

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

KOZAK YAYLASINDA (BERGAMA/İZMİR) DOĞAL ORTAM -
İNSAN İLİŞKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜMRAN YANTUT

BALIKESİR, 2022

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI

KOZAK YAYLASINDA (BERGAMA/İZMİR) DOĞAL ORTAM -
İNSAN İLİŞKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜMRAN YANTUT

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. ABDULLAH SOYKAN

BALIKESİR, 2022

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Coğrafya Anabilim Dalı'nda 201912515004 numaralı Ümran YANTUT'un hazırladığı "Kozak Yaylasında (Bergama/İzmir) Doğal Ortam - İnsan İlişkileri" konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 29.12.2022 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/ OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. İsa CÜREBAL (Başkan)

Prof. Dr. Abdullah SOYKAN (Danışman)

Doç. Dr. İsmail EGE

Yukarıda imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

29/12/2022

Enstitü Onay

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

25.01.2023

Ümran YANTUT

ÖNSÖZ

Yeryüzünde yaşamın başladığı ve insanoğlunun ortaya çıktığı ilk tarihten bu yana insan ve mekân arasındaki etkileşim ağları başlamış ve günümüzde de küreselleşmenin etkisiyle katlanarak devam etmiştir. Hızla büyüyen dünya nüfusunun ihtiyaçlarını karşılamak güçleşmiş ve doğal ortam üzerindeki baskıyı arttırmıştır. Bu baskı doğal kaynakların tahribatını arttırarak birçok doğal kaynağı yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bırakmıştır. Sonuç itibari ile ekolojik denge ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı önem arz etmektedir.

Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve ekolojik denge konusunda bize yol gösterecek bilim dalı coğrafyadır. Coğrafya biliminin bu noktadaki asli görevi yeryüzünün herhangi bir bölümünün fiziki coğrafya özelliklerini inceleyerek buradan ulaşılan coğrafi bilgileri sentez biçimin de ortaya koyarak elde edilen bu özellikler ile insan faaliyetleri arasında ilişkiler kurmaktır.

Ege ve Marmara bölgelerinin kesişiminde yer alan Kozak Yaylası'nda öncelikle fiziki coğrafya özellikleri incelenerek doğal ortam insan ilişkilerini en iyi şekilde açıklayabilmek amaçlanmıştır.

Ege Bölgesi'nde yer alan İzmir İli ve Marmara Bölgesi'nde yer alan Balıkesir İli sınırları arasında bulunan Kozak Yaylası hem fiziki coğrafya açısından hem de beşerî özellikleri bakımından dikkat çekmektedir. İnceleme alanının fiziki coğrafya özellikleri beşerî faaliyetlere etki etmektedir. Fiziki coğrafya bakımından öne çıkan jeolojik, jeomorfolojik, toprak ve bitki örtüsü özellikleri ve arazi kullanım kabiliyeti özelliklerine ek olarak beşerî coğrafya bakımından ise tarihi, kültürel, nüfus ve yerleşme özellikleri de önem arz eder. Çalışma sahamızda doğal ortam-ilişkilerine yönelik inceleme ve öneriler ayrıntılı olarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

İlkokuldan yüksek lisans derecesine kadar uzanan eğitim-öğretim hayatımda üzerimde emeği olan değerli öğretmenlerime teşekkürü bir borç bilirim. Lisans ve yüksek lisans eğitim sürecim boyunca çalışmalarım da desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen başta değerli danışmanım, Prof. Dr. Abdullah SOYKAN olmak üzere, değerli hocalarım, Prof. Dr. İsa CÜREBAL, Prof. Dr. Alaattin KIZILÇAOĞLU ve

Doç. Dr. İsmail EGE'ye, tez yazım sürecim boyunca bana desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Uzm. Sertaç ŞEN'e tezim için gerekli verilerin temini için, Uzm. Furkan İNAN'a ve Araş. Gör. Melike DURAK hocalarıma teşekkürü borç bilirim ve en içten saygılarımı sunarım.

Doğduğum günden bu yana maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen çok kıymetli annem Cennet YANTUT'a, çok değerli babam Bekir YANTUT ve biricik kardeşim Arif YANTUT'a sonsuz teşekkür ederim. Saygılarımla.

BALIKESİR, 2022

ÜMRAN YANTUT

ÖZET

KOZAK YAYLASINDA (BERGAMA/İZMİR)

DOĞAL ORTAM - İNSAN İLİŞKİLERİ

YANTUT, Ümran

Yüksek Lisans, Coğrafya Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN

2022, 94 Sayfa

Çalışma alanı Ege Bölgesi'nde yer alan İzmir İli'nin Bergama İlçesi ve Marmara Bölgesi'nde yer alan Balıkesir İli'nin Ayvalık İlçesi arasında kalan Kozak Yaylası'nı kapsamaktadır. Kabaca sahanın coğrafi konumu 26° 54' ile 27° 10' doğu boylamları ve 39° 14' ile 39° 19' kuzey enlemleri arasındadır. Yaklaşık İzmir ve Balıkesir'e eşit uzaklıkta olan Kozak Yaylası doğal ve beşeri özellikler bakımından dikkat çeken bir saha olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmaya konu edilen Kozak Yaylası'nda mevcut olan doğal ortam özellikleri ile beşeri faaliyetler arasındaki ilişkilerin coğrafi bir yaklaşımla değerlendirilmesi bu çalışmanın temel amacıdır. Bu doğrultuda sahadaki fiziki ortam özelliklerini oluşturan jeoloji, iklim, jeomorfoloji, toprak, bitki örtüsü ve hidroğrafya özellikleri ile Kozak Yaylası'nın tarihçesi, nüfus, yerleşme, ulaşım ve ekonomik faaliyetler tek tek değerlendirilmiştir. Çalışmaya ilk adım olarak literatür taraması ve derlemesi ile başlanmış, daha sonrasında çalışma sahasına ait mevcut fiziki ve beşeri özelliklerin belirlenmesi ve haritalanması ile devam edilmiştir. Ayrıca sahaya arazi çalışmaları düzenlenmiş ve taslak haritalarda güncellenmiştir. Ulaşılan bütün veriler doğrultusunda doğal ortam – insan ilişki etkileşimine ait özellikler sorgulanmış ve bu çalışma oluşturulmuştur. Çalışmada doğal ortam özellikleri ile antropojen faaliyetler arasındaki birbiri ile olan etkileşimlerinin olumlu ve olumsuz sonuçlarının olduğu gözlemlenmiştir. Olumlu sonuçlara örnek olarak sahanın sahip olduğu granit anakayasası, uygun pedojenik süreçlerinin ve iklim koşullarının bir araya gelerek Türkiye'nin öne çıkan fıstık çamı meşcerelerinden birisini oluşturmuştur. Sonuç olarak doğal ortam özellikleri yerli

halkın büyük ölçüde geçim kaynağı olmasını sağlamıştır. Genellikle 500-1000 m yükselti basamağı arasında yer alan yaylalar, yaz mevsiminde büyükbaş ve küçükbaş hayvanların beslenebileceği yeşil otlakları sağlamaktadır ve hayvancılıkla geçim sağlayan Kozak nüfusuna olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Çayır ve meraların yoğun kullanımına bağlı olarak artış gösteren erozyon ise olumsuz sonuçlara örnek olarak verilebilir. Sahanın yüksek kesimlerinde geleneksel olarak sürdürülen yaylacılık faaliyeti sebebiyle sahanın yüksek kesimleri uzun yıllar boyunca kullanıma maruz kalmış ve buna bağlı olarak bitki örtüsü tahrip olmuştur. Çalışma sahasında bulunan granit ocaklarının sayıları her geçen gün artmaktadır. Granit ocakları, bulunduğu sahalarda topografyanın dengesinin bozulmasına sebep olarak doğal çevreye zarar vermektedir. Bu durum erozyon ve kütle hareketleri başta olmak üzere, sel ve taşkınlar gibi pek çok doğal afeti tetiklemektedir. Tüm bu olumsuz sonuçların etkilerinin azaltılması ve sürdürülebilir bir kullanım adına öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kozak Yaylası, Doğal Ortam Özellikleri, İnsan Faaliyetleri.

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN NATURAL ENVIRONMENT AND HUMAN ACTIVITIES AT KOZAK PLATEAU (BERGAMA/İZMİR)

Ümran YANTUT

Master's Thesis, Department Of Geography

Adviser: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN

2022, 94 pages

The study area covers the Kozak Plateau between Bergama district of İzmir Province in the Aegean Region and Ayvalık District of Balıkesir Province in Marmara Region. Roughly the geographical position of the site is between 26° 54' and 27° 10' east longitudes and 39° 14' to 39° 19' north latitudes. Kozak Plateau, which is about equal distance from İzmir and Balıkesir, is a field that attracts attention in terms of natural and human characteristics. The main purpose of this study is to evaluate the relations between the natural environment features and human activities in the Kozak Plateau subject to the study with a geographical approach. In this direction, geology, climate, geomorphology, soil, vegetation and hydrography features that constitute the physical environment characteristics in the field and the history of Kozak Plateau, population, settlement, transportation and economic activities were evaluated one by one. First step of the study was started with literature review and compilation, and then continued with the determination and mapping of the existing physical and human characteristics of the study area. In addition, land studies have been organized on the site and updated on draft maps. In line with all the data obtained, the characteristics of the natural environment – human relationship interaction were questioned and this study was created. In the study, it was observed that the interactions between natural environment characteristics and anthropogenic activities had positive and negative consequences. As an example of the positive results, the granite bedrock owned by the field, the combination of appropriate pedogenic processes and climatic conditions has formed one of the prominent pistachio pine trees of Turkey. As a result, natural environment

characteristics have made it a great livelihood for indigenous people. The plateaus, which are usually located between 500-1000 m elevation step, provide green pastures where cattle and small cattle can be fed in the summer season and contribute positively to the Kozak population that makes a living with animal husbandry. Erosion, which increases due to the intensive use of meadows and pastures, can be given as an example of negative results. Due to the traditional highland activity carried out in the high cuts of the site, the high parts of the site have been exposed to use for many years and the vegetation has been destroyed accordingly. The number of granite quarries on the work site is increasing day by day. Granite quarries damage the natural environment by causing the balance of the topography to be disturbed in the fields where they are located. This situation triggers many natural disasters such as erosion and mass movements, floods and floods. Suggestions were presented to reduce the effects of all these negative results and to use them sustainably.

Keywords: Kozak Plateau, Natural Environment Features, Human Activities.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	4
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Araştırmanın Varsayımları	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.6. Tanımlar	5
2. İLGİLİ ALANYAZIN	7
2.1. Kuramsal Çerçeve	7
2.2. İlgili Araştırmalar	7
2.2.1. Araştırma Sahası ile İlgili Yapılan Çalışmalar	7
2.2.2. Araştırma Konusuyla İle İlgili Çalışmalar.....	10
3. YÖNTEM.....	14
3.1. Araştırmanın Modeli	14
3.2. Evren ve Örneklem.....	14
3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri	14

3.4. Verilerin Toplanma Süreci	15
3.5. Verilerin Analizi	15
4. BULGULAR VE YORUMLAR	16
4.1. Doğal Ortam Özellikleri	16
4.1.1. Sahanın Jeolojik Özellikleri.....	16
4.1.1.1. Mesozoyik Formasyonlar.....	17
4.1.1.1.1. Metamorfik Şistler (Alt Triyas).....	17
4.1.1.1.2. Metavolkanitler (Alt Triyas)	19
4.1.1.2. Tersiyer Formasyonları.....	19
4.1.1.2.1. Granodiyoritler	19
4.1.1.3. Kuvaterner Formasyonları	21
4.1.1.3.1. Alüvyonlar.....	21
4.1.2. Sahanın Jeomorfolojik Özellikleri.....	22
4.1.2.1. Dağlık Sahalar.....	24
4.1.2.2. Plato Sahaları	26
4.1.2.3. Madra Boğazı.....	26
4.1.2.4. Kozak Ovası.....	27
4.1.3. Sahanın Genel İklim Özellikleri	33
4.1.3.1. Basınç Merkezleri ve Hava kütleleri.....	33
4.1.3.2. Sıcaklık Koşulları.....	34
4.1.3.3. Yağış Koşulları	38
4.1.3.4. Rüzgâr	40
4.1.4. Bitki Özellikleri	42
4.1.5. Sahanın Toprak Özellikleri.....	44
4.1.5.1. Zonal Topraklar	45
4.1.5.1.1. Kireçsiz Kahverengi Topraklar	45

4.1.5.1.2. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	45
4.1.5.2. Azonal Topraklar	46
4.1.5.2.1. Alüvyal Topraklar	46
4.1.6. Sahanın Hidrografya Özellikleri.....	47
4.2. Antropojen Özellikler	50
4.2.1. Kozak'ın Tarihçesi.....	50
4.2.2. Kozak'ta Nüfus ve Nüfus Hareketleri	51
4.2.3. Kozak Yaylası'nın Yerleşme Özellikleri.....	52
4.2.4. Kozak Yaylası'nda Ulaşım	53
4.2.5. Kozak Yaylası'nda Ekonomik Faaliyetler	54
4.2.5.1. Zirai Faaliyetler.....	54
4.2.5.2. Hayvancılık Faaliyetleri.....	59
4.2.5.3. Madencilik Faaliyetleri	61
4.2.5.4. Ormancılık Faaliyetleri	63
4.2.5.5. Turizm Faaliyetleri.....	64
4.2.5.6. Yaylacılık Faaliyetleri.....	67
4.3. Kozak Yaylasında Doğal Ortam İle İnsan Arasındaki İlişkiler.....	68
4.3.1. Kozak Yaylası Arazi Kullanımı ve Doğal Ortam Potansiyeli	69
4.3.2. Kozak Yaylası Arazi Kabiliyet Sınıfları.....	70
4.3.3. Kozak Yaylası'nda İnsan-Rölyef İlişkisi.....	76
4.3.4. Kozak Yaylası'nda İnsan-İklim İlişkisi	77
4.3.5. Kozak Yaylası'nda İnsan-Toprak ve Bitki Örtüsü İlişkisi	78
4.3.6. Kozak Yaylası'nda İnsan – Hidrografya İlişkisi	80
4.3.7. Kozak Yaylası'nda İnsan – Jeoturizm İlişkisi	82
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	84
KAYNAKÇA	89

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Çalışma Sahasının Eğim Tablosu	22
Tablo 2. Çalışma Sahasının Bakı Tablosu.....	23
Tablo 3. Çalışma Sahasının Yükselti Basamakları Tablosu.....	23
Tablo 4. Kozak ve Bergama İlçesi Aylık Ortalama Sıcaklıkları 1959-2020 (MGM)35	
Tablo 5. Kozak ve Bergama İlçesi Aylık Ortalama Yağış Verileri 1959-2020 (MGM).....	38
Tablo 6. Bergama İlçesi'ne Ait Rüzgâr Esiş Yönleri ve Sıklıkları m/sn (MGM).....	41
Tablo 7. Kozak Yaylası Mahallelerinin Nüfusları	51
Tablo 8. Kozak Yaylasının Arazi Kullanımı.....	70
Tablo 9. Kozak Yaylası Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları	71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Çalışma Sahasına İlişkin Lokasyon Haritası	2
Şekil 2. Çalışma Sahasının Jeoloji Haritası	18
Şekil 3. Çalışma Sahasının Eğim Haritası	29
Şekil 4. Çalışma Sahasının Bakı Haritası	30
Şekil 5. Çalışma Sahasının Yükselti Basamakları Haritası	31
Şekil 6. Çalışma Sahasının Jeomorfoloji Haritası.....	32
Şekil 7. Çalışma Sahasının Klima diyagramı 1959-2020 (MGM)	36
Şekil 8. Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılımı Haritası	37
Şekil 9. Kozak Yaylası Mevsimlere Göre Yağış Dağılımı Diyagramı.....	38
Şekil 10. Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Yağış Dağılımı Haritası	39
Şekil 11. Bergama İlçesi'nin Rüzgâr Esiş Yönü Diyagramı 1959-2020 Yıllar Arası (MGM).....	40
Şekil 12. Çalışma Sahasının Büyük Toprak Grupları Haritası	49
Şekil 13. Çalışma Sahası Güncel Arazi Kullanımı Haritası	74
Şekil 14. Çalışma Sahasında Arazi Kabiliyet Sınıfları	75

