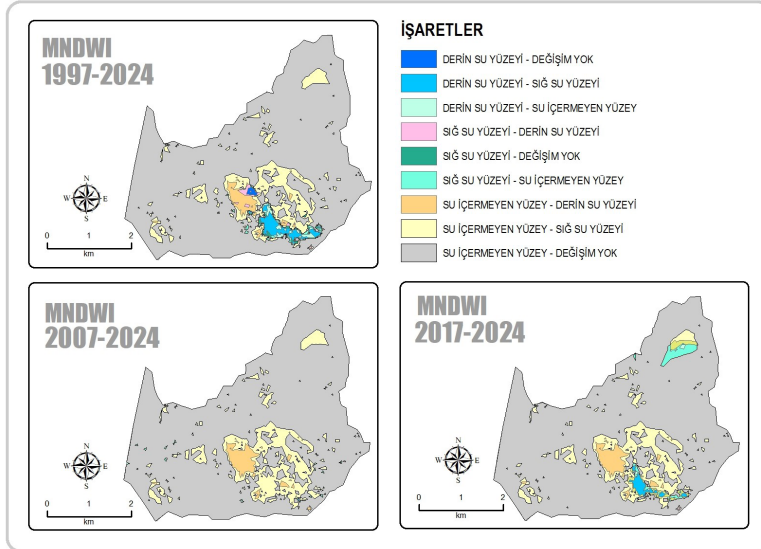
$$LSE/\varepsilon = 0,004 * P_v + 0,986 \quad (5)$$

$$LST = (BT / (1 (0.00115 * BT / 1,4388) * \ln \epsilon))) \quad (6)$$

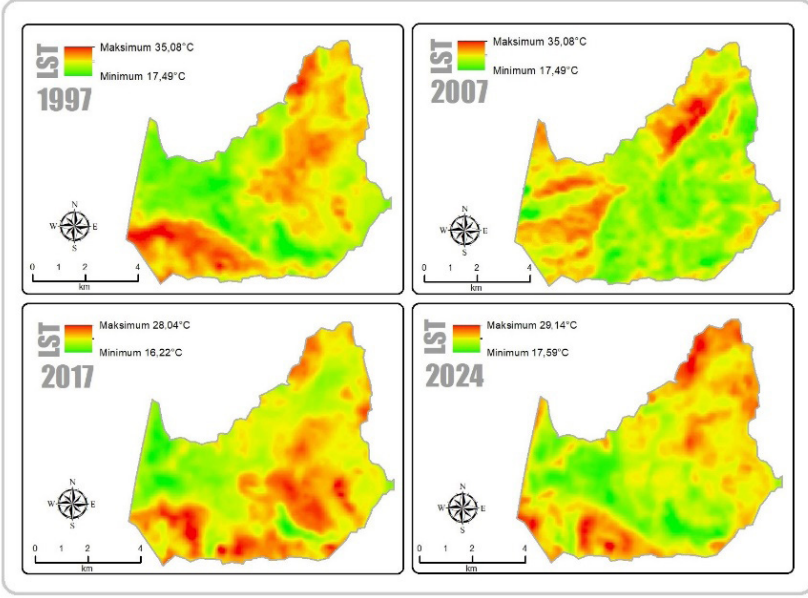
Elde edilen bulgulara göre araştırma sahasında 24.06.1997 maksimum sıcaklık 39.1°C minimum sıcaklık 20.3°C, ortalama sıcaklık ise 29°C olarak belirlenmiştir. 2.06.2007 tarihli görüntü üzerinden yapılan hesaplamalarda maksimum sıcaklık 29.1°C, minimum sıcaklık 17.6°C ve ortalama sıcaklık 22.6°C olarak tespit edilmiştir (Tablo 6, Şekil 8,9). 1997 yılı uydu görüntüsünde günlük 18.9°C olan sıcaklık amplitüdü, 2024 yılı uydu görüntüsünde 11.6°C olarak hesaplanmıştır. Tüm sıcaklık parametrelerinde 1997-2024 yılları arasında belirgin düşüşler izlenmektedir. Sıcaklık değerlerindeki azalma buharlaşmanın azaldığına, amplitüd değerlerindeki düşüşler ise havadaki nemin sıcaklık farklanmasını azaltacak düzeyde olduğuna işaret etmektedir. Bu sonuçlar NDVI haritalarında 1997 yılında %42.2 paya sahip seyrek bitki örtüsü alanının 2024 yılında %78.9'a; MN-DWI haritalarında 1997 yılında %96.5 seviyesindeki su içermeyen yüzeylerin, 2024 yılında %85.1'e düşmesini açıklamaktadır.

Tablo 5. *Erzurum Bataklıklarında Zemin Yüzey Sıcaklıklarındaki (LST) Değişmeler.*

Yıl	Minimum Sıcaklık (°C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Sıcaklık Amplitüd (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Std. Sapma
1997	20,28	39,15	18,87	29,00	3,84
2007	17,49	35,08	17,59	25,07	2,60
2017	16,22	28,04	11,82	21,81	2,02
2024	17,59	29,14	11,55	22,59	1,95



Şekil 7. *Erzurum Bataklıklarında Zemin Yüzey Sıcaklıklarındaki (LST) Değişmeler.*

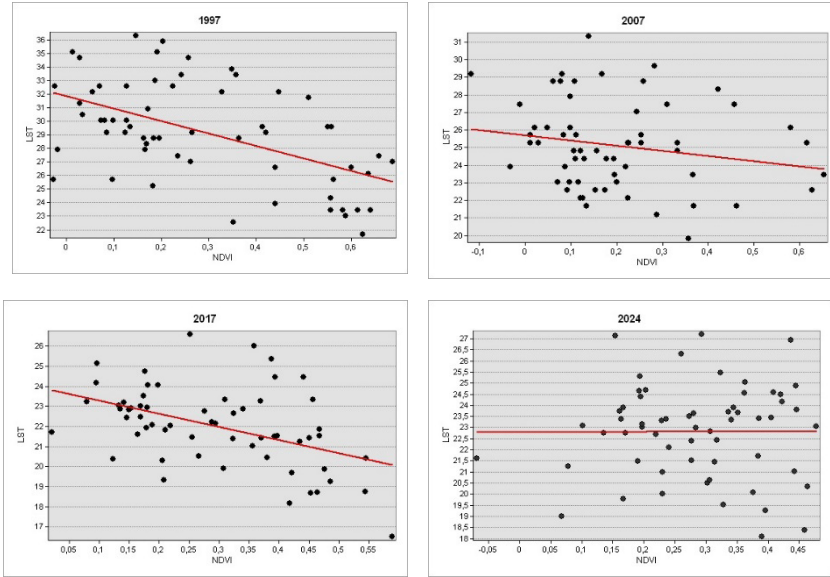


Şekil 8. Erzurum Bataklıklarında Zemin Yüzey Sıcaklıklarının (LST) Dağılımı.

NDVI ile ortalama zemin yüzey sıcaklıkları (LST) arasında doğrusal bir ilişkinin olup, olmadığı varsa bunun yön ve gücünü ortaya çıkarmak için korelasyon analiz tekniği kullanılmıştır (Tablo 6, Şekil 10). Görüntü yıllarına göre hazırlanan dağılım grafikleri incelendiğinde 1997, 2007 ve 2017 yıllarında değişkenler arasında zayıf negatif yönlü bir ilişki izlenmektedir. 2024 yılında ise değişkenler arasında pozitif veya negatif bir ilişki izlenmemektedir. Dolayısıyla 2024 yılında zayıf nötr korelasyon olduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 6. Erzurum Bataklıklarında NDVI ve LST Korelasyonu.

Yıl	Y_c	R^2	r
1997	$-9,1796x+31,844$	0,2800	0,5291502622
2007	$-2,9684x+25,7$	0,0385	0,1962141687
2017	$-0,0319x+0,9953$	0,2098	0,4580392996
2024	$0,127x+22,79$	0,00005	0,0070710678



Şekil 9. Erzurum Bataklıklarında NDVI ve LST Korelasyonu

4. SONUÇ

Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars Bölümü'nde yer alan Erzurum Bataklıkları sulak alanı, idari açıdan Erzurum İli, Yakutiye İlçe sınırları içerisinde kalmaktadır. Erzurum Ovası'nın merkezi kesimlerinde yer alan bataklık saha, Karasu Irmağı'nın talileri ve yer altı suları ile beslenmektedir. Ulusal Sulak Alan Komisyonu'nun 2006 yılı I. Olağan Toplantısı'nda 26.06.2006 tarih ve 10-2006/1 nolu kararı ile Erzurum Bataklıkları, Sulak Alan Koruma Bölgesi olarak ilan edilmiştir. Koruma alanının Erzurum Havalimanı sahasına kadar sokulması nedeniyle, uçuş güvenliği gerekçe gösterilerek belirlenen sınırlara çeşitli kurumların ciddi itirazları olmuştur. Ulusal sulak alan statüsünden önce yerel sulak alan statüsüne düşürülen Erzurum Bataklıklarının sınırı 27 Nisan 2023 tarihli resmi gazetede yayınlanan bir karar ile daraltılarak yeniden belirlenmiştir. 13.04.2023 tarihli ve 6217294 sayılı Bakanlık kararı ile ovanın doğusunda Kösemehmet Mahallesi bölümünde kalan Müdürge Bataklığının 18,5 km²'lik kısmına Erzurum Bataklığı adı verilerek Doğal Sit-Nitelikli Doğal Koruma Alanı ilan edilmiştir. Erzurum Bataklıklarının yer aldığı Erzurum Ovası'nda 2005-2023 yılları arasındaki yapılan sayımlarda toplam 312 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin önemli bir kısmının yerli ve göçmen olarak kullandığı sulak alan, Türkiye'nin en önemli kuş gözlem alanlarından biridir. Mera statüsündeki Erzurum Bataklıkları arazisinin büyük bölümünün mülkiyeti hazineye aittir. Hayvancılık ekonomisi açısından büyük önem taşıyan Erzurum Bataklıkları, yoğun otlatma nedeniyle verimliliğini önemli ölçüde

kaybetmiş durumdadır. Bu yüzden yakın yıllarda sahadaki hayvancılık faaliyetleri kuzeydoğu ve doğudaki dağlık alanlara doğru kaydırılmış durumdadır. Erzurum Bataklıkları üzerindeki baskının azalması, sahada bitki örtüsünün yeniden güçlenmesinin önünü açmıştır.

Bu çalışma kapsamında 1997-2024 yılları arasındaki 27 yıllık dönemde Erzurum Bataklıklarındaki bitki örtüsü ve su yüzeylerindeki değişimler Landsat 5 TM ve Landsat 8 OLI/TIRS uydu görüntüleri üzerinden değerlendirilmiştir. Erzurum Bataklıklarında arazi örtüsündeki değişiklikler 24.06.1997, 04.06.2007, 15.06.2017, 02.06.2024 tarihli görüntülere uygulanan Normalize Edilmiş Bitki Örtüsü Fark Endeksi (NDVI) ve Değiştirilmiş Normalize Edilmiş Su Fark Endeksi (MNDWI) ve Zemin Yüzey Sıcaklığı (LST) parametresi esas alınarak belirlenmiştir.