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

- Fotoğraf 1.** Aşağıcuma ve Ayvatlar Köyleri Arasında Yer Alan Büyük Granit Kayası (Kaynak: Orijinal 29.05.2022)..... 21
- Fotoğraf 2.** Kozak Çayı'nın Kuzeybatısında, Aşağıcuma ve Göbeller Köyleri Yakınlarında Bulunan Kozak Ovası'nda Yer Alan Bir Arazi (Kaynak: Orijinal 29.05.2022) 28
- Fotoğraf 3.** Kozak Yaylası'nda Akdeniz Bitki Örtüsüne Ait Türlerin (Fıstık Çamı, Zeytin, Meryemana Dikeni) Kompozisyonu (Kaynak: Orijinal 29.05.2022)..... 42
- Fotoğraf 4.** Aşağıcuma ve Ayvatlar Köyleri Arasında Yer Alan Çalı Formasyonuna Örnek Olarak; Katırtırnağı (*Spartium junceum*) ve Tüylü laden (*Cistus creticus*) (Kaynak: Orijinal 29.05.2022). 43
- Fotoğraf 5.** Sahanın ağırlıklı bitki örtüsünü oluşturan fıstık çamı ormanları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022)..... 44
- Fotoğraf 6.** Aşağıcuma Köyü'nde Yer Alan Granit Anakayasının Üzerinde Gelişmiş Kumlu Topraklar (Kaynak: Orijinal 29.05.2022). 46
- Fotoğraf 7.** Göbeller Yerleşimi'nin Kuzey Yönünde, Kozak Ovası'nda Akış Gösteren Madra Çayı (Kaynak: Orijinal 29.05.2022)..... 48
- Fotoğraf 8.** Aşağıcuma Köyü'nden Asfalt Yol ve Giriş Tabelası (Kaynak: Orijinal 29.05.2022). 54
- Fotoğraf 9.** Fıstık Çamı Üretim Aşamalarından Birtakım Kesitler (kurutma, eleme, ayıklama, çuvallama) (Kaynak: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN). 55
- Fotoğraf 10.** Kozak Yaylası'nın Kökleşmiş Tarım Ürünlerinden Olan Kozak Üzümlü Çeşitleri (Kaynak: Orijinal)..... 59
- Fotoğraf 11.** Göbeller Köyü Yakınlarında, Kozak Ovası'nda Hayvanların Beslenmesi İçin Yetiştirilmiş ve Balye Yapılmış Otlar ve Kurumaya Bırakılmış Fıstık Çamı Kozalakları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022)..... 59
- Fotoğraf 12.** Aşağıcuma ve Okçular Köyleri Arasında Başboş Şekilde Dolaşan Büyükbaş Hayvanlar (Kaynak: Orijinal 29.05.2022). 61

Fotoğraf 13. Aşağıcuma Köyü Granit Üretiminde Bulunan Madencilik İşletmesi (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	62
Fotoğraf 14. Aşağıcuma Köyü'nde Ormancılık Faaliyetlerine Örnek Olarak, Kesilmiş Fıstık Çamı Tomrukları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	64
Fotoğraf 15. Karaveliler Köyü'nde Geleneksel Hale Gelmiş Ağaçlandırma Şenliği (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	65
Fotoğraf 16. Yukarıbey Köyü'nde Rekreasyon Alanlarında Konaklamayı Sağlayabilecek Bungalovlar (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	66
Fotoğraf 17. Yukarıbey Köyü'nde Doğa Temalı Rekreasyon Alanı (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	67
Fotoğraf 18. Kozak Yaylası Genel Arazi Görünümü ve Fıstık Çamları Ekolojisi (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	70
Fotoğraf 19. Yukarıbey Köyü'nde Daha Sonra Yakacak Olarak Kullanılmak İçin Kurumaya Bırakılmış Küner Kabukları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	80
Fotoğraf 20. Aşağıbey Köyü'nde Kumlu Topraklar Üzerinde Yetiştirilen Üzüm Bağları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	80
Fotoğraf 21. Madra Çayı'nın Akış Gösterdiği Alanda Yürütülen Fıstık Çamı Tarımına Doğu Yönünden Çekilen Bir Örnek (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).	82

KISALTMALAR LİSTESİ

B	: Batı
cP	: Kontinental Polar
cT	: Kontinental Tropikal
D	: Doğu
DiE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
G	: Güney
GB	: Güneybatı
K	: Kuzey
KD	: Kuzeydoğu
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
M.Ö.	: Milattan Önce
mT	: Maritim Tropikal
NE	: Northeast (Kuzeydoğu)
S.S.	: Sınırlı Sorumlu
SW	: Southwest (Güneybatı)
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

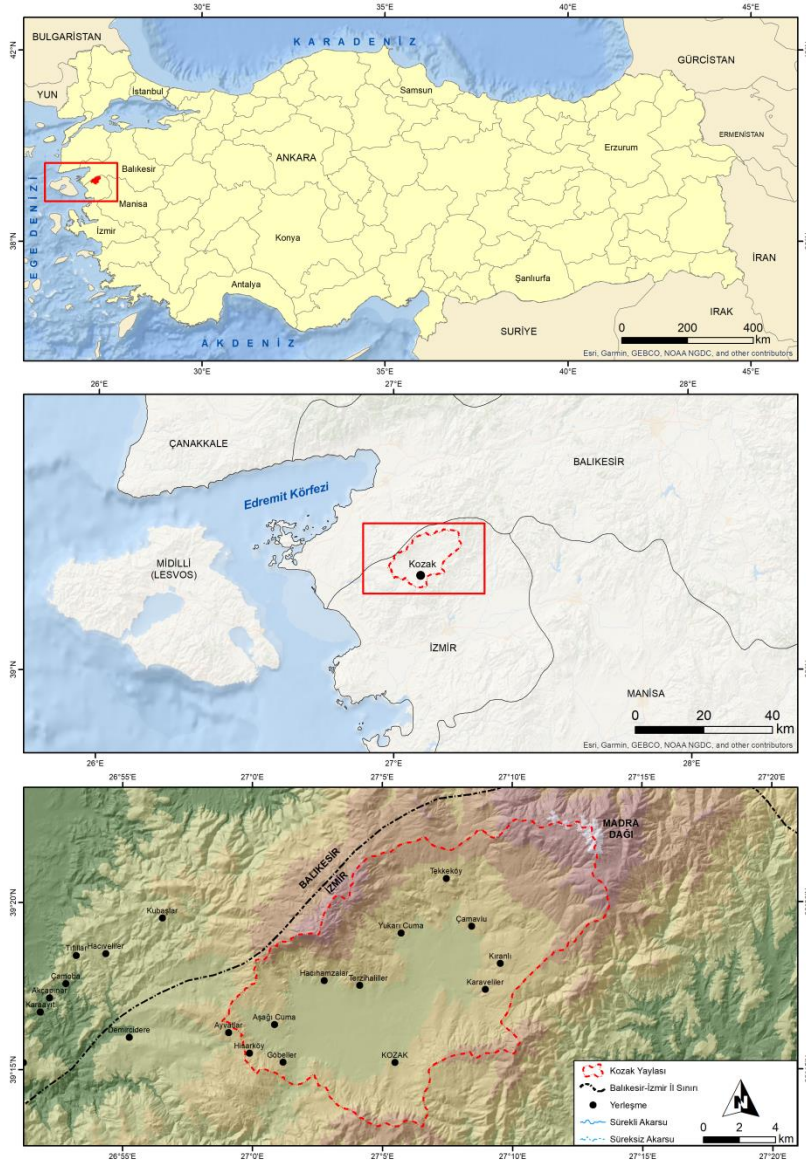
Çalışma alanı Ege Bölgesi'nin Asıl Ege Bölümü'nde yer alan İzmir İli'nin Bergama İlçesi ve Marmara Bölgesinde bulunan Balıkesir İli'nin Ayvalık İlçesi içerisinde bulunan Kozak Yaylası'nı kapsamaktadır. Kabaca saha coğrafi konum olarak 26° 54' ile 27° 10' doğu boylamları ve 39° 14' ile 39° 19' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır Kozak'ın idari olarak bağlı bulunduğu ilçe olan Bergama, Ege Bölgesi'nin kuzey batısında yer almaktadır (Şekil 1). Çalışma sahasının yer aldığı ilçe, kuzeyinde Balıkesir ilçelerinden Burhaniye ve İvrindi, güneyde ise İzmir'e ait Aliğa yer almaktadır, doğusunda Manisa'ya ait Soma ve İzmir'e ait Kınık ilçeleri yer alırken, batıda Balıkesir'in İlçesi Ayvalık ve İzmir'in İlçesi Dikili bulunmaktadır. Bergama, İzmir il merkezine uzaklığı 107 km'dir ve deniz kıyısına uzaklığı kuş uçuşu 30 km'dir. 18 mahallesi ilçe merkezinde olmak üzere toplam 137 adet mahallesi bulunmaktadır. Yüzölçümü 1573 km² olup, İzmir'in alan bakımından en büyük ilçesidir.

Kozak Yaylası'nda jeolojik açıdan özelliklerin başında birbirinden farklı iki ünite belirmiştir. Bunlardan ilki, büyük bir kısmı Tersiyer yaşlı granodiyoritlerden oluşan sahalardır. Sahadaki İkinci ünite olarak ise Kozak Çayı'nın etrafında yer alan Kuvaterner alüvyonlarının oluşturduğu vadi tabanı ovasıdır.

Çalışma sahası Saraç Dağı ile Madra Dağı arasında boşalma havzası özelliği göstermekte olup bugünkü görünümünü Tersiyer ortalarında kazanmıştır. İngiliz arkeolog Charles Fellows'un 1830'larda yaptığı seyahatler sonucunda Kozak Havzası'nda granit bloklarının yerlerinden kopmuş gibi bütün araziye kapladığından ve bu sahadaki bloklardan oluşan taşların üzerini likenlerin kaplayıp bunları çürüttüğünden bahsetmektedir (Fellows, 1838: 40–41).

Sahadaki dağlık alanlar Kozak Yaylası'nın kuzeydoğusunda yer alan en yüksek noktayı oluşturan Madra Dağı'nın (1.343 m) birer uzantısıdır. Sahanın ikinci olarak en yüksek noktasını ise kuzeyde Yaylacıkdede Tepesi (1.047 m)

oluşturmaktadır. Doğuda yer alan Kurtburun Dağı (968 m) ve Dede Tepe (907 m), güneydoğuda Güvem Dağı (947 m) sahanın geri kalan yüksek alanları oluşturmaktadır. Kozak Çayı'nın ikiye böldüğü vadi tabanı ovası ise 400-500 m yükselti basamakları arasında yer almaktadır.



Şekil 1. Çalışma Sahasına İlişkin Lokasyon Haritası

Kozak Yaylası Akdeniz iklim koşullarının hüküm sürdüğü bir sahadır. Sahada 1959-2020 uzun yıllar parametrelerine göre, yıllık ortalama sıcaklık Kozak'ta 13,6 °C iken Bergama'da 16,1°C'dir. Kozak ve Bergama'da aylık ortalama sıcaklığın 0 °C'nin altına inmediği görülmektedir. Kozak'ta aylık ortalama sıcaklıklar 3,9 °C ile 23,9 °C arasında değişmektedir. Aylık ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay 3,9°C ile ocak iken en sıcak ay ise 23,9 °C ile temmuzdur. Bergama'da aylık ortalama

sıcaklığın en düşük olduğu ay 6,4 °C ile ocak ayıdır. En yüksek olduğu ay ise 24,4 °C ile temmuzdur. Kozak'ta yıllık ortalama yağış miktarı 933,9 mm iken Bergama'da yıllık ortalama yağış miktarı ise 677,3 mm' dir. Kozak'ta aylık yağış değerlerine göre en yağışlı ay; 128,6 mm ile ocak, en az yağış ise 26,83 mm ile ağustos ayında düşmektedir.

Sahanın bitki örtüsü özelliklerinden bahsedilecek olursa; yaygın olarak fıstık çamı (*Pinus pinea*) yer almaktadır. Çalışma sahasının kuzey ve güneyinde kızılçamlar (*Pinus brutia*), 1000 m'den daha yüksek kesimlerde karaçamlar (*Pinus nigra*) da bulunmaktadır. Bu topluluklara ek olarak yer yer kermez meşesi (*Quercus coccifera*) ve zeytin (*Olea europea*) gibi maki elemanları da bulunmaktadır. Sahadaki fıstık çamı topluluğu ülkemizdeki en geniş yayılış alanına sahiptir (Fırat, 1943).

Çalışma sahasında bulunan başlıca büyük toprak grupları alüvyal topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar ve kireçsiz orman toprakları geniş yer kaplamaktadır.

Sahanın en büyük akarsuyu Kozak Çayı'dır. Sahada Kozak Çayı'nı besleyen küçük dereler bulunmaktadır. Bunlar; Söğüt Dere, Aladere, Kör Dere, Hacıhasanavlu Dere, Bağlar Dere, Kestanecik Dere, Örencik Dere, Orta Dere, Koca Dere ve Aşağıbağlar Deresi'dir.

Kozak bucak merkezi olduğu tarihlerde 16 köy Kozak'a bağlıydı. Nahiye statüsü idarî bölünme özelliği olarak kaldırılınca, Kozak (Yukarıbey) köy olmuştur. Fakat Kozak'ta beşeri özellikler bakımından; jandarma karakolunun bulunması, ilköğretim okulu ve lisenin bulunması, sağlık merkezi, fıstık kooperatifi, orman bölge şefliği gibi kurumların yer alması ve bu kurumlarla çevreye hizmet verilmesi burayı diğer köylerin de faydalanabileceği ve ilişki kurabileceği merkez haline getirmiştir. Taşdığı fiziki ve beşerî özellikler bakımından etrafındaki diğer köylere göre farklı özelliklere sahiptir. Çalışma sahasında ailede bulunan ortalama kişi sayısı 4-5'tir. Kozak'ta köyler toplu dokulu köy özelliği göstermektedir. Köylerde bulunan konutların yapım malzemesi olarak granit taşları kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda tuğla ve brikette kullanılmaya da başlanmıştır.

Çalışma sahasında ekonomik faaliyetlere baktığımızda tarım, hayvancılık, yaylacılık, arıcılık, fıstık çamı ziraatı, granit taşı işletmeciliği ve orman işletmeciliğinden oluşmaktadır.

Bu çalışmada Kozak Yaylası'nda (Bergama-İzmir) doğal ortam özellikleri ile doğal ortam ve insan ilişkilerinin ayrıntılı olarak ele alınarak insan-mekân arasındaki ilişkiler ve etkileşimlerinin ortaya çıkarılması çalışılmıştır.