NDVI endeksi sınıflandırmasına göre Erzurum Bataklıklarında 1997 yılında seyrek bitki örtülü alanlar %42.2, yoğun bitki örtülü alanlar %32.8, çıplak yüzeyler ise %25.1 olarak tespit edilmiştir. 2024 yılına gelindiğinde seyrek bitki örtülü alanlar %78.8 çıkarken, yoğun bitki örtülü alanlar %17.5'e ve çıplak yüzeyler %4.7'ye düşmüştür. NDVI sınıflarındaki sınıf değişimleri incelediğinde, en büyük değişim seyrek bitki örtüsü alanlarında izlenmektedir. Nitekim 1997-2024 devresinde çıplak yüzeylerden 395.6 ha ve yoğun bitki örtülü alanlardan 311.8 ha alan seyrek bitki örtülü alanlara dönüşmüştür. Yoğun bitki örtülü alanların seyrek bitki örtülü alanlara dönüşmesi, genel olarak Erzurum Bataklıklarında bozulmaya işaret etmektedir. Sahada 395,6 hektar arazi özellikle 2007-2017 yılları arasında çıplak yüzeylerden, seyrek bitki örtülü alanlara dönüşmüştür. Sulak alanın özellikle kuzeydoğu ve güneybatısındaki izlenen bu değişim, düşük ot verimi nedeniyle bu kesimlerde hayvan otlatma faaliyetlerinin azalmış olmasıyla ilgilidir.

MNDWI endeksi sınıflandırmasına göre Erzurum Bataklıklarında 1997 yılında 1857.9 hektar arazinin %96,5'i su içermeyen yüzeylerden, %3,5'i ise sığ ve derin su yüzeylerinden oluşmaktaydı. 2007 yılında %2.9 ve 2017 yılında %2.4'e kadar düşen su içeren yüzeyler, 2024 yılında %4.5'e çıkmıştır. 1997-2024 yılları arasındaki bulgulara göre Erzurum Bataklıklarındaki su içeren yüzeyler hassas bir dengede ve azalma eğilimindedir. Erzurum Bataklıklarında MNDWI sınıflarındaki sınıf değişimleri incelediğinde, 1997-2024 devresinde su içermeyen yüzeylerin %84.5'inde (1543 ha) herhangi bir değişiklik olmamıştır. Bu devredeki en dikkat çekici gelişme 197.8 hektar tutarındaki su içermeyen arazilerin sığ su yüzeylerine, 32.4 hektar alanın ise derin su yüzeylerine dönüşmesidir. Bu değişim özellikle 2017-2024 devresinde gerçekleşmiştir. Sulak alana dönüşüm yüzeylerinin, NDVI verileriyle belirlenen seyrek bitki örtüsü alanlarıyla eşleşmesi, zayıfta olsa bitki örtüsünün geliştiği alanlarda buharlaşmanın azalması ve yüzeyin su tutma kapasitesinin artmasıyla ilgilidir.

Gerek NDVI ve gerekse de MNDWI endekslerine göre ortaya çıkan dağılımların anlamlı hale gelebilmesi için, her iki ölçekteki arazilerin dağılımını temelden etkileyen zemin yüzey sıcaklık parametresi (LST) ayrıca değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre Erzurum Bataklıkları'nda 24.06.1997 maksimum sıcaklık 39.1°C minimum sıcaklık 20.3°C, ortalama sıcaklık ise 29°C olarak belirlemiştir. 2.06.2007 tarihli görüntü üzerinden yapılan hesaplamalarda maksimum sıcaklık 29.1°C, minimum sıcaklık 17.6°C ve ortalama sıcaklık 22.6°C olarak tespit edilmiştir. 1997 yılı uydu görüntüsünde günlük 18.9°C olan sıcaklık amplitüdü, 2024 yılı uydu görüntüsünde 11.6°C olarak hesaplanmıştır. Tüm sıcaklık parametrelerinde 1997-2024 yılları arasında belirgin düşüşler izlenmektedir. Sıcaklık değerlerindeki azalma buharlaşmanın azaldığına, amplitüd değerlerindeki düşüşler ise havadaki nemin sıcaklık farklanmasını azaltacak düzeyde olduğuna işaret etmektedir. Bu sonuçlar NDVI haritalarında 1997 yılında %42.2 paya sahip seyrek bitki örtüsü alanının 2024 yılında %78.9'a; MNDWI haritalarında 1997 yılında %96.5 seviyesindeki su içermeyen yüzeylerin 2024 yılında %85.1'e düşmesini açıklamaktadır. NDVI ve LST değişkenleri arasındaki korelasyon 1997, 2007 ve 2017 yıllarında zayıf negatif yönlü, 2024 yılında ise zayıf nötr olarak belirlenmiştir.

KAYNAKÇA

- Balkaya, N. Çelikoba, İ. (2005). Sulak alanlar ve Kızılırmak Deltası, II. Mühendislik Bilimleri Genç Araştırmacılar Kongresi, MBGAK, 17-19 Kasım, İstanbul.
- Bhattacharjee, S. Islam, M. T. Kabir, M. E. Kabir, M.M. (2021). Land-use and land-cover change detection in a north-eastern wetland ecosystem of Bangladesh using remote sensing and GIS techniques. *Earth Systems and Environment*, 5(2), 319–340. <https://doi.org/10.1007/s41748-021-00228-3>
- Ceran, Y. (2006). Sulak Alanların Akılcı Kullanımı, Çevre ve İnsan Dergisi, Sayı:66, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayını, Ankara, 16-20.
- Chen, D. Brutsaert, W. (1998). Satellite-sensed distribution and spatial patterns of vegetation parameters over a tallgrass prairie. *Journal of the Atmospheric Sciences*, 55(7), 1225–1238. [https://doi.org/10.1175/1520-0469\(1998\)055](https://doi.org/10.1175/1520-0469(1998)055)
- Cong, P. Chen, K. Qu, L. Han, J. (2019). Dynamic changes in the wetland landscape pattern of the Yellow River Delta from 1976 to 2016 based on Satellite Data. *Chinese Geographical Science*, 29(3), 372–381. <https://doi.org/10.1007/s11769-019-1039-x>
- Congalton, R. G. (2001). Accuracy assessment and validation of remotely sensed and other spatial information. *International Journal of Wildland Fire*, 10 (4), 321. <https://doi.org/10.1071/wf01031>
- Çomaklı, B. Ötaz, T. Kuşlu, Y. Sevindi, C. Gümüş, İ. Çiydem, M. Ulusu, G. Memişoğlu, T. Karasu, M. Kılınçer, M.S. (2013). *Erzurum Bataklıkları Restorasyon Olanaklarının Değerlendirilmesi Bilimsel Raporu*, Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 13. Bölge Müdürlüğü, Erzurum, 1-21.
- Dimyati, M. Mizuno, K. Kobayashi, S. Kitamura, T. (1996). An analysis of land use/cover change in Indonesia. *International Journal of Remote Sensing*, 17(5), 931–944. <https://doi.org/10.1080/01431169608949056>
- Dungan, P. J. (1990). *Wetland conservation: A review of current issues and required action*. IUCN - The World Conservation Union, 1-104
- Foody, G. M. (2004). Thematic map comparison: Evaluating the statistical significance of differences in classification accuracy. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 70(5), 627-634.
- Gandhi G.M. Parthiban, S. Thummalu, N. Christy, A. (2015). Ndvi: vegetation change detection using remote sensing and Gis a case study of Vellore District. *Procedia Comput Science* 57:1199–1210. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.415>
- Gates, D. M. (2012). Biophysical ecology. Courier Corporation. 28. Xu, H. (2006). Modification of normalized difference water index (NDWI) to enhance open water features in remotely sensed imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 27(14), 3025-3033. <https://doi.org/10.1080/01431160600589179>

- Guillevic, P. Göttsche, F. Nickeson, J. Hulley, G. Ghent, D. Yu, Y. (2018). Land surface temperature product validation best practice protocol version 1.1. Best Practice for Satellite Derived Land Product Validation. <https://doi.org/doc/ceoswgcv/lpv/lst.001>
- Hadjimitsis, D. G. Papadavid, G. Agapiou, A. Themistocleous, K. Hadjimitsis, M. G. Retalis, A. Clayton, C.R.I. (2010). Atmospheric correction for satellite remotely sensed data intended for agricultural applications: impact on vegetation indices. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 10(1), 89–95. <https://doi.org/10.5194/nhess-10-89-2010>
- Haque, I. Basak, R. (2017). Land cover change detection using GIS and remote sensing techniques: A spatio-Temporal study on Tanguar Haor, Sunamganj, Bangladesh. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science* 20:251–263. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2016.12.003>
- Ma, Z. Redmond, R. L. (1995). Tau coefficients for accuracy assessment of classification of remote sensing data. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 61(4), 435–439.
- McFeeters, S. K. (1996). The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of open water features. *International Journal of Remote Sensing*, 17(7), 1425–1432.
- Mendiratta, P. Gedam, S. (2018). Assessment of urban growth dynamics in Mumbai Metropolitan Region, India using object-based image analysis for medium-resolution data. *Applied Geography*, 98, 110–120
- Mitsch, W. J. (1995). Restoration of our lakes and rivers with wetlands an important application of ecological engineering. *Water Science and Technology*, 31(8), 167–177. <https://doi.org/10.2166/wst.1995.0290>
- Mozumder, C. Tripathi, N.K. Tipdecho, T. (2014). Ecosystem evaluation (1991–2012) of Ramsar wetland Deepor Beel using satellite-derived indices. *Environ Monit Assess* 186:7909–7927. <https://doi.org/10.1007/s10661-014-3976-2>
- Prakasam, C. (2010) Land Use and Land Cover Change Detection through Remote Sensing Approach: A Case Study of Kodaikanal Taluk, Tamil Nadu. *International Journal of Geomatics and Geosciences*, 1, 46–55. <https://doi.org/10.4236/ars.2016.54019>
- Ricaurte, L. F. Olaya-Rodríguez, M. H. Cepeda-Valencia, J. Lara, D. Arroyave-Suárez, J. Max Finlayson, C. Palomo, I. (2017). Future impacts of drivers of change on Wetland Ecosystem Services in Colombia. *Global Environmental Change*, 44, 158–169. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.04.00>
- Sarpdağ, F. Eminağaoğlu, Ö. (2020). Erzurum bataklıkları (Yakutiye, Erzurum, Türkiye) florası. *Turkish Journal of Biodiversity*, 3(2), 54–68. <https://doi.org/10.38059/biodiversity.770263>