1.1. Araştırmanın Problemi

Çalışma esasında yanıt aradığımız araştırma soruları bulunmaktadır. Bunlardan ilki "Kozak Yaylası'nın fiziki ortam koşulları nasıldır?" sorusu, İkinci soru olarak ise "Doğal ortam özellikleri burada yaşayan yerli halkın beşeri faaliyetlerini nasıl etkilemektedir?" sorusu, Üçüncü olarak ise Kozak Yaylası' nın sahip olduğu mevcut varlıkların sürdürülebilirliği temel sorun olarak ele alınmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Literatürde bu sahaya ait farklı özelliklerde araştırmalar çalışılmış olsa da fiziki ve beşeri coğrafya bakımından bağlantılı doğal ortam insan ilişkileri üzerine yönelik sınırlı sayıda çalışmalara ulaşılmıştır. "Kozak Yaylası'nda Doğal Ortam-İnsan İlişkileri" adlı bu çalışmada doğal ortam insan ilişkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu araştırmanın amacı, sahada mevcut olan doğal ortam özelliklerini (jeoloji, jeomorfoloji, iklim, bitki örtüsü, toprak ve hidrografya), bunların birbiriyle olan etkileşimlerini incelemektir. Bu özelliklerin saha genelinde dağılımları, sebep-sonuç ilişkilerini, doğal ortamı etkileyen ve doğal ortamdan etkilenen insan ve faaliyetleri, mevcut fiziki ortamın daha verimli bir şekilde nasıl kullanılması gerektiği şu anki arazi kullanımı sırasında yapılan yanlışlıklar varsa bunlara coğrafi açıdan olması gerektiği ile nasıl bir çözüm ve önerilerin getirilmesi gerektiği bu çalışmanın amaçlarını oluşturmaktadır. Kozak Yaylası olarak çalışma sahasının belirlenirken İzmir-Balıkesir il merkezlerine yaklaşık olarak eşit mesafede yer alması önem arz etmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Çalışmanın önemi ise insanların, yaşadığı fiziki ortam özelliklerinin bilincinde olması ve çalışma sahası dâhilinde yaşayan yerli halkın yaşam koşullarını beşeri ve ekonomik faaliyetler anlamında daha titiz bir şekilde kullanması ve düzenlemesi gerektiğidir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Kozak Yaylası'nda fıstık çamları, granodiyorit anakayası üzerinde gelişen topraklarda daha iyi bir gelişme gösterdiği için farklı toprak grupları üzerinde aynı verim alınamayacaktır. Yaylacılık faaliyetleri esnasında meraların yoğun kullanımına bağlı olarak bitki örtüsü tahrip olacaktır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Tez çalışması hazırlanırken bazı sınırlılıklarla karşılaşılmıştır. Bunlar; çalışma sahası olan Kozak Yaylası'nı konu alan farklı alanlarda çalışmalar olmasına rağmen, doğal ortam-insan ilişkileri üzerine sınırlı sayıda çalışmaların olması literatür adına bir sınırlılık oluşturmuştur. Bir diğer sınırlılık ise araştırma sahasına ait meteoroloji istasyonu bulunmadığından sahamıza en yakın istasyon olan Bergama Meteoroloji İstasyonunun (1959-2020) parametreleri kullanılmıştır. Bu sebeple enterpolasyon uygulamasının yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

1.6. Tanımlar

Granodiyorit: Granit ile diorit arasında geçiş tipi oluşturan ve bir katılışım kayacı türüdür. Genellikle açık renkli, eksfoliasyon şeklinde ayrışma gösteren ve sert yapılı bir kayadır. Farklı türde birçok mineralin birleşmesiyle oluşum imkanı gösteren faneritik dokuya sahip granodiyoritlerin ana mineralleri ise: kuvars,

oligoklaz-andezin bileşiminde plajiyoklaz, alkali feldspat, hornblend ve biyotit oluşturmaktadır (Akyürek ve Soysal, 1978).

Jeopark: Yeryüzü şekilleri veya jeolojik özellikleri açısından uluslararası öneme sahip, manzara ve peyzaj açısından önemli, doğa koruma, eğitim, bilim, turizm ve sürdürülebilir kalkınma faaliyetlerinin gerçekleştirildiği, bütüncül bakış açısıyla yönetilen sınırları belli coğrafi alanlardır. Çiftçi ve Güngör (2016), Jeoparkı *“en az birkaç jeosit olmak üzere diğer doğal ve kültürel miras değerlerini de barındıran, müzesi ve yönetim merkezi bulunan, büyük ölçekli alanlar”* olarak tanımlamaktadır.

Yayla: Yayla, genel anlamda insanların yaz mevsimi geldiğinde çıktıkları, buldukları sahadan daha yüksek ve serin bir köy-altı yerleşme şekli olarak nitelendirilebilir. Yaylalarda buldukları yaz mevsimi sürecinde büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarını beslemek ve sadece geçinme amacıyla yapılan tarımsal faaliyetlerde bulunmak için yararlanılan geçici yerleşmelerdir. Sözer (1972, s.35-38), yaylayı;

“belirli bir süre içinde hayvan otlatmak, tarımsal faaliyetlerde bulunmak ve geçimin sağlanması için her türlü işte çalışmak hatta dinlenmek amacıyla çıkılan veya gidilen, genellikle köyün ortak mülkü olan, köyden ayrı ve fakat sosyo ekonomik bağlarla tamamen veya kısmen köye bağlı bir mahal, köyün esas geçim sahasına ekli ikincil bir ekonomik kaynak” olarak tanımlamaktadır.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Kuramsal Çerçeve

Kozak Yaylası'nda doğal ortam-insan ilişkisine yönelik hazırlanan tez kapsamında doğal ortamın antropojen özellikler üzerindeki etkisi incelenmiştir. İnceleme sonucunda elde edilen bilgiler ve ulaşılan veriler ArcGIS ortamında sayısallaştırılarak değerlendirmeye gidilmiştir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Daha önce yapılan çalışmalar doğrultusunda inceleme alanının tümünü veya bir kısmını içine alan farklı konular, gerek doğal ortam özellikleri gerekse beşeri özelliklerle ilgili birçok çalışmalar araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Fakat Kozak Yaylası'nda doğal ortam ve insan ilişkilerine yönelik yapılmış çalışmalar sınırlıdır. Farklı konulara ilişkin çalışmaların varlığından da bahsedilebilir. Literatür değerlendirilmesi araştırma sahası olarak ve araştırma konusu olarak iki ayrı başlık halinde ele alınmıştır. Yapılan çalışmalara, yayın tarihleri kronolojik olarak dikkate alınarak aşağıda kısaca bahsedilmiştir.

2.2.1. Araştırma Sahası ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Fırat, F. (1943), "Fıstık Çamı Ormanlarımızda Meyve ve Odun Verimi Bakımından Araştırmalar ve Bu Ormanların Amenajman Esasları" adlı çalışmasında Türkiye'deki fıstık çamı sahalarında inceleme yapmıştır. Yazara göre, Kozak Yaylası'nda mevcut 9000 ha kadar fıstık çamı ormanı buradaki 11 köy halkının hususi ormanları olmakla beraber bakımsız olduklarını belirtmiştir.

Kuzucuoğlu, C. (1982), "L'Origine Des Alveoles En Milieu Cristallin, L'Exemple Du Massif De Kozak (Turquie)" adlı çalışmasında Kozak Masifi üzerinde yaptığı çalışmada, masifi oluşturan granit-granodiyoritlerin kökeni hakkında bilgiler verilmektedir.

Erinç, S., Kurter, A., Eroskay, O., Mater, B. (1985), "Batı Anadolu ve Trakya Uygulamalı Jeomorfoloji Haritası" nda, Kozak Ovası ile Madra ayı Deltası arasında bir boğaz gösterilmiştir.

Sözer, A. N. (1990), "Kozak Yaylacılığı zerine Bazı Gözlemler" adlı çalışmasında yazara göre, Kozak yaylacılığı, Ege Bölgesi'nde yürütülen diğer yaylacılık faaliyetlerinden farklı özellikler taşıdığını belirtmiştir.

Darkot, B.-Tuncel, M. (1995), "Ege Bölgesi Coğrafyası" adlı çalışmada "...Edremit-Bakırçay ovaları arasına Madra-Kozak kütlesi girer. Burası, Kozak'ın amfistığı ormanları ile kaplı ve ortasına Kozak yüksek ovası girmiş büyük granit kütlesi ile beraber, eski bir kıvrım dağının temeli olup etrafı çepeçevre neojen gl tortulları, lav ve tüfleri ile kuşatılmış ve bunlar da aşınım sonucunda tepelik bir görünüş almışlardır..." denilmektedir.

Eriş, E. (1996), "Kozak" adlı çalışmasında Kozak ile ilgili genel bilgilendirme ve tanıtım yapılmıştır.

Sönmez, S. (1996), "Havran ayı-Bakırçay Arasındaki Sahanın Bitki Coğrafyası" adlı doktora tezinde inceleme sahasını da içine alan kesimdeki bitkilerin türleri, yayılışları ve gelişim şartlarını ortaya koymaya çalışmıştır. Ayrıca Fıstık amı'nın yayılışı hakkında bilgi verilmiştir.

Yılmaz, Y., Genç, ř.C., Gürer, F., Bozcu, M., Yılmaz, K., Karacık, Z., Altunkaynak, ř., Elmas, A. (2000), "When Did the Western Anatolian Grabens Begin to Develop?" başlıklı araştırmalarında Batı Anadolu'daki grabenlerin ne zaman gelişmeye başladığı hakkında görüşlerini belirtmektedirler. İnceleme sahası ile ilgili olarak, Kozak horstunun çevresindeki grabenlerden oblik-slip, transtansiyonel faylarla ayrıldığını belirtmektedirler. Orta Miyosen'de başlayan volkanizma faaliyeti sonucunda Kozak kütlesinin oluşmaya başladığını, st Miyosen'de meydana gelen tektonik hareketlerle daha da belirginleştiğini, sahanın st Miyosen-Alt Pliyosen esnasında şiddetli erozyona maruz kaldığını ve alçak bir

plato özelliği kazandığını, Pliyo-Pleyistosen’de ise E-W yönlü normal fayların oluşmasıyla şekillendiğini belirtmektedirler.

Cürebal, İ. (2003), “Madra Çayı Havzası’nın Uygulamalı Jeomorfoloji Etüdü”, adlı doktora eserinde inceleme sahasının da içinde bulunduğu Madra Çayı Havzası’nın detaylı olarak doğal ortam özelliklerini ortaya koymuş ve Madra Çayı Havzası’nda uygulamalı jeomorfolojik problemlere dayalı olarak bunlara ilişkin çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Sütgibi, S. (2004), “Kozak Yöresinde Fıstık Çamı’nın Yetiştirme Koşulları ve Ekonomik Değerlendirilmesine İlişkin Bazı Sorunlar”, bu çalışmada fıstık çamının dağılışı ve yetiştirme koşulları özellikleri hakkında bilgi vermektedir.

Sülüşoğlu, M. (2004), “Türkiye’nin Kozak Yöresinde Sahipli Fıstık Çamı Plantasyonlarının Yönetimi Üzerine Bir Çalışma”, adlı bu çalışmasında genel olarak fıstık çamının yöre halkına katkıları ve ekonomik getirileri hakkında bilgi vermektedir.

Sönmez, M. (2008), “WEB Tabanlı CBS ile Bergama’nın Turizm Coğrafyasında Kültürel Miras Değerlendirilmesi” adlı tezinde Bergama’nın Coğrafyası kapsamında Bergama’nın sahip olduğu doğal ve kültürel değerler açıklanmaya çalışılmış ve Web tabanlı CBS’nin Bergama turizmüne nasıl katkı sağlayacağı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Emen, İ. (2010), “Bergama Kozak Granit Alanında Kapalı Ortamlarda Radon Aktivite Konsantrasyonunun Alfa İz Dedektörleri ile Saptanması”, çalışmasında sahadaki granitlerin bulunduğu alanda kapalı ortamlarda radon aktivite konsantrasyonunun ölçülmesi ve radyolojik risk açısından değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Solbaş, Ş. (2011), “Kozak Yaylası’nda (Bergama) Fıstık Çamı’nın (Pinus pinea) Ekolojik Şartları ve Yetiştiriciliği”, adlı çalışmasında Bergama–Kozak Yöresi’nde fıstık çamının ekolojik şartları ve yetiştiriciliği hakkında bilgi vermiştir.

Uzun, A. (2014), “Sürdürülebilir Kalkınma Kapsamında Madra Dağı’nın Doğal ve Beşeri Kaynaklarının Değerlendirilmesi”, adlı doktora tezinde insan-çevre arasındaki etkileşimden hareketle, çalışma sahasının sosyo-ekonomik özellikleri, arazi kullanım şekilleri, mevcut ekonomik faaliyetleri ve doğal ortam varlıkları ortaya koyulmuştur ve bu bağlamda çalışma sahasındaki yerli halkın sürdürülebilir

kalkınma konusundaki düşünceleri ve yönelimleri belirlenerek, sahada sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çözüm ve öneriler geliştirmek amaçlanmıştır.

Batur, M. (2015), “Kozak Yöresi Fıstıkçamı (Pinus pinea L.) Ormanlarında Fıstık Verimi ile Artım ve Bazı Meteorolojik Olaylar Arasındaki İlişkiler”, başlıklı araştırmasında Kozak Yöresi’nde, 2006-2011 seneleri arasındaki yıllık çap artım verileri, sahaya ait meteorolojik veriler ve örnek olarak alınan fıstık çamlarına ait fıstık verimleri kullanılarak fıstıkçamı ormanlarında verimliliğin ve meteorolojik olaylar arasındaki ilişkileri incelenmiş ve ortaya konulmuştur.

Kırca, A. (2020), “Kozak Yaylası ve Madra Dağı’nın (Bergama\İzmir) Florası” adlı çalışmada Madra Dağı ve Kozak Yaylası’nın florası ortaya konulmaya çalışmıştır.

2.2.2. Araştırma Konusuyla İle İlgili Çalışmalar

Doğan, U. (1993), “Gidengelmaz Dağları’nda Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri”, başlıklı çalışmasında sahadaki fiziki coğrafya özellikleri ve bu özelliklerden etkilenen beşeri-ekonomik faaliyetler oldukça farklı olduğunu ve özellikle karstik şekillerin bu sahadaki beşeri faaliyetleri yönlendiren ve denetleyen dikkat çeken bir unsur olduğunu belirtmiştir.

Öner, E. (1995), “Kaş-Demre Platosunda Fiziki Coğrafya Araştırmaları ve İnsan Doğal Çevre İlişkileri”, bu çalışmasında doğal ortam özellikleri, Antik dönemlerden günümüze kadar olan yörenin arazi kullanımını incelemiştir.

Sındır, R. (2003), “Çaldıran Ovası ve Çevresinde Doğal Ortam ile İnsan Arasındaki İlişkiler”, çalışmasında Çaldıran Ovası’nın ve çevresinin doğal ortam özelliklerine değinmiş ve beşeri özelliklerin bunlarla olan etkileşimi üzerine durmuştur.

Aykır, D. (2004), “Ayvalık Adaları Tabiat Parkı’nda Doğal Ortam insan İlişkileri”, çalışmasında sahanın sahip olduğu arkeolojik, doğal, tarihi ve kültürel varlıkların korunarak, sürdürülebilir şekilde, koruma ve kullanma dengesi içinde yöre halkının kalkınmasına da olanak tanıyan bir kullanma biçiminin oluşturulmasına katkıda bulunmak amaçlı doğal ortam ve insan arasındaki ilişkileri çalışmıştır.

Özdemir, M.A., Sunkar, M. (2005), “Çelikhhan Ovası (Adıyaman) ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam-İnsan İlişkileri”, çalışmasında sahanın doğal ortam şartları tanıtılmakta, doğal ortam ile insan arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur.

Şenkul, Ç. (2006), “İscehisar Çayı Havza Yönetimi ve Doğal Ortam-İnsan İlişkileri”, adlı bu çalışmasında havza yönetimi kapsamında, sahada fiziki ortam-insan ilişkilerinin uyumlu bir şekilde gerçekleşmesine yönelik olarak havza planlamasında önemli olan unsurların varlığı belirlenmiştir.

Gergiç, I. (2007), “Altıntaş (Kütahya) Havzası’nda Doğal Ortam İle İnsan Arasındaki İlişkiler”, adlı çalışmasında Altıntaş (Kütahya) fiziki coğrafya özelliklerini (litoloji, jeomorfoloji, hidrografya, iklim, bitki örtüsü ve toprak), bunların birbiri ile olan ilişkilerini, saha üzerinde dağılımları, sebep-sonuç ilişkilerini, doğal ortam ve insan faaliyetleri, var olan doğal ortamın daha verimli bir biçimde nasıl kullanılması gerektiği, şimdiki arazi kullanımında yapılan yanlışlıklar var ise bunlara coğrafi açıyla ne tür çözümlerin getirilmesi gerektiğine değinmiştir.

Şengün, T. M. (2007), “Harput Platosunda Doğal Ortam-İnsan İlişkileri ve Doğal Çevre Planlaması”, bu çalışmasında sahada litoloji, jeomorfoloji, iklim, toprak, hidrografya, bitki örtüsü özellikleri ile antropojen özellikler ele alınarak, insan-doğal ortam ilişkilerinin incelenmesi amaçlamıştır.

Canlı, H. (2007), “Emirdağ Havzası ve Çevresinde Doğal Ortam İle İnsan Arasındaki İlişkiler”, adlı tezinde çalışma sahasının fiziki coğrafya özelliklerini, bunların birbiri ile etkileşimlerini, fiziki çevreyi etkileyen insan faaliyetlerini ve halihazırdaki fiziki ortamın daha verimli kullanılmasına yönelik çözüm ve önerilerde bulunmuştur.

Demirtaş, M. (2007), “Doğanşehir Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam ile İnsan Arasındaki İlişkiler”, çalışmasında sahanın doğal çevre özellikleri değerlendirilmiş ve fiziki ortamdan etkilenen ve onu etkileyen beşeri faaliyetleri arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Var olan doğal ortamdan daha uygun bir şekilde nasıl faydalanılması gerektiği vurgulanmış, mevcut arazi kullanımını sırasında yapılan yanlışlıklara çözüm ve öneriler getirilmeye çalışmıştır.

Can, R. (2010), “Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam-İnsan İlişkileri”, çalışmasında sahanın fiziki özelliklerinin belirlenmesi ve bu sahada bulunan insanların doğal çevreyle etkileşimlerini incelemiştir.

Hoş, B. Y. (2013), “Tiran Şehri ve Çevresinin Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri”, adlı çalışmasında sahanın fiziki ve doğal ortam özellikleri, şehirleşme süreci, nüfus, yerleşme ve iktisadi faaliyetlerini incelemiştir.

Berberoğlu, E. (2017), “Akçay Vadisinin Yukarı Çığırının (Esençay-Yörükoğlu Arası) Bitki Örtüsü Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri”, bu çalışmada iklim koşullarının, jeomorfolojik şartların, litolojik yapının ve toprak koşullarının ortaya sunulması hedeflenmiş ve insan faaliyetleri ile bitki örtüsü arasındaki etkileşim ortaya konulmak istenmiştir.

Bağcı, H. R. (2017), “Yeşilirmak Deltası’nda (Çarşamba\Samsun) Doğal Ortam İnsan İlişkileri ve Doğal Çevre Planlaması”, çalışma sahasının ve yakın çevresinin litoloji, toprak, bitki örtüsü, jeomorfoloji, iklim, hidrografya gibi doğal ortam özellikleri ile antropojen özellikleri ele alınarak sahadaki doğal ortam – insan ilişkilerinin incelenmesi amaçlamıştır.

Ege, İ. (2017), “Düldül Dağı’nın Doğal Ortam Özellikleri ve Turizm Potansiyeli (Kuzey Amanoslar), Düziçi/Osmaniye”, adlı çalışmasında Düldül Dağı’nın fiziki coğrafya özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Sahanın mevcut antropojen çekicilikleri ve Düldül Dağı’nın turizmle olan ilişkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Meral, T. (2018), “Kapıdağ Yarımadası’nda (Balıkesir) Doğal Ortam İnsan İlişkileri”, adlı çalışmasında sahanın fiziki coğrafya özellikleri ve insan arasındaki ilişkiler çalışarak; mevcut olan doğal ortam özelliklerinin ve halihazırdaki kullanım kalıplarının değerlendirilmesiyle birlikte elde edilen bilgiler doğrultusunda incelemeler yapmıştır.

Şen, S. (2018), “Uluabat Gölü ve Yakın Çevresinde (Nilüfer/Bursa) Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri”, adlı çalışmasında Uluabat Gölü ve çevresinin mevcut olan fiziki ortam özellikleri ile Uluabat Gölü ve çevresinde yaşayan yerli halk arasındaki ilişkiler üzerine incelemeler yapmıştır.

Kelleboz, Y. E. (2019), “Mersin İli Tarsus İlçesi Çevresinde Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri”, adlı çalışmasında sahada yaşanan doğal ve beşeri coğrafya özelliklerini ortaya çıkarmak ve bunların karşılıklı etkileşimlerini, saha üzerindeki dağılımlarını, sebep-sonuç ilişkilerini, birbiri ile etkileşim halinde doğal ortam ve insan faaliyetleri, sahada mevcut fiziki ortam özelliklerinden sürdürülebilir şekilde ne ölçüde kullanılması gerektiği, halihazırdaki arazi kullanımında yanlışlıklar var ise bunlara coğrafi bakış açısıyla öneri ve çözümlerin getirilmesi gerektiği üzerine incelemeler yapmıştır.

Tombak, S. (2019), “Babadağ ve Çevresinde Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri”, adlı çalışmasında Babadağ çevresinin coğrafi yapısını, doğal, beşeri ve ekonomik çevre özellikleri yönüyle ortaya koymak amacıyla araştırmalar yapmıştır.

Çağlayan, İ. (2019), “Karabük Şehri ve Çevresinde Doğal Ortam İle İnsan Arasındaki İlişkiler”, adlı çalışmasında Karabük Şehri ve çevresinin doğal ortam özellikleri belirlenip, var olan arazi kullanımı ile arasındaki ilişkiler çalışılmıştır.

Toyran, R. (2022), “Madra Dağı Ve Yakın Çevresinin Jeositleri Ve Jeopark Potansiyeli”, adlı Madra Dağı ve yakın çevresinin jeomiras değerlerini ortaya koymak amacıyla incelemeler yapmıştır.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Kozak Yaylası'nın barındırdığı fiziki coğrafya özellikleri ile saha da ikamet eden çeşitli ekonomik faaliyetlerden geçimini sağlayan yerli halkla ilişkilerini belirlemek amacıyla, bu çalışmada uygulanan yöntem diğer doğal ortam konulu araştırmaların yöntemlerinden farklı olarak ele alınmamıştır. Çalışmanın birinci safhasında öncelikle araştırma alanı ile ilgili olarak sahanın sınırları tespit edilmiştir. Bu sınırlar içerisinde kalan kısımda doğal ortamın insan üzerindeki etkisi ve insan faaliyetlerine ne ölçüde yön verdiği değerlendirilmiştir

3.2. Evren ve Örneklem

Doğal ortam-insan ilişkilerinin karşılıklı olarak ne ölçüde birbirini etkilediği konusunda ArcGIS programı ve buradan ulaşılan sonuçlarla temel matematiksel hesaplamaları ile hazırlanan çalışma Kozak Yaylası ile sınırlı tutulmuştur. Araştırma sahasının değerlendirilecek yöntemin amaçlarını karşılayacak özellikleri sağlaması nedeniyle ve lokasyon özellikleri açısından Kozak Yaylası çalışma sahası olarak belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Kozak Yaylası ile ilgili farklı alan ve konularda temel kaynaklar sağlanmış, yayımlanan kitaplar, tezler, raporlar, makaleler ve dergiler kullanılmıştır. Arazi çalışması sırasında bilgi toplama amacıyla ses kayıt cihazı ve çalışmada aktarılan doğal ve beşeri varlıkları görsel ile desteklemek amacıyla fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanma Süreci

Çalışma sahasını oluşturan Kozak Yaylası'nı kapsayan 1/25.000 ölçekli (J17b3, J17b4, J17c1, J17c2, J18a3, J18a4, J18d1, J18d2) topografya haritalarından faydalanılmıştır. Çalışma sahasının haritalarını hazırlarken altlık haritalar ArcGIS 10.5 programı ile sayısallaştırılmış ve sahaya ait olan sayısal yükselti modeli ve jeomorfolojik unsurların gösterildiği jeomorfoloji haritası, sahanın sınırlarının ve yerinin gösterildiği lokasyon haritası, jeoloji haritası ve toprak haritası üretilmiştir. İncelenen temel literatürler ve arazi gözlemleri ile çalışma desteklenmiştir.

Bunlara ek olarak Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden 1959 - 2020 yılları arası 61 senelik Bergama Meteoroloji İstasyonuna ait aylık ve yıllık sıcaklık, yağış ve rüzgâr verileri temin edilmiş ve çalışma sahasında hüküm süren iklim şartları ortaya konulmaya çalışılmıştır. İklim verilerine ait sayısal veriler enterpolasyon yöntemi ile hazırlanmıştır. İklim elemanlarına ait verilere ilişkin görseller oluşturulmuştur.

3.5. Verilerin Analizi

Sahanın doğal ortamı ile ilgili olarak ulaşılan değerlendirmeler sonucunda Kozak Yaylası'nda mevcut olan özellikler ile saha dahilinde ikamet eden ve çeşitli ekonomik faaliyetlerle geçimini sağlayan yerli halk arasındaki etkileşim tespit edilmeye çalışılmış, bölgede öne çıkan geçim kaynağı olan tarım, hayvancılık, madencilik, yaylacılık faaliyetleri ve doğal ortam arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Sonuç olarak; literatür, arazi çalışmaları, üretilen harita, tablo ve grafiklerin öncülüğünde Kozak Yaylası'nın mevcut olan doğal ortam potansiyeli ortaya çıkarılmış ve bu ortamın en önemli unsuru olan, farklı ekonomik faaliyetlerle ilgilenen insan arasındaki etkileşimler değerlendirilerek doğal ortamdaki insanların optimum şekilde nasıl faydalanılabileceği değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. Doğal Ortam Özellikleri

Kozak Yaylası'nın hem canlı hem cansız unsurların bileşimlerin yer aldığı bu bölümde, Kozak Yaylası'na ait jeolojik özellikler, jeomorfolojik gelişimler, hidrografik sistemler, yaylanın önemli temel varlıklarından olan bitki örtüsü, sahaya ait toprak ve iklim özelliklerine değinilecektir.

4.1.1. Sahanın Jeolojik Özellikleri

Doğal ortam-insan ilişkileri ve bu ilişkilerin gelişim koşulları önem arz etmektedir. Bu koşulların başında jeolojik özellikler gelmektedir. Çalışma sahasında topografyanın günümüz karakterini kazanmasında sahanın litolojik özelliklerinin etkisi yadsınamaz. Çalışma sahasında en fazla oranda bulunan kayaç grubunu granit-granodiyoritler oluşturmaktadır. Granitlerden sonra metamorfik şistler, alüvyon ve metavolkanitler gelmektedir.

Çalışma sahası Batı Anadolu'da Ayvalık, Bergama ve Burhaniye ilçeleri arasında bulunan Kozak Dağı, KD-GB uzanımlı magmatik bir köken olarak yükselti oluşturmaktadır. Bu yapının güneyinde Bergama Grabeni ve kuzeyinde Korucu Platosu yer alır. Bu alanda birçok volkanik ve plütonik kayaçlar yüzeylenmektedir. Sahada plüton, sedimanter kayaçlar tarafından kuşatılmıştır. Granitten oluşan plüton, Kozak magmatik kompleksinin ortasında yer almaktadır. Bundan dolayı kaldera tipi bir plütonik kütleyle benzetilmektedir (Pitcher, 1979; Seager ve McCurry, 1998).

Çalışma sahasındaki yapısal ve sedimantolojik verilere dayanarak Kozak magmatik merkezinin, Batı Anadolu'nun K-G ekstansiyonel hareketlenmeler doğrultusunda şekillendiği söylenebilir. KD-GB ve K-G yönlü oblik fayların, volkanizmanın gelişimi süresince şekillenmiştir. Volkanizmanın gelişimi ile birlikte

sedimanter kayalar çökelmiştir. Tektonik rejimle ilişkili K-G genişlemeyle birlikte magmanın yüzeye çıkması için yollar açılmıştır. K-G genişleme periyodunda, Kozak'ın güney ve kuzeyinde Bergama (DKD-BGB) ve Edremit grabenleri (D-B) biçim kazanmıştır (Altunkaynak ve Yılmaz, 1998).

Jeolojik açıdan yapılan bütün bu çalışmaların sonucunda esasen çalışma sahasında dört farklı birimin varlığından söz etmek mümkündür.

- i. Metamorfik şist (Mesozoyik).
- ii. Metavolkanitler (Mesozoyik).
- iii. Granodiyoritler (Tersiyer).
- iv. Alüvyon (Kuvaterner).

4.1.1.1. Mesozoyik Formasyonlar

4.1.1.1.1. Metamorfik Şistler (Alt Triyas)

Çalışma sahası sınırları içerisinde en eski araziye Mesozoyik formasyonları oluşturmaktadır. Fakat çalışma sahasının yakın çevresinde Paleozoyik'e ait metamorfik kayalar gibi formasyonlar da yer almaktadır (Şekil 2).

Metamorfik şist genellikle yeşil şist fasiyesinin yayılım gösterdiği formasyonlar metamorfizmaya uğramıştır. Özellikle granodiyoritlere yakın yerlerinde kontak metamorfizmanın izleri daha da belirginleşir. Bu birim; muskovit, kuvars, serisit, klorit, biyotitli kuvarsit, fillit, albit, epidotların meydana getirdiği şistlerden ve birim içerisinde ayrı olarak her yerde rastlanılmayan metavolkanitlerden meydana gelmektedir. Küçük oluşumlar halinde opak mineralleri içermektedir. Alt Triyas olan bu formasyonun üstünde, yine Alt Triyas metavolkanitleri görülmektedir. Çalışma sahasında Alt Triyas metamorfik şistlerden farklı olarak Üst Triyas'ta oluşmuş bir diğer metamorfik şist formasyonunu bazı yüzeylerde rastlanabilir. Yine yeşil şist fasiyesinde olan bu kayaç, farklı derecelerde metamorfizma geçirmiş, çamurtaşından konglomeraya kadar değişebilen farklı boyutlardaki detritiklerden oluşmaktadır (Akyürek ve Soysal, 1978).

Çalışma sahasında metamorfik şistler, Kozak Platosu'nun güney kesimlerinde yaygın bir şekilde görülmektedir. Metamorfik şistler çalışma sahasının sadece %2,4'ünü (3.671 ha) meydana getirmektedir.