- Sevindi, C. (2011). *Erzurum Ovası Sulak Alanları ve Kuş Türleri*. Bir Şehir Var Yaylada, (Editör. Ednan Yazıcı, Hümeysra Bozoğlu), A Grafik-Seçil Ofset, İstanbul, 301-309.
- Sevindi, C. (2018). Erzurum Ovası'nda 1947-2015 Yılları Arasında Arazi Kullanımındaki Değişmeler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı 3), 2855-2874.
- Singh, K.V. Setia, R. Sahoo, S. (2015). Evaluation of NDWI and MNDWI for assessment of waterlogging by integrating digital elevation model and groundwater level. *Geocarto International* 30:650–661. <https://doi.org/10.1080/10106049.2014.965757>
- Sun, H. Wang, C. Niu, Z. (1998). Analysis of the vegetation cover change and the relationship between NDVI and environmental factors by using NOAA time series data. *Journal of Remote Sensing Beijing*-, 2, 210–216.
- Tabiat Varlıkları Genel Müdürlüğü, (2013). Erzurum Yakutiye Erzurum Bataklıkları Potansiyel Doğal Sit Alanı Tescil İlanı, 27 Nisan 2023. <https://tvk.csb.gov.tr/erzurum-yakutiye-erzurum-bataklıkları-potansiyel-dogal-sit-alani-tescil-ilani-duyuru-439651>
- Vinayak, B. Lee, H. S. Gadem, S. (2021). Prediction of land use and land cover changes in Mumbai City, India, using remote sensing data and a multilayer perceptron neural network-based Markov chain model. *Sustainability*, 13(2), 471. 17-28.
- Xu, H. (2006). Modification of normalized difference water index (NDWI) to enhance open water features in remotely sensed imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 27(14), 3025–3033. <https://doi.org/10.1080/01431160600589179>
- Xu, H. (2007). Extraction of urban built-up land features from Landsat imagery using a thematic-oriented index combination technique. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 73(12), 1381–1391. <https://doi.org/10.14358/pers.73.12.138>

YÜKSEKOVA ŞEHRİNİN KÜLTÜREL COĞRAFYASI¹

Kübra AKARSU²

Cemal SEVİNDİ³

1. GİRİŞ

Türk Dil Kurumu sözlüğünde kültür *tarihsel, toplumsal gelişme süreci içinde yaratılan bütün maddi ve maddi olmayan değerler ile bunları yaratmada, sonraki nesillere iletmede kullanılan, insanın doğal ve toplumsal çevresine egemenliğinin ölçüsünü gösteren araçlar bütünü* olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023). Kültür kavramını her bilim, kendi ilkelere uygun olarak yorumlar ve bir tanıma bağlar. Harris'e göre kültür: *Bir nüfus ya da toplumun öğrenilmiş düşünce ve davranış özellikleridir.* Stansfield'e göre kültür: *Belli bir zamanda belli bir yerde yaşayan belli bir grup insanın karakteristik yaşam tarzıdır* (Tümertekin ve Özgüç 2015: 95). Coğrafyanın kültüre yaklaşımı temel alınarak bir tanımlama yapılacak olursa *insanların konuşmaları, davranışları, siyasi görüşü, uğraş alanları, ahlaki normları, giyim-kuşamları, meskenleri, gıda tercihleri, gelenek ve görenekleri, toplumsal değerleri gibi maddi-manevi unsurların var olduğu bir ortamda çevreyi anlama biçimlendirip değerlendirmeyi kapsayan bir olgudur.* Birden fazla kültür tanımının yapılması, kültürel fonksiyonların çeşitlilik göstermesiyle yakından ilgilidir (Koday ve Yılmaz Akçaöz, 2017:2; Aliagaoglu ve Uğur, 2021: 142;).

İnsan bir kültür çevresi içinde doğar. Bu kültür çevresinin norm ve özelliklerini öğrendiğinden, içinde bulunduğu kültürün üyesi olur. İnsanların hayatlarını devam ettirebilmek ve varoluş gayesini yerine getirmek için kültür tercihsiz bir şarttır (Güvenç, 2020:21). Kültür dönemlerini kimi mekânlar geç yaşarken, kimi mekânlar daha erken yaşamıştır. Bu durum coğrafya ile kültürün karşılıklı etkileşim içinde olduğunun en açık göstergesidir. Gıda, tarım, giyim, hayvancılık, gelenek görenek, kılık kıyafet, mimari unsurlar gibi pek çok değer, coğrafyadan etkilenmekte ve coğrafyanın kültürü araştırma boyutuna malzeme sağlamaktadır (Emekli, 2006: 34-55). Coğrafi görünüm kültürün aynasıdır. Dolayısıyla coğrafi görünümün dikkatle takip edilmesi halinde, o kültüre dâhil insan grubu hakkında çok şeyi öğrenebilmek mümkündür (Tümertekin ve Özgüç, 2014:121). Bir yö-

¹ Bu çalışma Kübra AKARSU 2024 yılında tamamlanan *Yüksekova İlçe Merkezinin Kültürel Coğrafyası* adlı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır

² Bilim Uzm, MEB Yüksekova İlçe Millî Müdürlüğü, kbry28akrs@gmail.com, ORCID: 0009-0004-0907-7407

³ Dr. Öğr. Uyesi, Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, csevindi@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4252-887X

renin kültürel özellikleri, aynı zamanda geçmiş dönemler hakkında da bilgi sağlamaktadır (Arı ve Köse, 2005: 46-59).

İnsan yer aldığı toplumda bildikleri ve öğrendiklerine göre doğal çevresini daha kullanılabilir bir duruma getirebilir. Her alanda olduğu gibi, insanın çevresini iyi tanınması daha iyi bir yaşam ve sürdürülebilir bir doğal çevrenin vazgeçilmez birer mihenk taşıdır (Uzun ve Uzun, 2001: 54). Kültürel çevreyi okuyabilmek için o kültürel çevrenin, doğal çevresi hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Yirminci yüzyılın hemen başlarında insan ve doğal ortam arasındaki etkileşim, çevreci determinizm ve posibilizm kavramlarının önem kazanmasına sebep olmuştur (Tümertekin ve Özgüç, 1994: 95). Deterministler doğal çevrenin insan tarafından değiştirilmeyecek kadar güçlü ve baskın olduğunu ifade ederler. Çevreci deterministler insanın kültürel peyzajının doğal çevre tarafından belirlendiğini savunmaktadırlar (Gümüşçü, 2006: 277). Determinizm karşıtı posibilistler ise doğal çevreyi pasif bir olgu olarak kabul etmekte ve insanın doğaya mutlak hâkimiyet kurabilen bir varlık olduğunu ileri sürmektedir (Doğanay, 2005: 22). Kültür bir grubu diğer gruplardan ayıran, geçmişten beri değişerek, birikimli olarak ilerleyen maddi manevi unsurların, normların tümüdür. Topluma veya gruba belli bir kimlik kazandıran, birlikte hareket etme duygusu aşıl原因 grubun düzenini sağlayan, maddi ve maddi olmayan normların bütünüdür. Kültürün bilime konu olması özellikle soğuk savaş yılları başındaki göç hareketleri ile ortaya çıkmıştır. Bu göçler sosyal yapının dengesiyle oynamış ve yeni sosyal sorunların ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. Sosyal yapıdaki değişimler, kültürel bozulmaları da beraberinde getirmiştir. Bu durum kültürün bilimler tarafından güdümlü olarak ele alınıp incelenmesine sebep olmuştur (Köktürk, 2006: 153).

Araştırma sahasının oluşturan Yüksekova, idari açısından Hakkâri İline bağlı Yüksekova İlçesinin merkezidir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin Hakkâri Bölümü sınırları içinde yer alan Yüksekova İlçesi kuzeyde Başkale (Van), doğuda Hakkâri merkez, güneydoğuda Şemdinli (Hakkâri) ve güneybatıda Çukurca (Hakkâri) ilçeleriyle komşudur. Yüksekova ilçesinin kuzeydoğuda İran İslam Cumhuriyeti ile 56,3 km, güney-güneybatıda Irak Cumhuriyeti ile 36,3 km sınır komşuluğu mevcuttur (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.

Yüksekova'nın iki ülkeyle sınır komşuluğunun bulunması, ilçeyi stratejik açıdan önemli bir konuma getirirken, sınır ticareti ilçe ekonomisine olumlu katkılar sağlamıştır. Özellikle Türkiye-İran arasındaki Esendere Gümrük Kapısı, Yüksekova Şehri'ni nüfus çekim alanı haline getirmiş, şehirdeki ekonomik faaliyetleri çeşitlendirmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Türkiye, İran, Irak üçgeninde yer alan Yüksekova; tarihin çeşitli dönemlerinde farklı kültürlerle ev sahipliği yapmıştır. Dolayısıyla sahada zengin bir kültürel yapı ortaya çıkmıştır. Tez çalışması kapsamında araştırmanın temel amacı, Yüksekova Şehri'nin doğal ve beşerî çevre özelliklerini coğrafi bakış açısıyla inceleyerek, insan mekân etkileşiminden hareketle sahanın kültürel özelliklerini belirlemektir. Yüksekova'nın kültürel coğrafya özelliklerini belirlemeye yönelik bu araştırmanın evrenini, Yüksekova Şehri oluşturmaktadır. Sahada kültürün nasıl şekillendiği ve hangi özelliklere sahip olduğu araştırma problemi olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın temel hipotezine göre Yüksekova, Batı Asya ile Ortadoğu arasında konumlandığından, yöre kültürü her iki bölgenin etkisi altında

şekillenmiş olmalıdır. Ayrıca sahanın özellikle İran ile olan yakın ilişkileri tüketim alışkanlıkları, yeme-içme ve giyim kuşam kültürüne yansımıştır.