4.1.1.1.2. Metavolkanitler (Alt Triyas)

Çalışma sahasının sınırları içerisinde koyu yeşil, nefli renkli, nadiren gaz boşluklu, çok kolay ayrışabilen, şistozite kazanmış, çok sık kıvrımlı, bazı kısımlarda ise tuf görünümüne sahip olan bu kayalar Alt Triyas'a aittir.

Metamorfik şistlerle aynı yaşta olan metavolkanitlerin yapısında spilit ve dioritik yer almaktadır (Akyürek ve Soysal, 1978). Çalışma sahasının kuzeydoğusunda Maya Tepe eteklerinde yer alan bu saha metavolkanit araziler çalışma sahasının %6,7'sini (1.369 ha) oluşturmaktadır (Şekil 2).

4.1.1.2. Tersiyer Formasyonları

4.1.1.2.1. Granodiyoritler

Genellikle açık renkli, kabuk şeklinde soyulma sonucu ayrışma gösteren ve sert yapılı bir kayadır. Kayalar içerisinde mineralojik yapı oldukça farklılık göstermekle birlikte, ana mineralleri; kuvars, oligoklaz-andezin bileşiminde plajiyoklaz, alkali feldspat, hornblend ve biyotit meydana getirmektedir. Ayrıca apatit, sfen, zirkon, epidot, rutil ve opak mineraller de görülebilmektedir. Granodiyorit, yoğun olarak aplit damarları tarafından kesilmiştir. İntrüf karakterdeki bu birimler Alt ve Orta Triyas kayalarını kesmiş ve onları kontak metamorfizmaya uğratmıştır. Bu kütle üzerinde Neojen'e ait volkanik birimlere de rastlanabilir (Akyürek ve Soysal, 1978: 38-39).

Kozak Plütünü granodiyorit, granit, kuvars monzonit, kuvars monzodiyorit ve kuvars diyorit bileşimli kayalardan meydana gelmektedir. Mineralojisinin değişken

bir yapıda olmasına rağmen, ana minerallerin kuvars, plajiolklaz, alkali feldspat, hornblend ve biyotit olduğu görülmektedir. Kozak Plütönu çevresinde, hornblend hornfels fasiyesi koşullarına ulaşan bir kontak metamorfizma zonu gelişmiştir. Kozak plütönu, tipik bir epizön granittir. Bunlar, diyorit, kuvars diyorit, granodiyorit porfir özelliğindeki kayalar ile temsil edilir (Bayram, 2006). Granodiyoritler genellikle açık renkli, eksfoliasyona uğrayan sert bir kayac olup aplit damarları ile sık sık kesilmiştir.

Granodiyoritin oluşum zamanı konusunda farklı görüşler mevcuttur. Genellikle Alt Tersiyer yaşlı olduğu bulunmuştur. Bunlara ek olarak granodiyoritler mesozoik formasyonları metamorfizmaya uğratmıştır. Kozak Masifi ile ilgili yapılan radyometrik yaş analizlerinde farklı sonuçlar elde edilmiştir (Bingöl, 1976). Bürküt'ün 1966 yılında yaptığı araştırmaya göre, granodiyoritin yaşı $79,8 \pm 8$ milyon yıldır (Bürküt, 1966). Yukarıdaki veriler dikkate alındığında kayacın yaşının Üst Kretase-Eosen arası olması ihtimaldir (Akyürek ve Soysal, 1978: 39-40). Yücel ve arkadaşları ise, granodiyoritin yaşını Üst Oligosen-Alt Miyosen olduğunu belirtmişlerdir (Yılmaz ve Diğerleri, 2000: 356).

Çalışma sahasında kabaca Kozak Çayı'nın yerleştiği alüvyonlu ovalar ve sahanın kuzeydoğusunda yer alan Madra Dağı etekleri dışında kalan saha granodiyoritlerin görüldüğü sahalardan söz edilebilir. Granodiyoritler araştırma sahasının %75'ini (28.731 ha) oluşturmaktadır (Şekil 2).



Fotoğraf 1. Aşağıcuma ve Ayvatlar Köyleri Arasında Yer Alan Büyük Granit Kayası (Kaynak: Orijinal 29.05.2022)

4.1.1.3. Kuvaterner Formasyonları

4.1.1.3.1. Alüvyonlar

Kuvaternerin baş temsilcisi alüvyonlardır. Kozak Ovası'nı sulayan Kozak Çayı ve kollarının taşıdığı malzemeleri eğimin azaldığı yerlerde bu malzemeleri biriktirmesi ile oluşmuş bir formasyondur. Sahadaki alüvyonlar Kozak Çayı yatağı boyunca geniş bir alana yayılır.

Allokton yapıdaki detritik unsurlardan oluşmuş ve ana kayası granodiyoritler üzerinde depo edilmiş malzemenin kalınlığı yer yer 100 m'yi aşmaktadır. Fakat Kozak Ovası'ndaki alüvyal malzemenin kalınlığı 10 m'nin üstüne çıkmamaktadır (Üzel, 1978). Kozak Havzası NE-SW ve N-S doğrultulu faylar ile şekillenmiş ve Kozak Çayı'nın etrafındaki kuvaterner alüvyonları çalışma sahasının %15,9'unu (3.227 ha) meydana getirmektedir (Şekil 2).

4.1.2. Sahanın Jeomorfolojik Özellikleri

Bu bölümde, genel hatlarıyla NE-SW yönünde uzanan Kozak Yaylası'nın jeomorfolojik özellikleri; temel jeomorfolojik birimler ve bunları oluşturan elemanter yer şekli topluluklarına değinilecektir.

Kozak Yaylası, Madra Dağı sisteminin batı uzantısı olarak yer alır. Madra Dağı batıda Dikili-Altınova depresyonu, güneyde Bakırçay Grabeni, kuzeyde Edremit - Burhaniye Grabeni arasında yükselen bir horsttur. Madra Dağı'nın batısında yer alan Kozak Çayı Havzası ve yakın çevresi araştırma sahasını oluşturmaktadır. Madra Dağı'nın merkezi kesiminde, intrüsif bir masif bulunur. Masif, granodiyoritik bir çekirdek ile onu çevreleyen metamorfik örtü formasyonu ve bunları kuşatan Tersiyer volkanitlerden oluşan bir dom yapısı özelliği göstermektedir. Fakat bu yapı jeomorfolojik çerçevesini, NE-SW ve NW-SE doğrultulu genç faylarla kazanmıştır. Sahadaki volkanizma olaylarına da yine bu faylanmalar sebebiyet vermektedir (Cürebal,2003).

Çalışma sahasında eğim koşulları bakımından incelediğimizde eğimli yamaçlar % 28,4 (5.766 ha) sahada daha çok yer kaplamaktadır. Sahada en az alan kaplayan çok dik yamaçlı %5,9 (1.208 ha) sahalardır. Kozak Çayı'nın geçtiği hat boyunca eğim saha geneline göre daha düşüktür. Ova tabanından dağlık alanlara geçişin olduğu bölümlerde eğim değerleri artmaktadır (Tablo 1, Şekil 3).

Tablo 1. Çalışma Sahasının Eğim Tablosu

Eğim (%)	Eğim Özellikleri	Kapladığı Alan (ha)	Oran (%)
0-1	Tam Düzlük	1974	9,7
1-2	Düzlük	1266	6,2
2-5	Dalgalı Düzlük	2089	10,3
5-10	Az Eğimli Yamaç	3303	16,2
10-20	Eğimli Yamaç	5766	28,4
20-40	Dik Yamaç	4730	23,3
40 +	Çok Dik Yamaç	1208	5,9
Toplam		20336	100

Çalışma sahasında güney bakılı yamaçlar % 16,6 (3.386 ha) diğer yönlere göre daha fazla alan kaplamaktadır. Bu durum sahada günlenmeyi ve fiziksel bozunmayı arttırıcı bir etken olabilir. Sahada en az bakısız yüzeyler %6,7 (1.369 ha) ve onu takiben ise kuzeydoğu bakılı yamaçlar %7,2 (1.460 ha) gelmektedir (Tablo 2,Şekil 4).

Tablo 2. Çalışma Sahasının Bakı Tablosu

Bakı Yönleri	Kapladığı Alan (ha)	Oran (%)
Bakısız Yüzeyler	1369	6,7
Kuzey	1749	8,6
Kuzeydoğu	1460	7,2
Doğu	1840	9,0
Güneydoğu	2425	11,9
Güney	3386	16,6
Güneybatı	2697	13,3
Batı	2611	12,8
Kuzeybatı	2800	13,8
Toplam	20336	100

. Kozak Yaylası, 1000 m'yi aşan doruklarla çevrili ve Kozak Yaylasını kuşatan dağlık sahalardan 700 m alçakta taban yüksekliği 500 m olan çeşitli aşınımlar sonucu meydana gelmiş bir depresyon sahasıdır. Çalışma sahasında 451-500 m yükselti basamakları daha çok alan kaplamaktadır. En az alan ise 1201-1250 m yükseltiiler arasındadır (Tablo 3).

Tablo 3. Çalışma Sahasının Yükselti Basamakları Tablosu

Yükselti Basamakları (m)	Kapladığı Alan (ha)	Oran (%)
401-450	1398	6,9
451-500	4526	22,3
501-550	2508	12,3
551-600	1861	9,2
601-650	1494	7,3
651-700	1551	7,6
701-750	1411	6,9
751-800	1290	6,3
801-850	975	4,8
851-900	705	3,5
901-950	522	2,6
951-1000	415	2,0
1001-1050	422	2,1
1051-1100	384	1,9
1101-1150	282	1,4
1151-1200	281	1,4
1201-1250	222	1,1
1251-1300	78	0,4
1350+	13	0,1
Toplam	20336	100,0

Madra Dağı'nın yüksek olan orta kesiminde dom yapısından kaynaklı sahaya yayılım gösteren bir iç depresyon bulunmaktadır. Bu depresyonun üzerinde kurulu olan Kozak kasabasına izafeten 'Kozak Yaylası' adı verilmektedir. Bu depresyonu, dağlık sahalardan ve plato sahalardan kuşatmaktadır. Mayatepe (1344 m.) sahanın zirvesi durumundadır. Çalışma sahasının jeomorfolojik olarak,

- I. Dağlık Saha
- II. Plato Sahası
- III. Madra Boğazı
- IV. Kozak Ovası gibi jeomorfolojik birimlere ayırmak mümkündür.

4.1.2.1. Dağlık Sahalar

Çalışma sahasında Kozak Depresyonunu çevreleyen sahanın kuzeydoğusunda Madra Dağı (1343 m.), kuzeybatısında Yaylacıkdede Dağı (1220 m.), güneydoğusunda Kurtburun Dağı (968 m.), güneyinde Güvem Dağı (935 m.) ve Saraç Dağı (779 m.) gibi yükseltiler yer alır. Kozak Yaylası, Madra Dağı'nın batısında kalır. Dağlık kütle, Kozak Çayı'nı besleyen Azmak Deresi'nin kolları tarafından yarılmıştır. Madra Dağı ile sahadaki platolar arasında geçiş keskin bir şekilde olmaktadır, Bu sebeple bu arazi üzerinde normal fayların olması muhtemeldir (Şekil 6).

Araştırma alanında dağlık sahada göze çarpan hususlardan biri, Madra Dağı ile dağı güneybatıdan çeviren platolar arasındaki geçişin hem faylı hem de formasyon sınırını takip ederek gelişmiş olmasından kaynaklı göze çarpan topografik bir diklik görülmektedir. Bu diklik, Üst Oligosen-Alt Miyosen granodiyoritleri ile Triyas metavolkanikleri arasındaki formasyon sınırı boyunca takip edilebildiği gibi, bu geçiş sona erdikten sonra granodiyoritler üzerinde de devam etmektedir. Bu durum litolojik direnç faktörü ortadan kalktığına göre faylanmalardan kaynaklanmış olabilir (Cürebal,2003).

Kozak Yaylası'nın kuzey yönüne hakim dağlık sahayı, Yaylacıkdede Dağı oluşturmaktadır. Dağın uzantısı genel anlamda SW- NE yönünde olmakla birlikte bu

dağlık kesimin jeolojisi Tersiyer granodiyoritlerden oluşmaktadır. Sahaya granodiyorit blokları dağılmış haldedir.

Çalışma sahasının kuzeyinde yer alan bu dağlık sahanın, tepeliklerini Yaylacıkdede Tepe (1220 m), Karlık Tepe (1146 m), Peynir Tepe (1108 m), Maşat Tepe (948 m), Direkli Tepe (912 m) ve Bezirgan Tepe (903 m) oluşturur. Yaylacıkdede Dağı'nın, Kozak Yaylası'na bakan güney yamaçları çok dik olmakla birlikte eğim değeri yüksektir. Andıklı Dere, Şeytan Dere, Küplü Dere gibi paralel ve subparalel drenaj ağı oluşturan akarsular depresyon tabanına inerken dağlık kütleyi parçalamışlardır. Fakat yamaçlardaki dikliklerden anlaşılacağı üzere akarsular aşındırmalarını henüz tamamlayamamışlardır.

Kozak Depresyonu'nu güneyinden Güvem Dağı kuşatır. Dağlık kütlenin kuzeyinde granodiyoritler, güneyinde metamorfik şistler bulunmaktadır. Bu sahadaki belirli yükseltilerin başında, Güvemdede Tepe (940 m) ve Yelligedik Tepe (935 m) gelmektedir.

Bu dağlık sahada oldukça birbirine yakın kurulmuş drenaj şebekesi dandritik bir karakter göstermektedir. Kozak yerleşmesinin de içinden geçen Ala Dere ile birlikte Kovacak Dere, Söğüt Dere gibi akarsular depresyona doğru alçalın az eğimli plato düzlükleri arasında yatık "V" şekilli derinliği fazla olmayan vadiler içinde akış gösterirken, dağlık saha da ise oldukça eğimli talvegler üzerinde akış göstermektedirler (Cürebal, 2003).

Güvem Dağı'nın doğusunda ise Kurtburun Dağı yer almaktadır. Kozak Depresyonunu güneydoğudan kuşatan bu dağ Güvem Dağı kadar alan kaplamamaktadır. Bu dağlık sahadaki tepelerinde başında Kurtburun Tepe (968 m), Dede Tepe (897 m) gelmektedir. Dağlık kütleyi Değirmen Dere ve kolları parçalamıştır.

Bu dağlık sahada oldukça sık gelişmiş drenaj şebekesi dandritik bir karakter göstermektedir. Kozak Ovası'nda Kumlu Çayı ile birleşen Gökçemik Dere ve kolları gibi akarsular, az eğimli plato düzlükleri arasında dik "V" şekilli derin vadiler içinde akmaktadır (Cürebal,2003).

4.1.2.2. Plato Sahaları

Platolar, Kozak Depresyonu'nu dört yandan kuşatır vaziyettedir. Dağlık sahalardan daha aşağı yükseltilerde bulunan platoların ana kayasını granodiyorit araziler oluşturmaktadır. Plato sahasında granit topografyaları yüzeylenmektedir. Kozak Depresyonu'nu çepeçevre kuşatan Kozak Platosu doğuda Karaveliler, Tekkeköy, Kıranlı kuzeyde Yukarıcuma ve kuzeydoğuda Tekkeköy gibi yerleşim birimleri çevresinde geniş alana sahiptir (Şekil 6).

600-900 m arasında yükseltiye sahip Kozak Platosu, Okçular Platosu'nun doğusundan başlayarak güneydoğuda yer alan Kozak Ovası'nı yay şeklinde kuşatan Kurtburun Dağı'nın kuzeybatısında sonlanmaktadır. Kozak Platosu, Kurtburun Dağı'nın kuzeydoğusunda, Yaylacıkdede Dağı eteklerinde ve kuzeydoğu yönünde yer alan platoluk yüzeyler boyunca sahada bulunan faylar vasıtasıyla deformasyona uğratılmıştır. Bu sebeple fay hatları boyunca sahada akış gösteren akarsuların oluşturdukları yataklar plato yüzeylerini derine aşındırma eğiliminde bulunmaktadır (Cürebal, 2003).