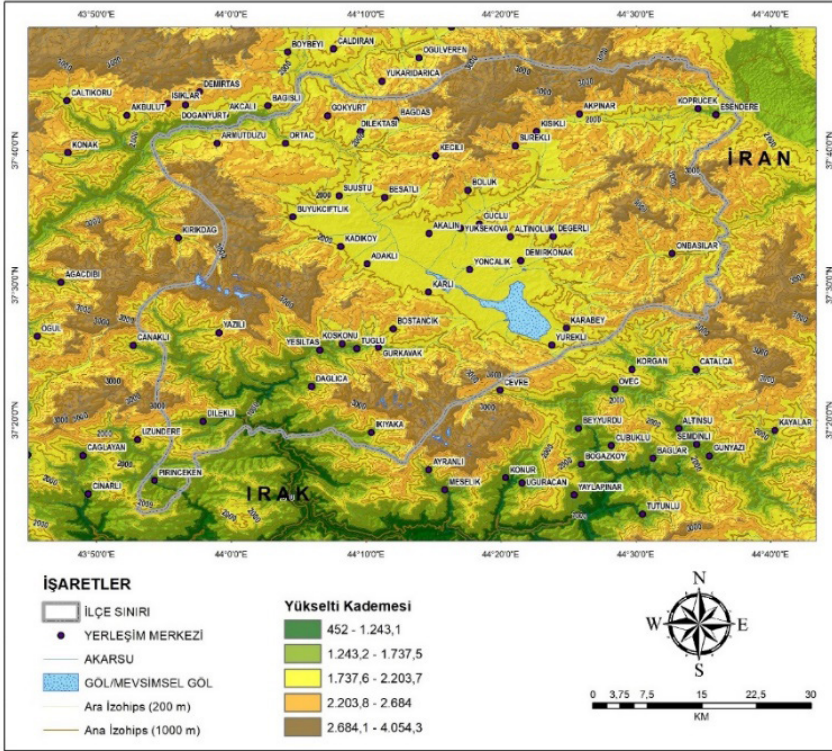
Araştırma sahasından veri toplarken örneklemeler Yüksekova İlçe Merkezi'nde ikamet eden, sahanın kültürel özelliklerine hâkim, yaşı itibarıyla değişimleri gözlemlemiş kişilerden seçilmiştir. Daha çok kadınların ilgi alanına giren konularda, şehrin farklı semtlerinde ikamet eden örneklemeler dikkate alınmıştır. Bu yolla Yüksekova'da doğup büyüyen ve yakın çevreden göç yoluyla Yüksekova'ya gelen nüfusun arasındaki farklar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmada model olarak tanımlayıcı araştırma modeli kullanılmıştır. Bu modelin temel amacı çalışma konusu olayı etkileyen değişkenleri belirlemek ve değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlayarak, geleceğe yönelik öngörülerde bulunmaktır (Balcı, 2021:90-97). Çalışmada nicel ve nitel verilerin bir arada değerlendirildiği karma araştırma deseni kullanılmıştır (Balcı, 2021:41). Nitel veriler örneklem grubuyla yapılan mülakat tekniğiyle elde edilmiştir (Balcı, 2021:172). Nicel veriler ise ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının kayıtlarından derlenmiştir. Nicel ve nitel veriler coğrafyanın dağılışı, bağlantı, sebep-sonuç ilkeleri göz önünde tutularak analiz edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Doğal Çevre Özellikleri

Araştırma sahasının da içerisinde yer aldığı Yüksekova, Kretase yaşlı Hakkâri Kompleksi tarafından çevrelenmiştir. Stratigrafik olarak tabanda kumtaşı ve marnlardan serileriyle başlayan Hakkâri Kompleksi, Pliyosen yaşlı kilitaşı ve kum taşı serileri ile örtülmüştür (Altınlı,1963:1-9). Kompleksin kuzey ve merkezi kesimlerinde Paleozoik yaşlı kristalen şistler, güneyde ve doğuda Kretase-Eosen kalkerler; güneybatıda çimentolaşmış konglomeralar, konglomeralı greler ve kırmızı kumtaşlar yüzelenmektedir (Saraçoğlu 1989:89; Altınlı,1966:46). Yüksekova ilçe merkezinin kuzeydoğusunda Serindere-Esendere arasındaki kesimde, doğuda Yüreklî çevresinde Kuvaterner volkanizması ürünleri; Yüksekova depresyonunun merkezi kesimlerinde ise yine Kuvaterner yaşlı alüvyonlar izlenmektedir (Sançar, 2018:2013). Neojen'de kapalı bir havza olan Yüksekova, Kuvaterner'de bir taşma boğaz ile dış drenaja bağlanmıştır. Havza kuzeyde Beyaz Dağ ve Mordağ, kuzeybatıda Hakkâri Dağları ve Hissar Dağı, güney ve güneybatıda İkiyaka Dağları, batıda Buzul Dağı ve güneydoğuda ise Karacadağ kütleleri ile kuşatılmıştır. Kaynağını

bu dağlık alanlardan alan Nehil Çayı, ovanın kuzey bölümünü kat ettikten sonra kuzeybatıda Çığlı Suyu'na (Zap Suyu) karışır (Kaya, 2008:17). Nehil Çayının taşıdığı alüvyonlarla doldurulmuş, Yüksekova depresyonu Hakkâri Bölümü'nün en geniş düzlüğü olup, Cumhuriyet öncesi dönemlerde *Gevar Ovası* olarak adlandırılmıştır. Kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu ovanın yüzölçümü 214,3 km² olup, uzun kenarı 30 km, genişliği ise 5-10 km arasında değişir. Yüksekova Şehri deniz seviyesinden ortalama 1900 metre yükseltideki ovanın kuzey ucunda Dilimli Tepenin (2128 m) eteklerinde kurulmuştur (Kaya, 2008:7-8). Topoğrafya haritası üzerinden yapılan belirlemelere göre Yüksekovayı güneyde İkiyaka Dağları (3396 m), güneybatıda Buzul Dağı (4135 m), batıda Kandil Dağı (3350 m), kuzeyde Kor Dağı (3807 m) ve doğuda Mezar Dağı (3194 m) çevrelemekte olup, dağların önemli bölümü ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Araştırma Sahası ve Çevresinin Topografya Haritası.

Yüksekova Meteoroloji İstasyonu verilerine göre sahada yıllık ortalama sıcaklık 6,5°C'dir. Ortalama sıcaklığın aylara göre dağılımı incelendiğinde, sıcaklığın Aralık ayından itibaren 0°C'nin altına düştüğü ve Nisan ayına kadar bu durumun devam ettiği görülür. Nisan ayından itibaren hızla

artmaya başlayan sıcaklıklar, Temmuz ayında 21,3°C'lik ortalama ile yıl içerisindeki en yüksek değere ulaşır. Kış ve yaz mevsimleri arasındaki geçiş dönemlerinin kısa sürmesi yanında, bu dönemlerde sıcaklıkta gözlenen hızlı iniş ve çıkışlar, yörede geçiş mevsimlerinin tam olarak yaşanmadığını ortaya koyar. Bu sıcaklık özelliklerine göre, Yüksekova istasyonunun, fazla sıcak olmayan yazlar, oldukça soğuk geçen kışlar ve buna karşılık amplitüdü yüksek *Kontinental Termik Rejime* (Ardel vd,1969:71). İstasyonda en düşük sıcaklığın 0°C'nin altında olduğu donlu günler sayısı 151,6 günü bulmaktadır.

Yüksekova Meteoroloji İstasyonu'nda yıllık toplam ortalama yağış miktarı 791,8 mm'dir. Yükselti koşullarının etkisiyle artan yağışın aylara göre dağılımı incelendiğinde, en fazla yağışın 125,4 mm ile Şubat ayında düştüğü görülmektedir. En düşük yağışlar ise 10,1 mm ile Eylül ayında kaydedilmektedir. Yüksekova istasyonunda kış (289.8 mm) ve ilkbahar (315,1 mm) aylarında ortaya çıkan yüksek yağışlara karşılık, özellikle yaz (26,3 mm) en az yağışın kaydedildiği mevsimdir. Yüksekova'da ilkbaharın en yağışlı mevsim oluşu, ikinci en fazla yağışın ilkbaharda kaydedilmesi; yaz ayları kurak geçerken sonbaharda kademeli artan yağışlar sahada *Doğu Anadolu Kontinental Yağış Rejimi'nin* etkili olduğunu göstermektedir (Ardel, 1973: 98; Kaya, 2008:37). Martonne formülüne (Erinç, 1984:478) göre Yüksekova ve çevresi 47,7'lik indis değeri ile nemli iklim tipine; Erinç'in yağış etkinliği formülüne göre (1965) 59,6 indis değeri ile çok nemli iklim tipine sahiptir (Erinç,1965:30).

Araştırma sahası ve çevresinin yüzey suları Dicle Nehri Havzası içerisinde kalmaktadır. Yüksekova çevresinde akarsuları toplayan ana akarsu Çığlı Suyu'nun (Zap Suyu) önemli kollarından Nehil Çayı'dır. Nehil Çayı Yüksekova depresyonunun sularını topladıktan sonra sahanın kuzeybatısındaki Bağışlı Köyü yakınlarında Çığlı Suyu'na karışır. Nehil Çayı'nın depresyon içerisindeki en önemli kolu Büyük Çay'dır. Bu akarsu depresyonun kuzeyinde kuzey-güney akış sağlamakta olup depresyonun merkezi kesimlerinde Vezirli Köyü yakınlarında Nehil Çayı'na karışır. Konaklı Köyü hidrometri istasyonu verilerine göre Nehil Çayı ortalama yıllık toplam 162 m³/sn akıma sahiptir. İstasyonda en yüksek debi 44,1 m³/sn ile Mayıs ayında belirlenmektedir. Nehil Çayı özellikle ilkbahar aylarında taşkınlarla neden olabilmektedir. Nehil Sazlığı Hakkâri yöresinin en önemli sulak alanlarından birisidir. Alanın sazlık kesiminde ve yamaçlarda bulunan step ve dağlık kesiminde 116 kuş türü belirlenmiştir (DKMP, 2023; Kamacı, 2015: 140; Azizoğlu, 2013:149).

Yüksekova ve çevresinde yayılış gösteren doğal bitki toplulukları yörede etkili olan iklim koşulları, topografik yapı, toprak özellikleri ve antropojen etkiler altında günümüzdeki görünümüne ulaşmıştır. İran-Turaniyen

Fitocoğrafya Bölgesi içerisinde bulunan Yüksekova ve çevresinde, hâkim bitki örtüsünü step toplulukları oluşturmaktadır. Yörede izolasyon şartlarının kuvvetli olması nedeniyle, sahada dünyanın en nadide bitkilerinden biri olan Ters Lale (*Fritillaria Crassifolia*) yetiştirme imkanını bulmuştur. Bu bitki kırmızı renklerinde, kadife hassaslığındaki çiçeği; çanak yaprakları ve taç yaprakların ters olmasıyla adeta bir doğa harikasıdır. Hakkâri çevresinde yaşayan Nasturiler, sabahları bitkinin çiçeğinde biriken ve damlayan su tanelerinin çarmıha gerilen Hz. İsa'ya Meryem ananın döktüğü gözyaşlarını temsil ettiğine inandıklarından bitkiye *Ağlayan Lale*, *Ağlayan Gelin* gibi adlar vermişlerdir.