Kozak Ovası'nın doğu ve kuzeydoğu kesiminde granodiyoritler üzerinde gelişmiş, 550 m ile 850 m yükselti arasında değişmekte olan, genel anlamda eğimi Kozak Ovası'na yani güneybatı yönünde, ortalama yükseltisi ise 750-800 m olan bir platoluk saha görülmektedir (Şekil 4). Platonun en dikkat çeken özelliği, Kozak Ovası'na alçaldığı sırtlarda da kademeleşme göstermesidir (Cürebal,2003).

4.1.2.3. Madra Boğazı

Kozak Çayı, adını aldığı Kozak Depresyonu'nda akış gösterir iken Göbeller yerleşmesinin güneydoğusunda Kozak Depresyonu'nu terk eder ve Madra Boğazı'na girerek burada akışını sürdürür. Madra Boğazı'ı, Göbeller yerleşmesinin yakınında başlar ve güney yönüne eğimlenmiş kavisle Dikili Depresyonu civarında son bulur (Şekil 6).

Madra Boğazı'ı, akarsuyun alüvyal tabanlı Kozak Ovası'nda akış gösterdikten sonra, yüksekliği 650 m lere kadar çıkan yüksek granodiyoritlerden oluşan bir plato sathına gömülmesi neticesinde oluşmuştur (Şekil 6). Madra Boğazı'nın, Kozak Ovası ve Madra Çayı Deltası'nın oluşturduğu iki alçak saha

arasında gelişmesinden kaynaklı “Birleştirme Boğazı” olarak adlandırılabilir (Cürebal, 2003). Sahada bulunan tektonik hatlarında boğazın oluşumunda etkisinden söz edilebilir.

4.1.2.4. Kozak Ovası

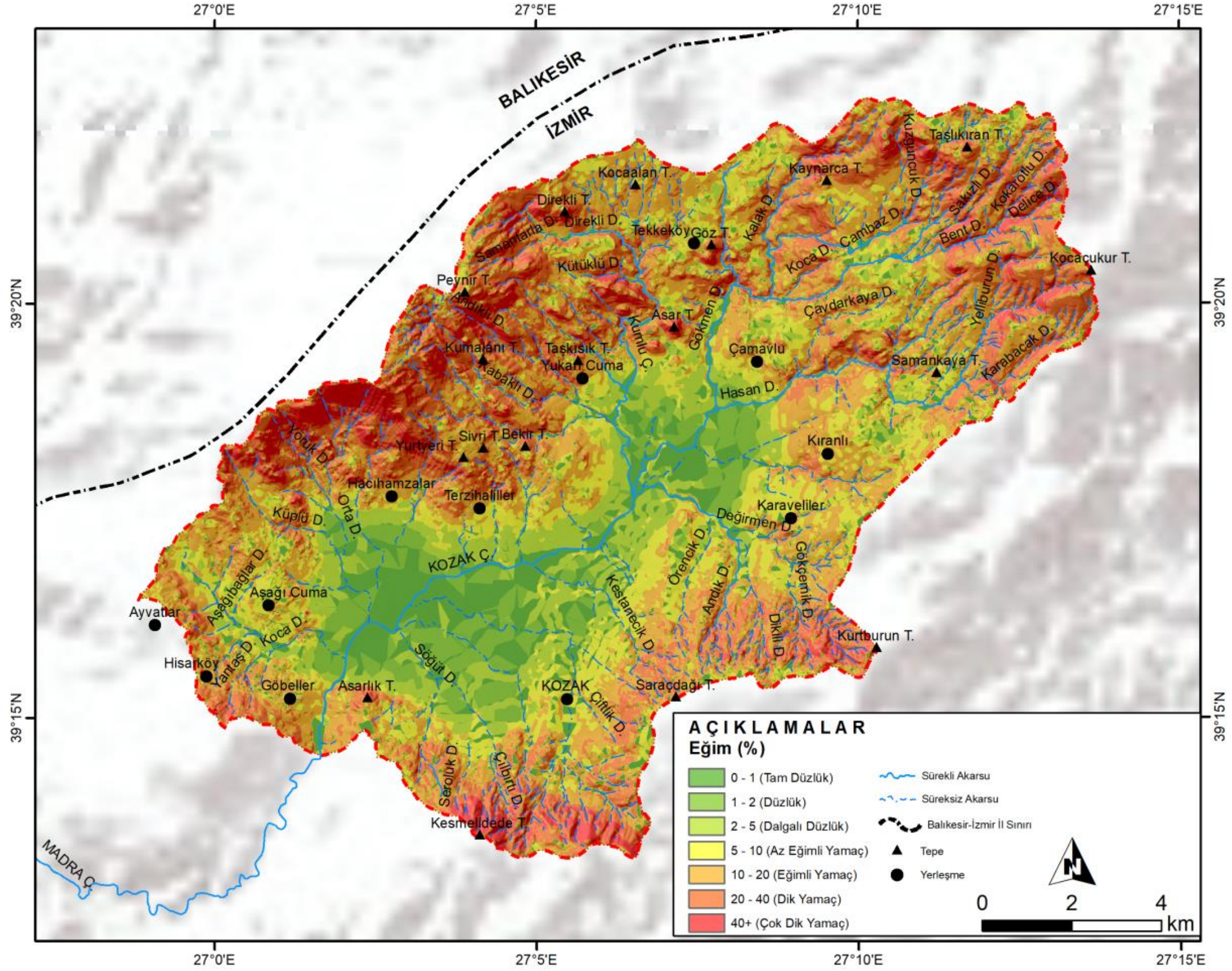
Çalışma sahasının jeomorfolojik birimler arasında en alçak kesimini Kozak Ovası oluşturmaktadır. Kozak Ovası, adını güney yönünde yer alan Kozak yerleşmesine ithafen almıştır. Kozak Ovası çalışma sahası sınırları içerisinde %16,10'luk (3277 ha) bir alan kaplamaktadır (Şekil 6).

Kozak Ovası ile kuzeyindeki dağlık saha arasında 700 m'lik bir fark varken, güneyindeki dağlık saha ile ise 400 m'lik bir fark vardır. Kozak Depresyonu, plato-dağ geçişinin yüzey kademeleriyle sağlandığı bir sahanın tabanını meydana getirmektedir (Şekil 5). Kozak Ovası'nın, en geniş olduğu yer 4,5 km'lik bir mesafe ile Hacıhamzalar-Asarlık Tepe arasındadır. Ovanın uzun eksenine NE-SW yönündedir. Çamavlu yerleşimi ile Madra Boğazı'na girdiği Göbeller yerleşimi doğusu arasındaki uzunluğu ise 11,75 km'dir Kozak Ovası'nda yükselti kuzeydoğudan güneybatıya doğru azalır. Genel olarak eğimde bu yöndedir. Ovada Kozak Çayı'nın geçtiği hat boyunca eğim saha geneline göre daha düşüktür, %5,5'tir. Ova tabanının kenarlarında eğim artmakta ve %10'a ulaşmaktadır. Göbeller yerleşmesinin doğusunda kalan alan yükseltinin en az olduğu sahadır. Depresyon sahası granodiyoritler içinde gelişim göstermiştir. Kozak Ovası ve çevresinde granodiyorit kayalar üzerinde plütonik kayalara özgü şekiller gelişmiştir. Eksfoliasyon sonucu oluşmuş granodiyorit blokları topografyada da dikkati çeker. Granodiyotlerin mostra verdiği yerlerde tor (dış kuvvetlerin aşındırması ile granitin çatlaklarında yaptığı kimyasal ayrışma sonucunda, köşeleri yuvarlaklaştırılmış kaya bloklarından oluşan yer şekilleri) oluşumu yaygındır. Bunun sonucunda da tor topografyaları oluşmuştur. Granodiyoritler oluşum bakımından bol çatlaklı ve kırıklıdır. Depresyonun oluşmasında litolojik etkenler önemli role sahiptir. Granodiyoritlerin sahip olduğu plajioklas, K-feldispatlar ve biyototinin bileşimi su ile temas geçmesi sonucu bozunuma uğraması ve kil mineraline dönüşmesinde etkili olmuştur. Bunlarla birlikte, granodiyoritleri çevreleyen metamorfik kütlelerin, bu plütonik kayalara göre

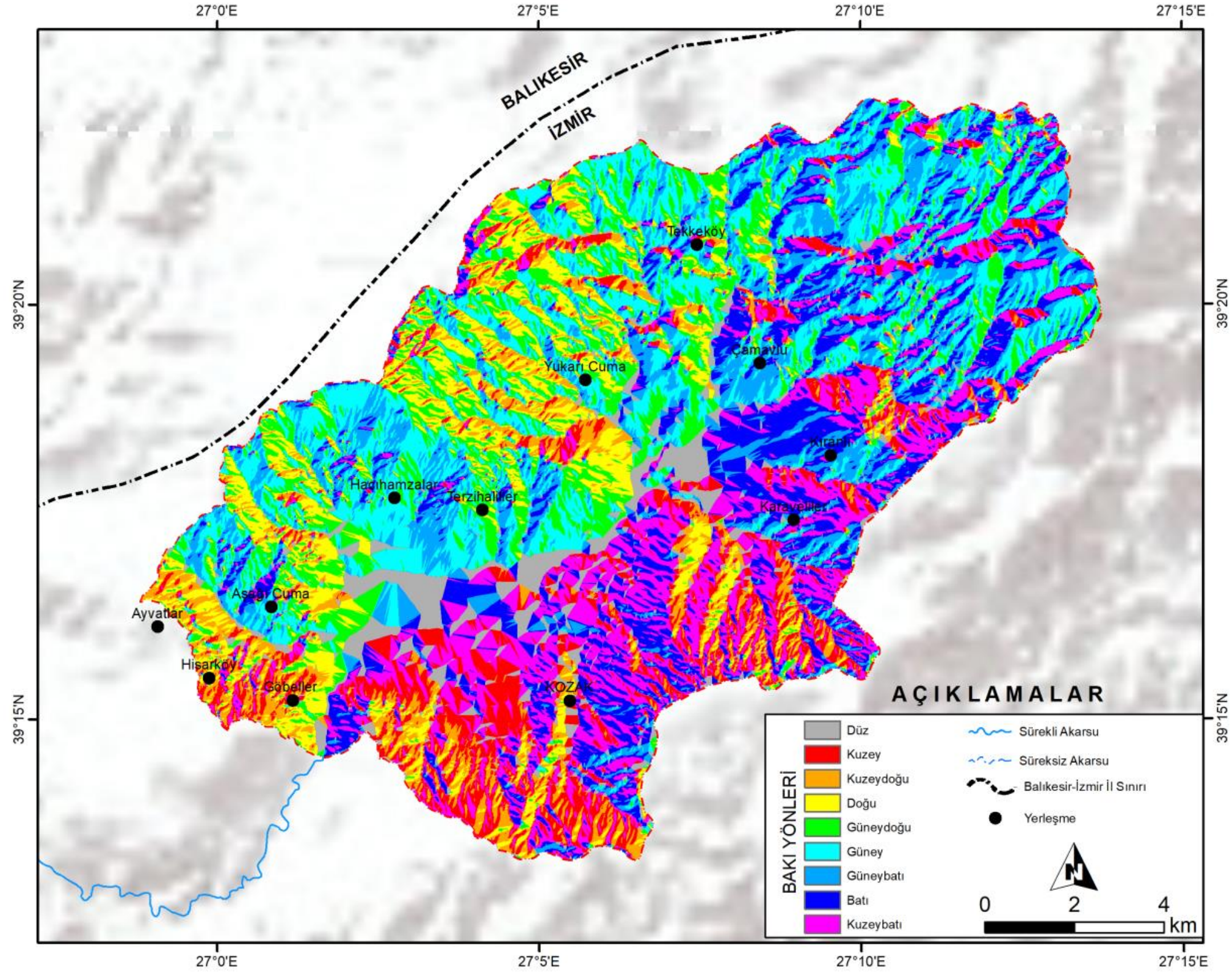
dirençli olması, çok çabuk parçalanmaması ve kimyasal ayrışmaya zor uğraması, çukurluğun belirmesinde etkili olmuştur. Depresyon gerek jeomorfolojik gerekse hidrografik manada havza özelliği taşır. (Cürebal, 2003). Kozak Ovası'nın çevreden merkeze yönelmiş sentripetal bir akarsu şebekesi bulunmasından kaynaklı Kozak Ovası'nı bir dağ içi ova şeklinde nitelendirmek mümkündür (Hoşgören, 1993:152).



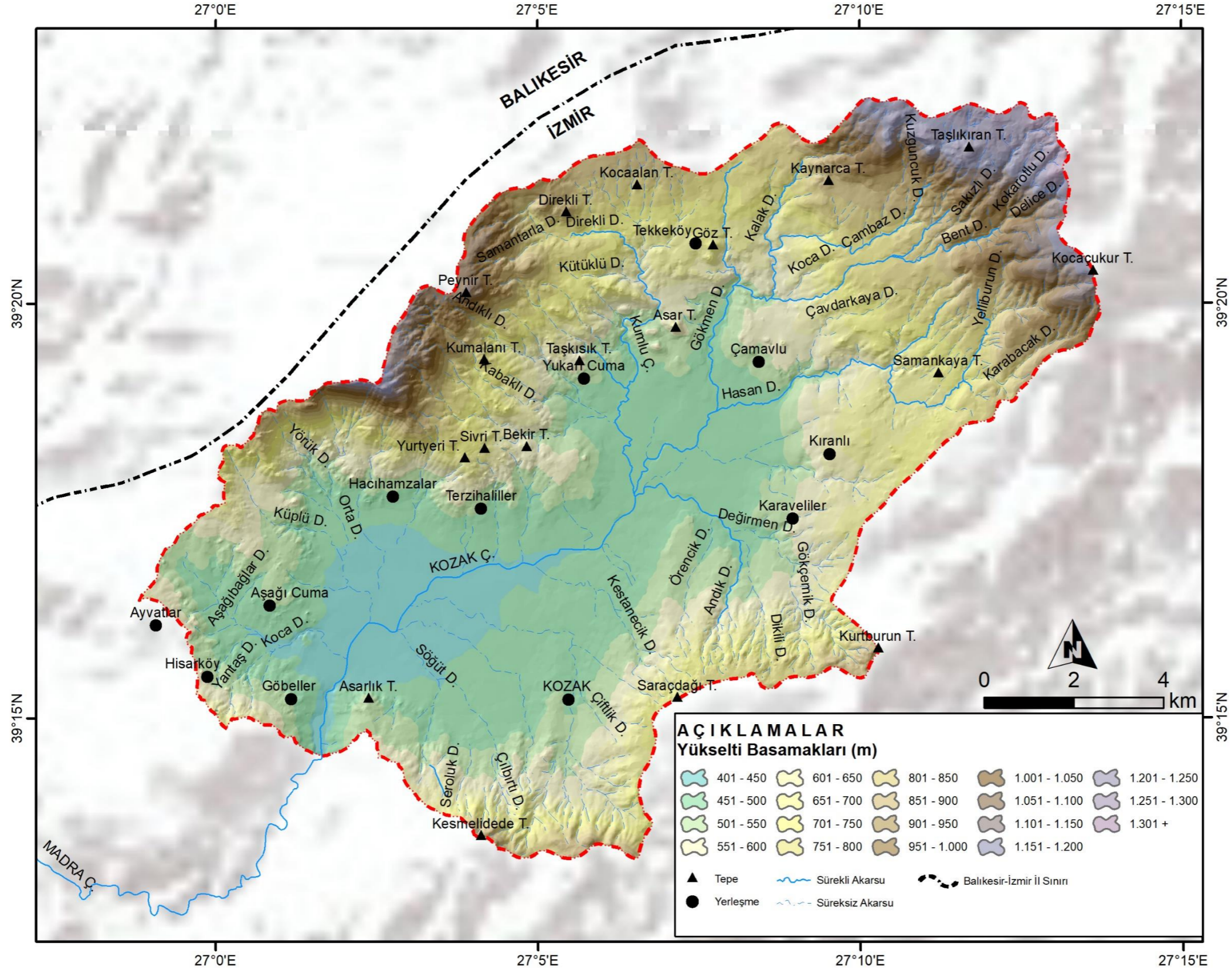
Fotoğraf 2.Kozak Çayı'nın Kuzeybatısında, Aşağıcuma ve Göbeller Köyleri Yakınlarında Bulunan Kozak Ovası'nda Yer Alan Bir Arazi (Kaynak: Orijinal 29.05.2022)



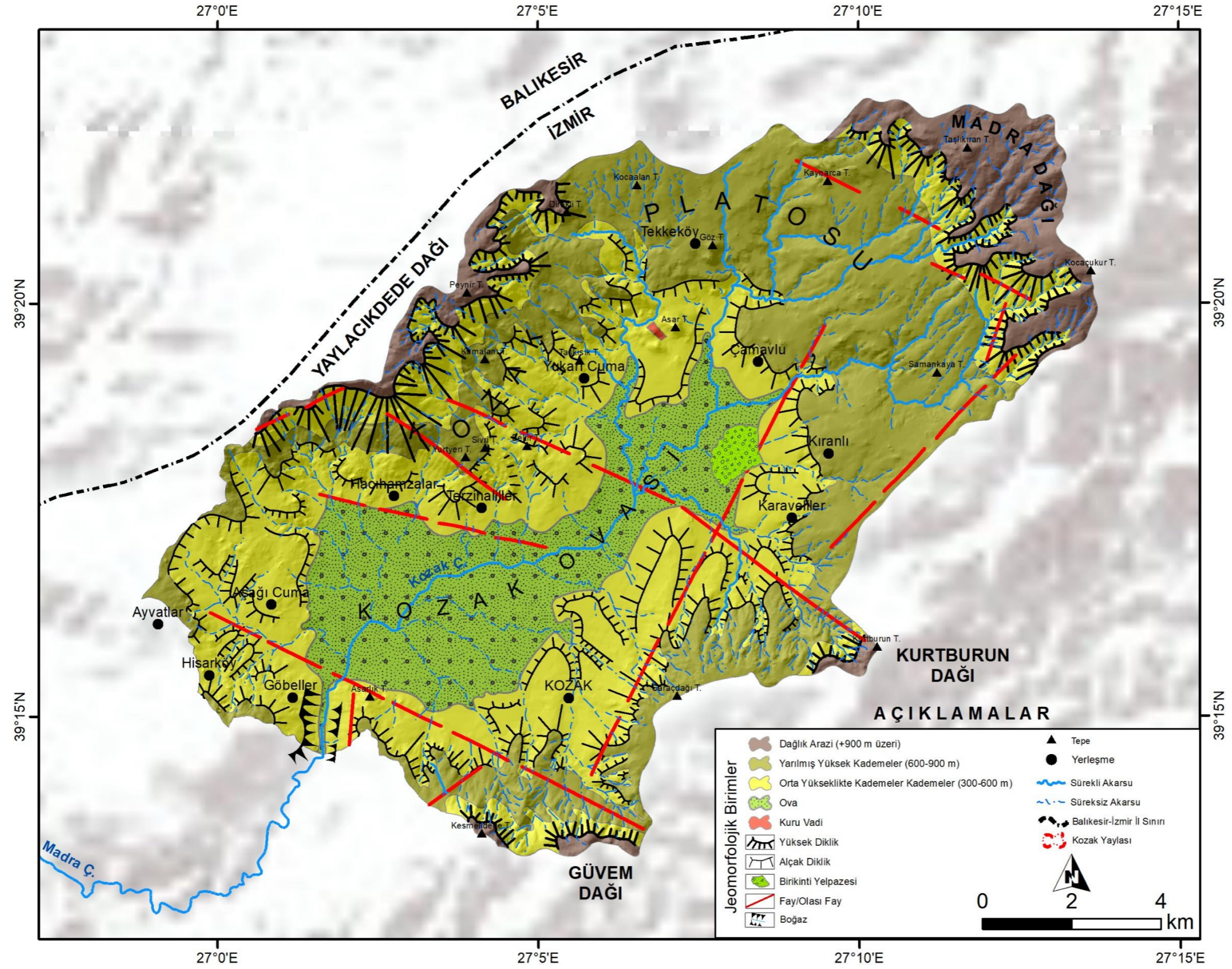
Şekil 3. Çalışma Sahasının Eğim Haritası



Şekil 4. Çalışma Sahasının Bakı Haritası



Şekil 5. Çalışma Sahasının Yükselti Basamakları Haritası



Şekil 6. Çalışma Sahasının Jeomorfoloji Haritası

4.1.3. Sahanın Genel İklim Özellikleri

Çalışma sahasında meteoroloji istasyonları bulunmadığından Bergama Meteoroloji İstasyonları'na ait 1959-2020 uzun yıllara dayalı yağış, sıcaklık ve rüzgâr verilerinin ortalaması kullanılarak yapılan enterpolasyon hesaplamaları ile Kozak Yaylası'nın iklimik koşulları ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen iklimsel verilerin değerlendirilmesi sonucu Kozak Yaylası'nın Akdeniz İklim Tipi'ne ait özellikler sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple kış mevsimi nispeten ılık ve yağışlı, yaz mevsimini ise sıcak ve kurak geçirmektedir.

4.1.3.1. Basınç Merkezleri ve Hava kütleleri

Bir sahanın sahip olduğu iklim koşulları coğrafi özelliklere bağlı olarak oluşan termik ve dinamik süreçlerle yakından ilişkilidir. Coğrafi konum itibari ile Kozak Yaylası'nın kuzey yarımkürede orta kuşakta yer almasına bağlı olarak farklı mevsimlerde farklı planeter faktörler tarafından etkilenmeye açıktır. Bu planeter etkenler Kozak Yaylası'nda ana iklim parametreleri (sıcaklık, yağış, basınç, rüzgâr gibi) üzerinde etkili olmaktadır.

Ülkemiz genel anlamda kıtaların batı kısımlarında meydana gelen subtropikal yağışlı makroklima tipi olan Akdeniz iklimi'nin etkisi altına girmektedir. Bu iklimin genel olarak karakterini tropikal ve polar hava kütlelerinin mevsimlere göre yer değiştirmesi ve bunlar arasında mevsimlere göre değişen etkisini cephesel hareketlerin şiddeti ve frekansı belirlemektedir. Anadolu'nun batı kesiminde yer alan Kozak Yaylası da bu özelliklerin etkisi altındadır. Yazın tropikal kökenli hava kütlelerinin kış döneminde ise polar cephenin çalışma sahamız üzerinde seyretmesine bağlı olarak gelişen cephesel faaliyetlerle yağışlar meydana gelmektedir.

Kozak Yaylası ve çevresi sonbahar başlarından itibaren, kuzey yönünden güneye yönüne doğru ilerleyen soğuk hava kütlesi ile güney yönünden sokulan sıcak hava kütlelerinin etkisi altına girmektedir. Bu hava kütlelerinin karşılaşması sonucunda frontal cephe oluşarak yağış meydana gelir. Balkanlar üzerinden gelen gezici siklonların etkisiyle sık sık yer değiştirdiği ve batıdan doğu istikametine doğru dönerek ilerleyen polar cephe ortaya çıkar. Ege Bölgesi'nde yer alan çalışma alanında polar cephenin etkisi ile yağışlar bazen günlerce sürer. Kış dönemiyle

birlikte kuzeydoğudan gelen soğuk ve kuru polar hava kütlesi (cP) Anadolu'nun iç kesimlerine kadar sokulur (Atalay, 2004). Buna bağlı olarak Kozak ve çevresinde bulutsuz bir gökyüzünün ve soğuk havanın hüküm sürdüğü yüksek basınç etkili olur.

Çalışma sahası yaz mevsimi ile beraber genel olarak tropikal hava kütesinin etkisi altına girer. İlkbahar sonlarından itibaren soğuk hava kütlesi Kuzey yarım kürede 60° enlemi civarına çekilen soğuk hava kütesinin etkisi altına aldığı sahaları yaz mevsimi ile birlikte tropikal hava kütlesi etkisi altına girer. Bu hava kütlesi, Akdeniz bölgesini ilgilendirmekte ve yüksek basınç şartları göstermektedir. Büyük Sahra güneyinden Muson Asyası'na doğru bir hava hareketi oluşur. Ülkemiz de bu mevsim zamanlarında kuzeye kadar sokulan sıcak hava kütesinin etkisi altına girer (Atalay İ., 2004). Nemli bir hava kütlesi olan mT hava kütlesi, Kozak Yaylası ve çevresine kuzeybatıdan sokulmaktadır. Kuzeybatıdan kaynaklanan rüzgarların esiş gösterdiği günlerde yaz sıcaklıklarını nispeten hafifletir ve yaz yağışlarını meydana getirebilmektedir. Bu hava kütesine karşılık güney yönünden ve güneydoğu yönünden kaynaklanan cT hava kütlesi ise sahada aşırı sıcaklara sebep olmaktadır.

Ülkemizde kışın etkili olan Sibiryaya yüksek basıncı İzmir'in kuzeyinde yer alan çalışma sahasını da etkisi altına almaktadır. Kışın etkili olan yüksek basınç sistemi hava koşullarını sertleştirmektedir. Balkanlar üzerinden ülkemize sokulan soğuk hava ülkemizin tümünde etkili olduğu gibi Kozak ve Bergama'da da etkili olmaktadır. Kışın dinamik kökenli Asor yüksek basıncının etkisi altına girerek soğuk ama yağışsız bir hava koşulları sahaya hâkim olur. Dinamik kökenli İzlanda alçak basıncının etkisi de artınca kuzey sektörlü rüzgarlar eserek yağışlara neden olarak ılımanlaştırıcı bir etki yaratmaktadır. Yazın ise Basra alçak basıncı sebebiyle sıcak ve bunaltıcı hava ülkemizin kuzey kesimlerini de etkilemekte ve hava akımları yağışlara neden olmaktadır (Solbaş, 2011).

4.1.3.2. Sıcaklık Koşulları

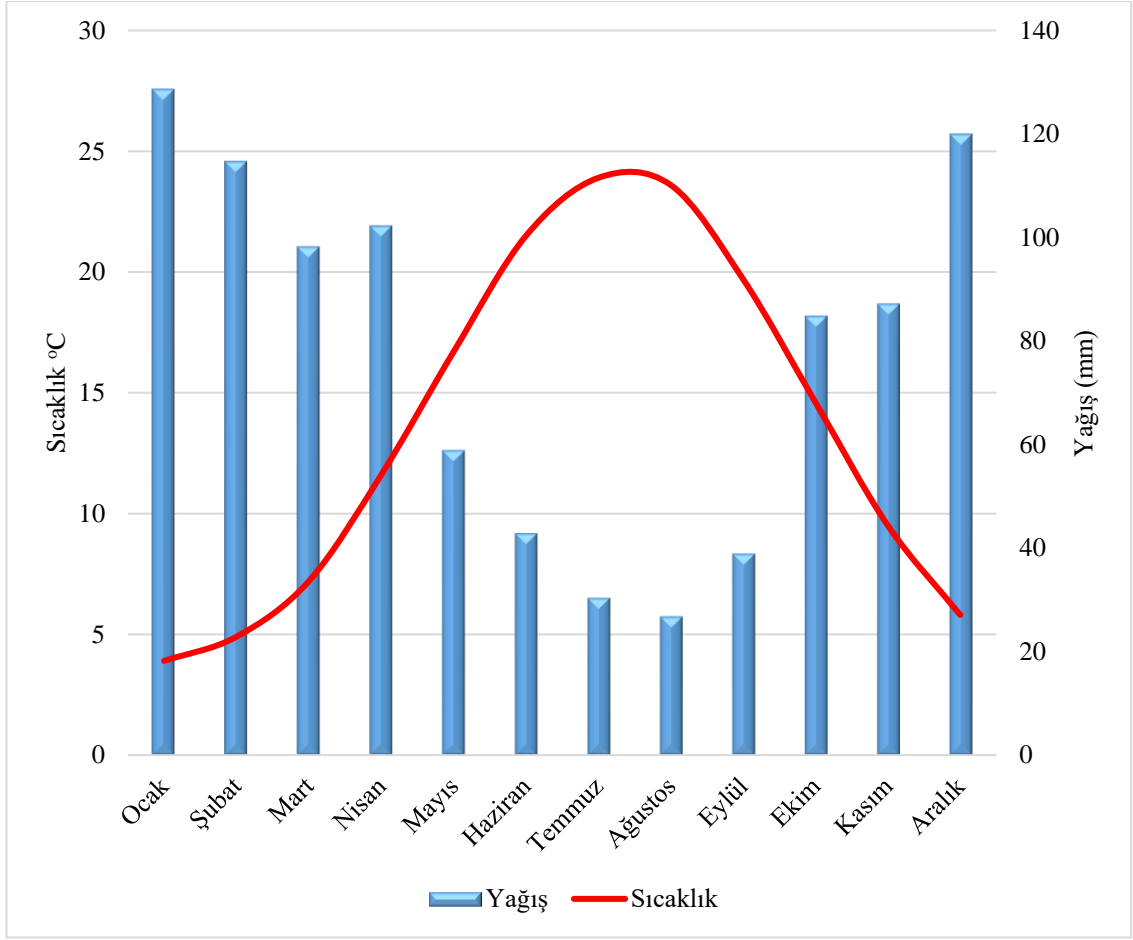
Kozak Yaylası, Ege Denizi'ne yakın konumda bulunması sebebiyle Akdeniz iklim koşulları hüküm sürmektedir. 500 m rakımlı Kozak'ta yıllık ortalama sıcaklık değerleri 13,6 °C, istasyon verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 68 m rakımlı Bergama'da ise 16,1 °C'dir. Değerlerin Kozak Yaylası'nda çıktıkça azalma sebebi

yükseltiye bağılı olarak meydana geldiğini söylemek mümkündür. Kozak ve Bergama'da uzun yıllar istasyon verilerine bakarak yıl içinde sıcaklığın seyrini değerlendirdiğimizde, aylık ortalama sıcaklığın 0°C'nin altına inmediği görülmektedir. Kış mevsimi en soğuk devreyi oluşturmaktadır. Ortalama aylık sıcaklığın en düşük olduğu ay, Kozak'ta 3,9 °C ve Bergama'da 6,4°C ile ocak ayıdır. Bunu takiben şubat ayı, aralık ayına göre daha soğuk değerlere sahiptir. Mart, kasım ayına, nisan ayı ekim ayına göre düşük ortalama sıcaklık göstermektedir. Eylül ayı, mayıs ayına göre daha sıcak geçmekte, yaz aylarının devamı niteliğinde olduğu söylenebilir. Ortalama sıcaklıklar açısından yaz mevsiminde sıcak ve kış mevsiminde ise en soğuk mevsim olma sebebi ile istikrarlı mevsimleri oluşturmakta, sonbahar ve ilkbahar ise hızlı düşüş ve yükselişleriyle istikrarsız geçiş mevsimleri meydana getirmektedir (Tablo 4).