3.2. Beşeri Çevre Özellikleri

Hakkâri coğrafyası derin vadileri, yüksek platoları, tatlı su kaynakları, bitki çeşitliliği ve avcılık bakımından ilkel insanın beslenme, barınma ve korunma gibi en temel ihtiyaçlarını karşılayabileceği uygun bir yaşam alanıdır. Hakkâri yöresinde yapılan araştırmalar, bu yörede Orta Paleolitik (100.000-40.000) dönemden başlayarak kısa süreli yerleşmeler olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun delili ise 1961 yılında Yüksekova ilçesinde bulunan volkanik cam (obsidyen) gereçlerin bulunmasıdır (Akın, 2019:8). Yüksekova ilçesinin Gevaruk Vadisi, Reşko Dağı, Oramar köyü, Sat Gölü çevresi, Hakkâri merkeze bağlı Taşbaşı köyü ve Çukurca ilçe sınırları içerisinde yer alan Han Vadisi'nde bulunun kaya resimleri (Sadıkoğlu, 2021:74) MÖ 9.000-4.000 yıllara tarihlendirilmekte olup, bu devre Neolitik döneme karşılık gelmektedir. Yazılı tarih öncesinde *Pûşû Pêşeng Ovası* olarak adlandırılan Yüksekova'nın ilk yerlilerinin güneyde Cilo-Sat-Gevaruk dağlık bölgesinde avcılıkla uğraşan toplulukların olduğu düşünülmektedir (Kaya, 2008: 47). Yöre hakkında İlk Çağ'a ilişkin ilk yazılı bilgiler Asur yazıtlarında ortaya çıkmaktadır. MÖ 1280-1261 arasında yaşayan Asur kralı I. Salmanassar dönemi bir yazıtta göre yöreye Uriatri denilmektedir. Yörede Urartular MÖ 1000-560 devresinde egemenlik kurmuş, Kimmer ve Medler tarafından yıkılmıştır. Sonrasında sahada Persler, Partlar, Sasaniler, Romalılar, Araplar, Abbasiler, Eyyubiler, Selçuklular, Musul Atabeyleri, İlhanlılar, Karakoyunlular, Akkoyunlular ve Osmanlılar hâkimiyet kurmuşlardır. Hakkâri, XIX. yüzyılın ortalarından itibaren, Van ve Hakkâri sancakları olarak Van Vilayeti adı altında Osmanlı idari yapılanması içerisinde yer almıştır. Yöre I.Dünya Savaşı esnasında üç yıl (1915-1918) Rus işgaline maruz kalmıştır. 1926 yılında yapılan Ankara Antlaşması ile Musul dâhil beş bölgesi ulusal hudutlar dışında kalan Hakkâri aynı yıl il statüsü kazanmıştır. Hakkâri 1933 yılında Van İline bağlanmış, 1936 yılında yeniden il statüsü kazanmıştır (Hakkâri Valiliği, 2023).

Yüksekova, XIX. yüzyılda Van Vilayetine bağlı Hakkâri livasının kazası iken ilçenin adı *Gevar*, ilçe merkezinin adı da *Dize'dir* (Kaya, 2008:55).

Günümüzde Yüksekova Hakkâri İli'ne bağlı 2547 km² yüzölçümüne sahip bir ilçedir (HGM, 2023). Yüksekova'da 1936 yılında ilçe statüsü kazanmıştır. Mülki ve idari bölümlere açısından Yüksekova ilçe sınırları dâhilinde Yüksekova şehri (10 mahalle) dışında, 62 köy yerleşmesi ve bu köylere bağlı 104 köyaltı yerleşmesi (mezra, kışla) mevcuttur. İlçede Yüksekova İlçe Belediyesi dışında, Büyükçiftlik (3 mahalle) ve Esendere (4 mahalle) belde belediyeleri bulunmaktadır (İçişleri Bakanlığı, 2023). TÜİK verilerine göre 2020 yılında Yüksekova İlçesi'nde 119562, araştırma sahasını oluşturan Yüksekova Şehri'nde 71705 nüfus yaşamaktadır.

Yüksekova İlçesinde 1927 yılı nüfus sayım sonuçlarına göre 3209 kişi yaşamakta olup, bu nüfusun 2564'ü köylerde 645'i ise ilçe merkezinde belirlenmiştir. İlçe nüfusu 2020 yılına geldiğinde 119.562 çıkarak 93 yıllık sürede yıllık ortalama %38.9 oranında büyümüştür. Kır ve şehir nüfusları ayrı ayrı incelendiğinde, şehir nüfusunun 1927-2020 yılları arasında yıllık %118, kır nüfusunun ise yıllık %19 oranında arttığı dikkati çekmektedir. Şehir nüfusundaki artış doğum olaylarının yanı sıra büyük ölçüde kırsal kesimden şehre yönelik göç hareketiyle ilgilidir. Yüksekova İlçe merkezine yönelik ve ilçe merkezinden dışarıya yönelik göç miktarları net olarak tespit edilemese de ilçe geneline ilişkin bilgiler mevcuttur. Bu veriler incelendiğinde 2008-2020 yılları arasındaki dönemde hemen her yıl ilçenin verdiği göç aldığı göçlerden fazladır.

3.3. Somut Kültürel Miras

Beri (Taş) Kilisesi: Beri Kilisesi, Yüksekova İlçe Merkezinin 36 km kuzeybatısındaki Gökyurt Köyüne bağlı Yeşildere Mezrasında yer almaktadır (KTB,2023).

Kerpil Kilisesi: Kerpil Kilisesi Yüksekova şehrinin yaklaşık olarak 18 km batısındaki Köprücük Köyü sınırları içerisinde yer alır. Köprücük Köyü, Hakkâri-Yüksekova karayolundan ayrılan 2,4 km'lik asfalt yol ile ulaşmak mümkündür. Kerpil Kilisesinin plan ve mimari özelliklerine bir Ermeni Kilisesi olma ihtimali oldukça yüksektir (KTB,2023).

Orişe Kilisesi: Orişe Kilisesi Yüksekova İlçe merkezinin 24 km kuzeyindeki Dereiçi köyünde bulunmaktadır. Nasturiler tarafından inşa edilen kilise, köyün kuzeydoğusunda yer alır (KTB,2023).

Şavita Kilisesi: Şavita Kilisesi Yüksekova'nın batısındaki Kolbaşı (Şavita) Köyü'nde bulunmaktadır. Van-Hakkâri karayolundan itibaren 6,5 km'lik stabilize yol katedildikten sonra köye ulaşılmaktadır. Kilise köyün güney kesimindeki Şavita Deresi'nin kenarından yükselen sarp ve dik bir kayalık üzerine konumlandırılmıştır (KTB,2023).

Gevaruk Kaya Resimleri: Gevaruk Kaya Resimleri Yüksekova İlçe merkezinin güneybatısında İkiyaka ve Sat Dağları'nda yer alan Gevaruk Vadisi'ndeki yaylada yer almaktadır. Kaya resimleri ilk olarak 1956 yılında bir grup dağcı tarafından belirlenmiştir. Sonrasında 1956 ve 1958 yıllarında Gevaruk Vadisi'nde çalışan Uyanık ve Freh (Freh ve Uyanık, 1957:619-625; Uyanık, 1974:67) onlarca kaya resmini tespit etmişlerdir. 1968 yılında ise bölgeye gelen İngiliz dağcılar alanda 600 kaya resmi bulmuşlardır. Aynı yıl Alman dağcılar tarafından, Sat Gölü çevresinde 25 kaya resmi tespit etmiştir (Tümer, 2017:121). *Koç ve Koyun Heykelleri:* Yüksekova İlçesi'ndeki arkeolojik amaçlı ya da temel kazılarında çeşitli tarihsel bulgulara rastlanmıştır. Bunlardan biri de koç heykelleridir. Koç, koyun ve at şekilli mezar taşları ülkemizde en fazla Tunceli, Van, Bitlis, Erzincan, Bitlis, Afyon, Muş illerinde bulunmaktadır. Türkiye'de 260 civarında heykel mezar taşı bulunmakta olup, bunlardan 5 adedi Hakkâri'de (1 adedi Van müzesinde) yer almaktadır (Danik, 1995:19-28). Yüksekova'da bulunan heykelin bir tarafında elinde karga motifi olan bir adam hayvan üzerinde resmedilirken ve arkasında dört adamın durduğu görülür. *Kent Kalıntıları, Tarihi Mezarlıklar ve Yatırlar:* Yüksekova İlçe sınırları dâhilindeki diğer önemli maddi kültür öğeleri arasında Büyükçiftlik (Hırvata Muşasır) Kent Kalıntıları, Güçlü Köyü'ndeki Peylan Tarihi Mezarlığı, Karabey Köyü Tarihi Mezarlığı, Çukurca Mezrası Tarihi Mezarlığı (Demirkonak-Beşbulak köyleri arasında) sayılabilir. İlçede ayrıca ziyaretgâh olarak gidilen yatırlar da mevcuttur. Bunlar Şakitan Köyündeki Derviş Halife, Kadı Köyündeki Pibal (Hasen), İkiyaka Köyündeki Derviş, Büyükçiftlik Köyündeki Şeyh Celal, İkiyaka Köyündeki Marime Sate (Hristiyan), Köşkün Köyündeki Peyk (Avdel Ömer), Ortaç Köyündeki Molla Ekrem yatırırlardır. Uratular tarafından inşa edilmiş Tuşpaya kadar uzanan Urartu Yolu, Karlı Köyü kuzeyinde ovalık alanda yer alan dört tepeden oluşan höyükler, Aksu köyünde yer alan tarihi asma köprü de diğer maddi kültür öğeleri durumundadır (KTB,2023).

3.4. Somut Olmayan Kültürel Miras

3.4.1. Gastronomi Kültürü

Keledoş: Yabani nane, mende (kengere benzer bir ot), nohut, dövülmüş buğday mısır karışımı, tere yağ ana malzemelerini meydana getirmektedir. Nohut ve dövülen buğday ve mısır karışımı den bir tencereye bırakılarak haşlanmaya bırakılır. Karışım piştikten sonra içine; yabani nane, mende karıştırılarak muhallebi kıvamını alana denk pişirilir. Daha sonra üstüne isteğe bağlı acı veya sade tere yağ dökülerek yenilir.

Herise: Genelde bayramlar, düğünler gibi özel günlerde hazırlanan yapımı çok zahmetli bir yemektir. Kuzu eti, aşurelik buğday, tereyağı, gulank denilen bir ot ve su temel malzemelerini oluşturmaktadır. Burada yemeğin önemli noktası gulank denilen ot ve yemeğin tandırlarda pişirilmesi. Tandırlara bir gün öncesinden konulan; buğday ve kuzu eti ertesi gün piştikten sonra çıkartılır ve gulank denilen ot ilave edilir.

Sarma: Şemdinli İlçesinde yetişen üzümlerden toplanan asma yaprakları toplanıp kaynatılır. Kaynatılan yapraklar salamuraya yatırılarak toprağa gömülür. Yaklaşık 7 ay sonra topraktan çıkartılır yıkanır ve sarmaya hazır hale getirilir.

Şalo: Şalo aslında un helvasının biraz daha zenginleştirilmiş şeklidir. Hafif kıvamlı ve kuru olmak üzere iki çeşidi mevcuttur. Ana malzemelerini ceviz, un, tereyağı ve bal meydana getirmektedir. Tereyağı içinde kavru lan helvaya, dövülmüş cevizler ilave edilir ve kıvamını alana kadar karıştırılarak pişirilir. Daha sonra soğumadan içine bal katılarak karıştırılır.

Otlu Peynir: Van İli ile Yüksekova arasında otl u peynirin hangi yöreye ait olduğu konusu sürekli gündemdedir. Her ne kadar Van Coğrafi işaretli olsa da otl u peynir Yüksekova'da da çok lezzetli bir şekilde yapılmaktadır. Van ili ile Yüksekova İlçesi otl u peyniri arasında birden fazla farklılık mevcuttur. Nitekim Van otl u peynirinde sadece Rise denilen yabancı ot kullanılırken, Yüksekova otl u peynirinde Rise otu kullanılmaz. Yüksekova otl u peynirinde; kurad, silke, soğ, bıhok, yabancı kekik gibi çeşitli otl ar kullanılırken, Van otl u peynirine bu otl arın hiç biri katılmamaktadır. Yüksekova otl u peyniri genellikle daha az yağ içerdiği için büyük baş hayvanların sütünden tutulurken, Van otl u peyniri genelde yağlı koyun sütünden tutulur. Yüksekova otl u peynirinde ilkbaharda yağ an yağmur suları ve strek denilen otun kökünden maya kullanılırken, Van otl u peynirinde daha çok kimyasal mayalar kullanılmaktadır. Yüksekova otl u peyniri toprak altında en az 6 ay bekletilmeden yenilmediği halde, Van otl u peyniri tutulduğu günde tüketilebilmektedir.

3.4.2.Etnobotanik Kültür

Yüksekova yöresi mutfağında, Doğu Anadolu ve Güneydoğu bölgelerine göre bitkisel unsurlara daha fazla yer verilmektedir. Özellikle yörenin kendine özgü iklim şartları ve doğal bitki örtüsüne bağlı olarak yetişen bitkiler hemen hemen bütün yemeklerde kullanılmaktadır. Yöre gıda ve tedavi amaçlı kullanılan bitkiler genel olarak pancar adıyla tanınmaktadır. Bitkilerin hemen hepsi ilkbahar aylarında toplanmaktadır. Bir kısım türler yaş şekilde tüketildiği gibi, bir kısmı da kurutulmaktadır. Kurutulan bitkiler bulgur pilavı, herise, keledoş, doyin pirinç pilavı gibi yemeklerde kullanılır. Tedavi amaçlı kullanılan bitkiler ise toplanıp, temizlendik-

ten sonra kurutulmakta ve ihtiyaç halinde bunlardan yararlanılmaktadır. Gıda olarak tüketilen ve tedavi edici etkisi iyi bilinen bitkilerin ekonomik değeri olup, piyasada satışı yapılmaktadır. *Kurad*: Yüksekliğin 3000 metreyi aşan dağlık alanlardan nisan ayının hemen başında toplanan ince saplı, bol yapraklı ve yeşil renkli bir bitkidir. Peynir yapımında kullanılan Kurad peynire acımsı bir tat vermekte ve peynirin toprak altında bozulmasının önüne geçmektedir. *Lüşe*: Yüksekliğin 2000 metreyi aştığı, dere ve göl kenarlarından toplanan yapraklarının genişliği 20 cm'yi bulabilen bir bitkidir. Pirinç pilavının içine katılarak pilava mayhoş bir tat katmakta ve pilavın lapa olmasını engellemektedir. *Siyabo* (*Diplotaenia cachrydifolia*): Yüksekliği 2000 metreyi aşan dağlık kesimlerin kuzey yamaçlarından Mayıs ayında toplanan, tek dal şeklinde katmanlı bir bitkidir (Kaval, 2011:221). Bu bitki sade veya yağda kızartılarak tüketilmektedir. Ancak asıl kullanım alanı lor peyniridir. Özellikle kahvaltılarda tüketilen Siyabo'nun kanser benzeri amansız hastalıklara iyi geldiğine inanılmaktadır. *Hingedan* (*Ferula orientalis L.*): Genellikle birikinti koni ve yelpazelerinde yetişebilen Hingedan çok ağır kokulu, kalın saplı, üst tarafı püsküllü bir bitkidir (Kaval, 2011:182). Genelde egzama, kas, mide ve böbrek ağrılarına iyi geldiği için tüketilmektedir. *Kenger* (*Gundelia tournefortii L.*): Dağların daha çok güneye bakan yamaçlarında hafif çakıllı, yüksek eğimli, kurak alanlarda yetişmektedir. İki çeşidi mevcut olup (Kaval, 2011:59), birinci çeşidine *Kara Kenger* ismi verilmekte olup, bitkinin kök kısmı genelde Mart ayı sonlarında toplanmaktadır. Kara kenger yağda kızartılarak yenilebilen bir kenger çeşididir. İkinci çeşidi ise Haziran ayında olgunlaşmakta olup, *Sarı Kenger* adını almıştır. Bu bitki sarı renkli, kalın dikenli, iri yapraklı, tatlı bir kenger türüdür. *Mende* (*Pleurotus eryngii*): Dağların 3000 metreyi aşan sırt ve boyun kesimlerinde, küçükbaş hayvan ağılları etrafında yetişebilen bir bitki türüdür (Kaval, 2011:128). İnce saplı orta ve üst kısmında püskülleri olan mende, Mayıs ayı ortalarında olgunlaşmakta olup, yoğurt içine katılarak tüketilmektedir. *Işkın* (*Rheum ribes L.*): Yayla muzı, Uskun, Ribes, Iskın, Esgin, Ohçur, Ribis gibi isimlerle anılan ışkın; Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yetişebilen bir bitki türüdür. Kırmızı ve kahverengi çiçeklere sahip olan ışkın, dağların daha çok 2700 metre yüksekliğinden sonra yetişir. Yapılan çalışmalar ışkının içerdiği polifenolun kanser hücrelerini yok ettiği tespit edilmiştir.

3.4.3. Giyim Kuşam Kültürü

Yüksekova giyim-kuşam geleneği ve takılar yönünden Türkiye'nin en renkli yörelerinden biridir. Sahanın sınır bölgesinde yer alması nedeniyle, giyim-kuşam üzerinde Fars ve Arap kültürünün yanı sıra Nasturilerden kalma Hristiyan kültürünün de etkilerini görmek mümkündür. Sahada yöresel ve kendi kimliklerini yansıtan giysiler ile takılar daha çok düğün, ni-

şan gibi özel günlerde kullanılmaktadır. Eftelioğlu'nun (2006) tespitlerine Hakkâri yöresinde kadınlar genellikle kadife, pazen, basma vb. kumaştan dikilmiş fistan denilen ve ayak bileklerine kadar sarkan uzun entariler giyerler. Fistanın üstüne kutik denilen kollu veya kolsuz yelekler giyilir. Bu butikler imkânlar dâhilinde ipek olabilir ayrıca sırma ya da simle işlenirler. Alt kısma kiras diye tabir edilen patiskadan ve yaka kısmı işlemeli uzun kollu, levendili elbiseler giyilir. Zengin aile kadınları ise başlarına kes-revan denilen Bağdat işi ipekli ve sırmalı puşiler bağlarlar. Ayaklara ise yerli el sanatı renkli ve desenli yün çoraplar giyilir (Eftelioğlu, 2006:40). Hakkâri ve çevresinde geleneksel erkek giyeceği olarak Seli Sepik ön plana çıkmaktadır. Seli Sepik en iyi cins yünden yapılmış desenli ve renkli elbiselerdir (İzbırak, 1985:325-328). Seli Sepiklerin üstüne saldan (kuşak), kuzu yününden yapılmış Kerik denilen kolsuz cepkenler giyilir, iç çamaşırı olarak da renkli kadife veya basma gömlek giyilir. Gömlek kollarında levendi denilen parçalar sarkıtılır. Başlık olarak bir çeşit sarık bağlanır. Cemadani denilen iki büyükçe mendil bu sarığa bağlanır. Ayaklarda yün çorapla Sak denilen püsküllü, renkli ve desenli tozluklar kullanılır. Ayakkabı olarak kışın keçi kılından yapılmış Resik, yazın tabanı lastik kenarları örme yünden yapılan bir çeşit pabuç giyilir (Yalçın,1983:315; Eftelioğlu, 2006:41)

Arap kültürünün etkisiyle Yüksekova'da takı kültürü bir hayli gelişmiş durumdadır. Takıları çoğunlukla kadınlar tarafından, düğün ve nişan gibi merasimlerde kullanılmaktadır. Son zamanlarda evlenecek olan bireylerin önüne büyük bir engel teşkil etse de şehirde takı satışıyla ilgili bir sektör oluşmuş durumdadır. Düğünlerde gelinler için istenilen takılar şu şekilde sıralanabilir: *Malğırıp*: Yaklaşık 350 gr 24 ayardan oluşan Malğırıp köken olarak Kürtçe bir kelime olup *Ev Yıkan* anlamına gelmektedir. Gerdanlık kısmını tamamen kapatan Malğırıp her gelinin takması gereken bir takı halini almıştır. *Altın Kemer*: Damat tarafının maddi duruma göre yer yer iki, yer yer bir sıra tam altından oluşan gelinin belini tam saracak şeklinde içinde altın zincir ve altın boncukların olduğu bir kemer çeşididir. Ülkemiz genelinde kullanılan bir takı türü olmakla birlikte altın kemer Yüksekova'da her geline götürülmesi zorunlu olan bir takı durumundadır. *Gümüş Kemer*: Gümüş kemer özellikle Kiras-u Fistan üzerinde tamamlayıcı ve her kadının kullandığı 925 kırıat gümüşten oluşan kemer türüdür. Çok Katlı Altın Küpe: Üst Üste katlardan oluşan yaklaşık 125 gr 24 ayar altından oluşan küpelerdir. Bu küpeler Malğırıp ve altın kemer gibi her gelinin takması ve her damadın alması gereken zorunlu takılar arasındadır.

3.4.4. Düğün Kültürü

Yüksekova denilince akla gelen en önemli kültür unsuru düğünlerdir. Yöredeki düğünler aşiretlere göre farklılık gösterebilmektedir. Düğünler

evlenmelerinde herhangi bir mani durumun olmadığı iki bireyin evlenmesi esnasındaki kutlama merasimleridir. Bu merasimlerin en renkli görüntülerine örnek teşkil eden Yüksekova'da düğünler üç gün üç gece şeklinde devam ettirilir. İlk gün sadece yakın akrabaların toplandığı ve çeşitli halayların müzik eşliğinde oynandığı gün olup bir nevi ikinci ve üçüncü güne hazırlık aşamasını içermektedir. İkinci gün ise uzak akrabaların davet edildiği gün olup, gelin evine gidilip takı törenleri ve kınanın yapıldığı gündür, üçüncü gün ise; gelinin uzun ve kalabalık konvoylar eşliğinde alındığı gündür. Düğünlerin vazgeçilmez geleneği halay, erkek ve kadınların yöresel kıyafetlerini giyip, ayrı ayrı veya bir arada el ele tutuşarak oynadıkları oyunlardır. Her halayın müziği ritmi farklı olup oynanma şekilleri açısından farklılıklar göstermektedir. Hemen hemen her aşirete özgü halaylar mevcuttur. Bununla beraber yöredeki başlıca halay çeşitlerini; *sepi*, *şığani*, *tilyani*, *beyno*, *zerini*, *eyşo*, *gerzani*, *delilo*, *sincani*, *grani*, *mılanı*, *evdiko* ve *dolabani* şeklinde sıralayabiliriz.

3.4.5. Aşiret Kültürü

Arapça kökenli bir kelime olan aşiret, *dil ve kültür yönünden büyük bir türdeşlik gösteren, birçok boydan oluşan, yapısındaki aileler arasında toplum, ekonomi, din, kan veya evlilik bağları bulunan göçebe veya yerleşik nitelikteki topluluklar* için kullanılmaktadır (TDK, 2023). Araştırma sahasında yaşayan nüfusun önemli bir bölümü belirli bir aşirete mensuptur. Dolayısıyla saha çalışmalarında, yöredeki aşiretler belirlenmeye çalışılmış ve ileri gelenleriyle mülakatlar yapılarak aşağıda yer verilen bilgiler toplanmıştır. Yapılan mülakatlarda Yüksekova ilçesinde toplam yedi aşiretin mevcut olduğu belirlenmiştir. Bu topluluklar gelenek ve görenekler açısından farklılıklar gösterebilmektedir. Aşiretlerin varlığı, beraberinde birlik ve dayanışma ruhunu getirir de zaman zaman çeşitli sorunlara da yol açmaktadır. Aşiretler arası anlaşmazlıklar, genelde kız alıp verme şeklindeki kan bağı olmayan hısımlıklar kurularak çözülebilmektedir. Günümüzde popüler kültür, aşiret ve benzeri yapıları olumsuz etkilese de Hakkâri yöresinde aşiret geleneği halen etkin olarak sürdürülmektedir. Hakkâri'de aşiret aidiyeti kişisel meselelerde bazen bir kenara bırakılıyor olsa da toplumun genelini ilgilendiren konularda çok güçlü bir şekilde etkinliğini devam ettirmektedir. Nitekim farklı aşiretler arasındaki kız kaçırma, yayla-mera anlaşmazlıkları ya da daha basit olaylardan kaynaklanan küskünlükler hatta kavgaları görmek mümkündür. Yüksekova'da belirlenen başlıca aşiretler *Doski*, *Oremari*, *Pinyanişi*, *Diri*, *Herki*, *Ertoşi* ve *Beyzade* olarak sıralanabilir.

3.4.6. Dini Bayramlar ve Taziye Kültürü

Yüksekova'da bayramlar, birlik, beraberlik ve dayanışma duygusu içinde kutlanmaktadır. Kurban ve Ramazan bayramları, çalışmak veya başka sebeplerden ötürü başka şehirlere göç eden insanların bir manada baba ocağına dönüşü olarak anlamlandırılabilir. Nitekim dini bayramlarda Yüksekova dışındaki hemen herkesin, ziyaret için dönüş yapması bir zorunluluk olarak görülmektedir.

Yüksekova'da taziye geleneği yüzyıllardır değişmeden sürdürülmektedir. Taziye süreci mevtanın gömülmesinin ardından başlayıp camilerde üç gün, ölü evinde üç ay kadar devam ettirilmektedir. Taziye çadırı cami bahçesi veya önünde kurulmakta ve yeri cenaze namazında ilan edilmektedir. Taziyelere üç imam öncülük etmektedir. Taziye kurulduktan sonra içlerinden bir sorumlu belirlenerek, yemek ve çay gibi gereksinimlerle uğraşması için görevlendirilmektedir. Bu işlemler devam ederken, mezarlıkta iki gün boyunca geceleri sabah ezanına kadar Kuran-ı Kerim okutulur. Taziyenin üçüncü günü, akşam yemeği verildikten sonra taziyenin artık bittiğini köy veya mahalle büyükleri tarafından ilan edilir. Taziyenin üçüncü günü taziyeeye gelen misafirler de dâhil olmak üzere bütün cemaat ve kadınlar; mezarlığa giderek mezar başında dua ederek, yanlarında getirdikleri kek, bisküvi, meyve suyu ve şekerlemeleri ölünün hayrına dağıtırlar. *Kıbale* veya diğer bir adıyla *Salma Usulü* çok uzun yıllardır süregelen bir gelenek olup, halen devam ettirilmektedir. Salma Usulü köyün ortak işlerinin bütün köylülerin katılımıyla elbirliği ile yapılmasıdır. Ancak Yüksekova'da salma usulü iki şekilde yürütülmektedir. Bunlar çalışacak kimsesi olmayana yardım, diğer ise taziyesi olan ailelere ait işlerin yapılmasıdır.

3.4.7. Divan Kültürü

Yüksekova'da her köy ve mahallede, karşılaşılan olumlu veya olumsuz bir gelişmeye karşı, yerleşmenin ileri gelenlerinin katılarak çeşitli kararlar aldığı toplantılara divan adı verilmektedir. Divan geleneği yörede 500 yıldan beri halkın gayretleri ile sürdürülmektedir. Divan toplantısı genelde mahalle veya köyün ileri gelenin evinde yapılır. Akşam yemeklerinden sonra toplanan divanlara katılacak kişilere önceden haber verilmekte, davet edilmeyen kişiler kesinlikle divana alınmamaktadır. Divanın toplandığı mekân özel olarak hazırlanmış büyük bir odadan meydana gelmektedir. Odanın içinde; minderler dışında kanepe veya koltuk bulunmamaktadır. Bunun sebebi; divana katılan herkesin eşit olduğu ve herkesin söz sahibi olduğudur. Yörede kurulan bir başka divan türü ise cemaat divanlarıdır. Bu divanlar temel olarak alacak-verecek ve kız kaçırma olaylarının görüşülüp bir hükme bağlandığı yerlerdir. Alacak-verecek veya kız kaçırma olaylarına katılan bireylere önceden haber verilerek divana çağrılmakta, iki tara-

fin gelmesi zorunlu olup gelmeyenlere manevi yaptırım uygulanmaktadır. Divana bir imam ve o kesimin ileri gelenleri başkanlık etmektedir. Kararlar şeri hükümler esas alınarak belirlenmekte, tarafların şahit gösterme ve itiraz hakları bulunmaktadır. Kararların bağlayıcılığı olmasa da sosyal yaşamdan dışlanmamak adına alınan kararların önemsendiği söylememiz mümkündür.

3.4.8. Yaylacılık Kültürü

Çevresi yüksek dağlık alanlarla çevrili Yüksekova'da hayvancılık ekonomisine bağlı olarak yaylacılık faaliyetleri yoğun olarak sürdürülmektedir. Nitekim dağlık alanlarda 50'nin üzerinde yayla ve 100'e yakın kışlak tespit edilmiştir. Yaylara genelde yaz aylarında çıkılmakta, sonbahara doğru da yaylalardan kışlaklara inilmektedir. Yaylalar yükseltinin 2500 metreyi aştığı dağlık alanlarda bulunmaktadır. Sahada hayvancılık faaliyeti yaygın olduğundan yayların hemen hepsi devirli olarak kullanılmakta ve özellikle küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ön plana çıkmaktadır. Yaylalara sıcaklığın yükselmesiyle Mayıs ayı ortasında çıkılmakta, bitki örtüsünü kurumaya başladığı Ağustos sonlarında inilmektedir. Yüksekova İlçe Kaymakamlık verilerine göre 2023 yılında aktif olarak 34 yayla yerleşmesi kullanılmıştır.

4. SONUÇ

Araştırma sahasının oluşturan Yüksekova, idari açısından Hakkâri İline bağlı Yüksekova İlçesinin merkezidir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin Hakkâri Bölümü sınırları içinde yer alan Yüksekova İlçesi kuzeyde Başkale (Van), doğuda Hakkâri merkez, güneydoğuda Şemdinli (Hakkâri) ve güneybatıda Çukurca (Hakkâri) ilçeleriyle komşudur. Yüksekova İlçesinin kuzeydoğuda İran İslam Cumhuriyeti ile 56,3 km, güney-güneybatıda Irak Cumhuriyeti ile 36,3 km sınırı komşuluğu mevcuttur. Yüksek dağlık sahalarla sınırlandırılmış araştırma sahasında karasal iklim koşulları etkilidir. Deniz seviyesinden yükseklik ve denizel etkilerden uzaklık nedeniyle sıcaklık ve yağış koşullarındaki karasallık, başta tarım olmak üzere hemen hemen tüm beşeri faaliyetleri olumsuz etkilemiştir. Diğer taraftan sahanın stratejik konumunun bir sonucu olarak uzun yıllar devam eden terör olayları ve buna bağlı ortaya çıkan huzursuzluklar Yüksekova Şehri'nde başta nüfus gelişimi olmak üzere, sosyal yaşamı derinden etkilemiştir (Kaya, 2008:13). Sahada gerek somut ve gerekse de som olmaya kültürel mirasın araştırılması ve tanıtımına yönelik çalışmalar, ancak terör olaylarının azaldığı yakın yıllarda hız kazanmaya başlamıştır. 2015 yılında hizmete açılan Selahattin Eyyubi Havalimanı ve 2022 yılında faaliyete geçen Hilton Oteli turizmin en önemli iki unsuru olarak, konaklama ve ulaşımı en üst safhaya taşımıştır. Nitekim

Hakkâri İl Turizm Müdürlüğü verilerine göre 2022 yılında Yüksekova'yı toplam 101.000 turist ziyaret etmiştir. Bu sayının 2009 yılında 400 kişi olduğu düşünülürse artış oranı net bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

Araştırma sahasının içerisinde bulunduğu yöre çok faklı kültür ve dini inanişâ sahip medeniyetlerin hâkimiyeti altında kalmıştır. Bu durum Yüksekova İlçesi'ni maddi kültür öğeleri açısından zengin bir alan haline getirmiştir. Diğer taraftan çalışma sahasını çevreleyen yüksek dağlık alanlar, çok çeşitli bitki türlerinin yetişmesine ortam hazırlamıştır. Yüksekova'da, Doğu ve Güneydoğu Anadolu yemek kültürlerinden farklı olarak et yerine doğal ortamdan toplanmış bitkisel ürünler hemen her yemekte kullanılmaktadır. Yemeklerde kullanılan bitkiler yörede genel olarak pancar adıyla anılmaktadır. Kullanılan malzeme ve pişirme teknikleri açısından Yüksekova' özgü başlıca yemek ve tatlı türleri *Keledoş, Herise, Şalo, Sarma ve otlu peynirdir*. Sahada etnobotanik kültürde oldukça gelişmiştir. Gıda ve tedavi amaçlı kullanılan başlıca bitkiler *Kurad, Lüşe, Siyabo, Hingedan, Kenger, Mende ve Işkın'dır*. Yörede yemeklerde kullanılan bitki türleri ticari amaçlarla toplanmaya başladığından tükenme riskleriyle karşı karşıya kalmıştır. Bu nedenle ilgili kurumların bitki toplanma alanlarını dönüşümlü olarak belirlemesi ve ticari satışların önüne geçmesi uygun olacaktır. Diğer taraftan geçmişte sıkça yapılan yöresel yemekler de yavaş yavaş terk edilmektedir. İlgili kurumlar tarafından bu yemeklerin tanıtımlarına yönelik kermes, şenlik vb. etkinlikler düzenlenerek yöresel yemek kültürünün yaşatılmasına ön ayak olunmalıdır.

Yüksekova'da giyim-kuşam ve takı kültürü deyince akla gelen ilk şeyi belki de altın takılardır. Son zamanlarda yükselen altın fiyatları bu kültürün zayıflamasına sebep olmuştur. Özellikle evlenme çağına gelen erkek bireyler çok yüksek maliyetler sebebiyle evliliklerini sürekli ertelemektedir. Yörede maddi olmayan kültürel unsurlarının başında, düğünler gelmektedir. Yüksekova'da düğünler eski adetlere göre yapılmaktadır. Ancak son zamanlarda maddi olanakların daralması, üç gün üç gece süren düğünlerin zamanla iki güne ve hatta tek güne indirilmesine neden olmuştur. Sahada yöresel kıyafetlerden batı kültürüne kaymalar dikkati çekmektedir. Bunun önüne geçilmesi için; hem kanaat önderleri hem de aile büyükleri tarafından yöresel kıyafetlerin giyilmesi yönünde telkinler verilmeli ve özendirilmeler yapılmalıdır. Yörenin en önemli kültür unsurlarından birisi de İran kültürüne ait ürünlerin satıldığı İran Pasajı'dır. Bu pasajda Fars-Arap kültürüne ait ürünlerin yanında, kaçak çay, tütün ve kaçak sigara satışı da yapılmaktadır. Yüksekova için önemli bir ticaret merkezi olan İran Pasajı, son zamanlarda sağlığa zararlı ürünlerin satılmasıyla eski güvenilirlik ve huzurunu kaybetmiştir. Bu konuda gereken önlemler alınmalıdır. Bu kadar zengin bir kültüre sahip olmasına rağmen Yüksekova'da turizm faaliyetleri oldukça sınırlıdır. Turizm faaliyetlerini çeşitlendirmek ve turist sayısını

artırmak amacıyla; konaklama imkânlarının artırılması, tanıtıma gereken önemin verilmesi ve ayrıca her kademedен deneyli personele ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akın, İ. (2019). *Hakkâri Beyliği (1130-1849)*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Van, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alaeddinoğlu, F. (2010). *Hakkâri'nin Coğrafi Özellikleri*, (Top, M. Editör), Hakkâri (s. 15-48), Anıt Matbaa, Ankara.
- Aliağaoğlu, A. Uğur, A. (2010). *Şehir Coğrafyası*. Nobel Akademi Yayınevi, Ankara.
- Alikılıç, D. (2010). Hakkâri Tarihi, (Top, M. Editör), Hakkâri (s. 55-76), Anıt Matbaa, Ankara.
- Altınlı, İ. E. (1963). *1/500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Cizre Paftası*, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- Altınlı, İ.E. (1966). *Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun Jeolojisi*, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi, Sayı 66, Ankara, 34-77.
- Ardel, A. (1973). *Klimatoloji, Umumî Coğrafya Dersleri*. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:146, Coğrafya Enstitüsü Yayın No:7, İstanbul.
- Ardel, A. Kurter, A. Dönmez, Y. (1969). *Klimatoloji Tatbikâtı*. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:1123, Edebiyat Fakültesi Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 40, İstanbul.
- Arı, Y. Köse, A. (2005). İnsan Çevre Etkileşimini Yorumlamada Yeni Bir Alternatif: Kültürel Coğrafya, Ulusal Coğrafya Kongresi 2005 (Prof. Dr. İsmail Yalçınlar Anısına) bildiriler kitabı içinde (s.51-59). İstanbul: Türk Coğrafya Kurumu Yayınları.
- Azizoğlu, E. (2013). *Yüksekova (Hakkâri) Nehil Sazlığı Ornitofaunası Üzerine Bir Araştırma*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) :Van, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Balcı, A. (2021). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Bekiş, Z. (2021). Gevaruk-Tırşın Yaylaları Kaya Resimleri ve Tamgalar, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Denizli, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Danik, E. (1995). Koç ve At Şeklindeki Anadolu Mezartaşlarının Dağılımı, *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, Ankara. 19-28.
- Doğanay, H. (2005). *Coğrafya'ya Giriş I Genel ve Fiziki Coğrafya*, Aktif Yayınevi, Erzurum.
- Eftelioğlu, A. (2006). *Hakkâri-Van Yöresi Kadın Kıyafetleri*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Van, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Emekli, G. (2006). Coğrafya, Kültür ve Turizm: Kültürel Turizm, *Ege Coğrafya Dergisi*, 15(1-2), 51-59.

- Erinç, S. (1984). *Klimatoloji ve Metodları*, İstanbul Üniv. Deniz Bil. ve Coğrafya Enstitüsü Yay. No: 2, İstanbul.
- Erinç, S. (1965). *Yağış müessiriyeti üzerine bir deneme ve yeni bir indis*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları No:41.
- Freh, W. Uyanık, M. (1957). Hakkâri-Sat Dağlarında, Gevaruk Vadisi İçinde Bulunan Kaya Resimleri Hakkında Tebliğ, *Belleten*, XXI, 84: 619-625.
- Gümüşçü, O. (2006). *Tarihi Coğrafya; Kavramlar, Tarihçe, Kaynaklar, Mekân, Metod*, Yeditepe Yayınevi, İstanbul.
- Güvenç, B. (2020). *İnsan ve Kültür*, Boyut Yayınları, İstanbul.
- İzırbırak, R. (1985). *Hakkâri Maddesi*, Ana Britannica Genel Kültür Ansiklopedisi, Cilt.8, İstanbul, 325-328
- Kamacı, S. (2015). *Hakkâri İlinde Ekoturizm Olanaklarının Araştırılması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi):Van, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaval, İ. (2011). *Geçitli (Hakkâri) ve Çevresinin Etnobotanik Özellikleri*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Van, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaya, F. (2008). *Yüksekova Şehri Kuruluşu Gelişmesi ve Fonksiyonları*, Aktif Yayınevi, Erzurum.
- Koday, S. Yılmaz Akçaöz, E. (2017). Osmaniye Türkülerinde Coğrafi Motifler, Türkiye Coğrafyası Araştırmaları, (Aslan, F. Editör *Prof. Dr. Mesut Elibüyük'e Armağan*, s.527-544.), Pegem Akademi Yayınevi, Ankara,
- Köktürk, M. (2006). *Kültür Bilimi Yazıları*, Hece Yayınları, No 153, Felsefe No:7, Ankara.
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, (2000). Hakkâri İli Arazi Varlığı, TC Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları No:30, Ankara.
- Sadıkoglu, B. (2021). *Hakkâri İlinin Beşeri Ve Ekonomik Coğrafyası*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi): İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sançar, T. (2018). Yüksekova Havzası'nın (Güneydoğu Türkiye) Yükselim Hızı Tarihçesi'nin Araştırılması, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 61, 207-240.
- Saraçoğlu, H. (1989). Doğu Anadolu Bölgesi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları Öğretmen Kitapları Dizisi No.176, İstanbul.
- Sırrı, M. Sırrı, G. (2020). "Hakkâri ilinde Gıda Olarak Tüketilen Yabani Bitki ve Yabancı Ot Türlerinin Güncel Durumu". *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* Sayı.19, 393-409
- Şahin, G. Kahraman, Ş. (2017). "Hakkâri'nin Turizme Yönelik Potansiyelleri Hakkında Bir Değerlendirme", İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi, 34, 1-21

- Tan, H. (2017). Hakkâri Beyleri'nin Tarihi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Mardin, Artuklu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tanyürek, Ö. (2019). Hakkâri'de Urartu İzleri, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): Van, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1-84.
- Top, M. (2010). Hakkâri, T.C. Hakkâri Valiliği, Yayın No: 6, Anıt Matbaa, Ankara, 1-294.
- Tümer, H. (2017). *Van-Hakkâri Dağlık Bölgesi Kaya Resimleri*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi): İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tümertekin, E. (1994). Beşerî Coğrafya'ya Giriş. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3819, Fakülte Yayınları No: 2464, İstanbul.
- Tümertekin, E. Özgüç, N. (2014). *Coğrafya Geçmiş-Kavramlar- Coğrafyacılar*, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Tümertekin, E. Özgüç, N. (2015). *Beşeri Coğrafya İnsan, Kültür, Mekân*, Çantay Kitabevi, Ankara.
- Uyanık, M. (1974). Petroglyphs of South - Eastern Anatolia, Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz. 1-130.
- Uzun, S. Uzun, A. (2001). Gömme Ekmek Kültürü ve Toprak Pilekiler, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7(5), 375-389.
- Yalçın, O. (1983). *Hakkâri Maddesi*, Gelişim Hachette, Genel Kültür Ansiklopedisi, Cilt.8, İstanbul.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 14. Bölge Müdürlüğü, (Erişim 11.10.2023)
<https://bolge14.tarimorman.gov.tr/Menu/41/Ulusal-Oneme-Haiz-Sulak-Alanlar>
- T.C. İçişleri Bakanlığı Mülki İdari Bölümleri, (Erişim 23.09.2023)
<https://www.e-icisleri.gov.tr/Anasayfa/MulkiIdariBolumleri.aspx>
- Harita Genel Müdürlüğü, İl ve İlçe Yüzölçümleri (Erişim 18.07.2023)
<https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri>
- Hakkâri İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2023. (Erişim 16.04.2023)
<https://hakkari.ktb.gov.tr/TR-159094/klise-ve-manastirlar.html>
- Hakkâri Valiliği, 2023. (Erişim 14.05.2023)
<http://www.hakkari.gov.tr/ilimiz-tarihi>
- Türk Dil Kurumu (2023). Kültür Maddesi (Erişim 13.01.2023)
<https://sozluk.gov.tr/>

FİZİKİ COĞRAFYADA İLERİ ARAŞTIRMALAR

yaz
yayınları

YAZ Yayınları

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3

İscehisar / AFYONKARAHİSAR

Tel : (0 531) 880 92 99

yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com