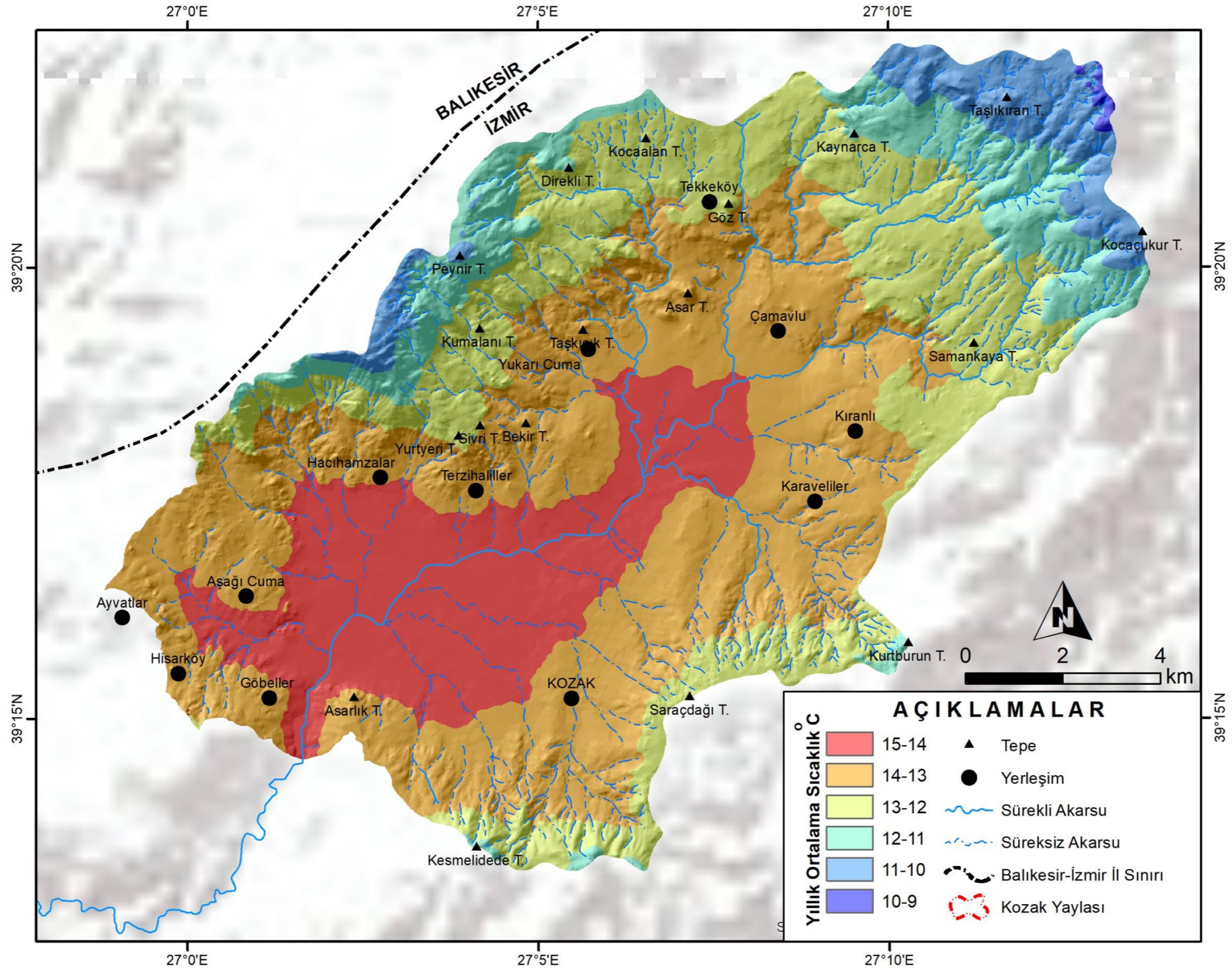
Tablo 4. Kozak ve Bergama İlçesi Aylık Ortalama Sıcaklıkları 1959-2020 (MGM)

SICAKLIK	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	TOPLAM ORT. (°C)
KOZAK	3,9	4,9	7,2	11,6	16,7	21,5	23,9	23,6	19,7	14,6	9,5	5,8	13,6
BERGAMA	6,4	7,4	9,7	14,1	19,2	24,0	26,4	26,1	22,2	17,1	12,0	8,3	16,1

Sıcak geçen yaz mevsiminde temmuz ayı aylık ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu aydır. Temmuz ayı ortalama sıcaklığı Kozak'ta 23,9°C, Bergama'da ise 26,4°C'dir. Kozak'ta üç ayın değeri 20°C'nin üzerindedir, fakat Bergama'da dört ayın değeri 20°C'nin üzerindedir (Şekil 7). Çalışma sahasında her ne kadar Akdeniz iklim koşulları etkili olsa da yükselti ve orografik şartlardan kaynaklı depresyon sahası ile plato ve dağlık sahalarda sıcaklık farkları görülmektedir (Şekil 8).

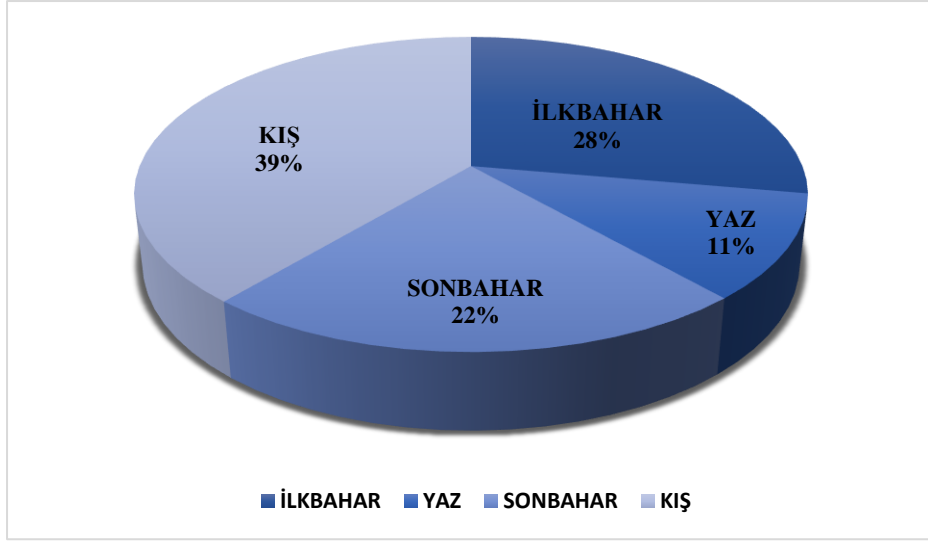


Şekil 7. Çalışma Sahasının Klima diyagramı 1959-2020 (MGM)



Şekil 8. Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılımı Haritası

4.1.3.3. Yağış Koşulları

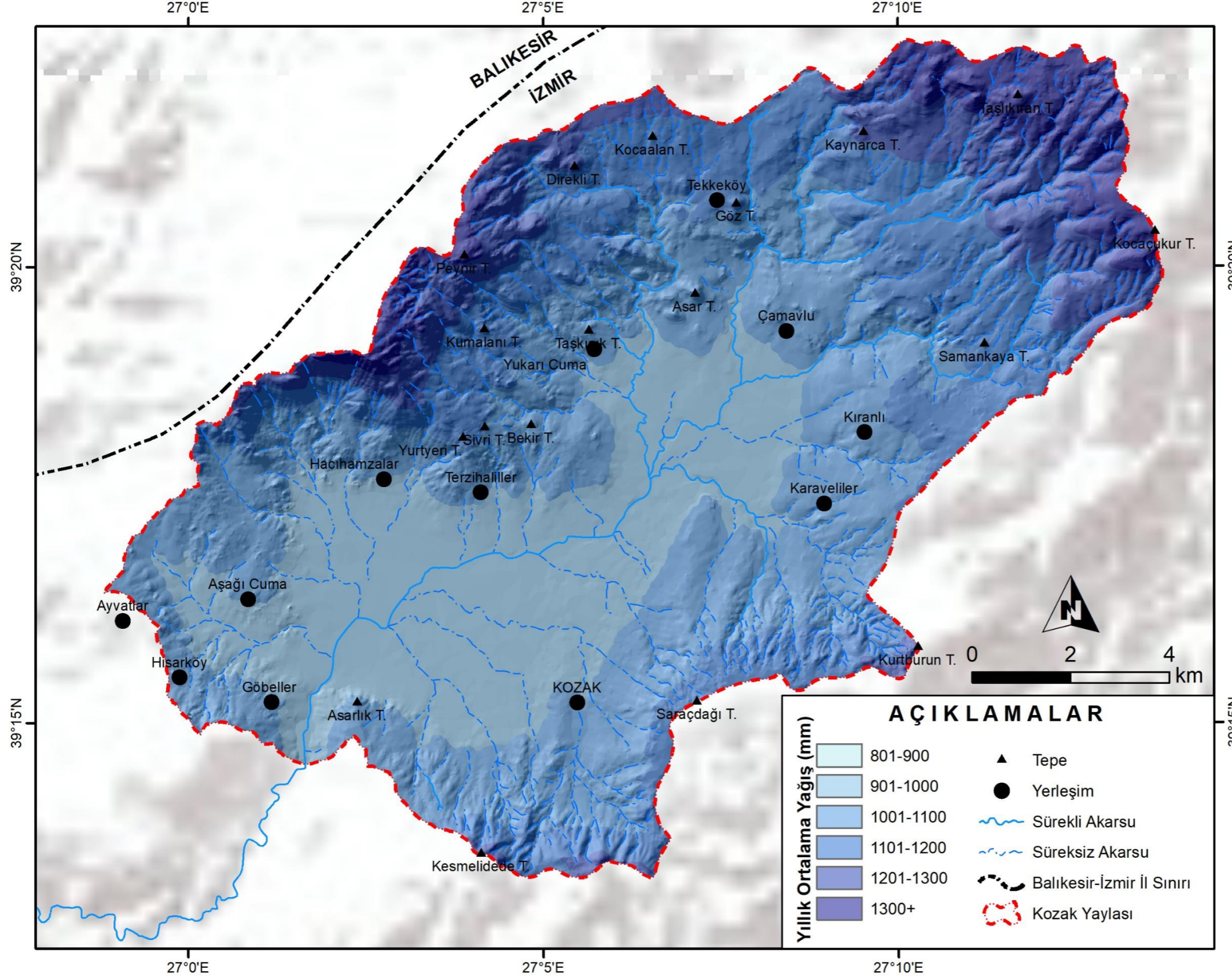


Şekil 9. Kozak Yaylası Mevsimlere Göre Yağış Dağılımı Diyagramı

Kozak'ta yıllık toplam yağış miktarı 933,9 mm. olarak hesaplanmıştır. Bergama İstasyonu'nun verilerine göre Bergama'da yıllık toplam yağış miktarı ise 677,3 mm' dir. Kozak'ta aylık yağış değerlerine göre en yağışlı ay; 128,6 mm ile ocak, en az yağış ise 26,83 mm ile ağustos ayında düşmektedir. Kozak'ta eylül ayından sonra yağış miktarında yükseliş gözlenmektedir. Bergama'da ise en yağışlı ay 129,1 mm ile aralık, en az yağışın düştüğü ay ise 8,3 mm ile temmuzdur (Tablo 5). Yağışın aylara dağılışı incelendiğinde sahada "Akdeniz Yağış Rejimi" nin etkin olduğu söylenebilir. Kozak ile Bergama arasında 20 km gibi bir mesafe söz konusu olsa da yağış miktarlarındaki farklılık büyük ölçüde yükselti ve hâkim hava kütlelerinin geliş istikameti ile ilişkilidir. Sahada yükseltinin etkisi sebebiyle, ova ile yüksek kütleler arasındaki yıllık ortalama yağış farkı oluşturmaktadır (Şekil 10).

Tablo 5. Kozak ve Bergama İlçesi Aylık Ortalama Yağış Verileri 1959-2020 (MGM)

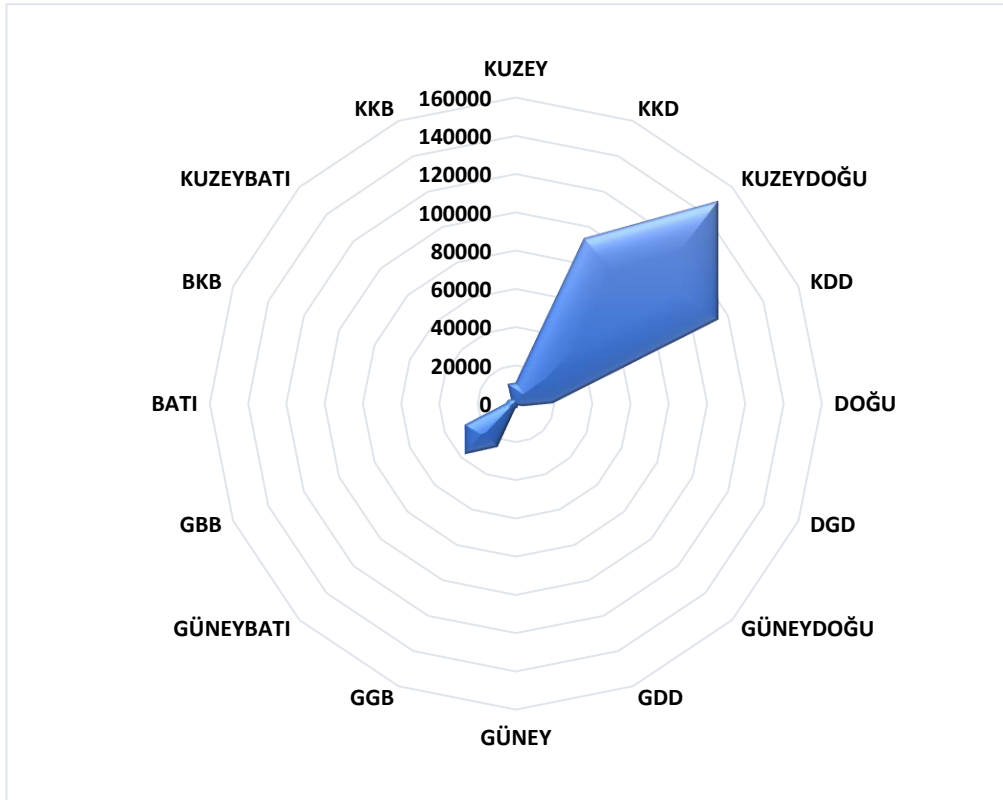
YAĞIŞ	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	TOPLAM ORT. (mm)
KOZAK	128,6	114,7	98,24	102,25	58,92	42,94	30,43	26,83	38,97	84,84	87,24	119,94	933,9
BERGAMA	107,4	88,9	68,8	55,9	32,8	16,5	8,3	11,2	22,7	46,3	89,4	129,1	677,3



Şekil 10. Çalışma Sahasının Yıllık Ortalama Yağış Dağılımı Haritası

Buna göre Kozak Yaylası'nda yıllık yağışın ise %39'u (363,24 mm) kış mevsiminde, %28'i (259,41 mm) ilkbaharda, %22'si (211,05 mm) sonbaharda ve %11'i (100,2 mm) de yaz mevsiminde düşer (Şekil 9). Kış mevsiminde, tropikal ve polar kökenli hava kütleleri arasında Akdeniz üzerinde oluşan cephe Ege ve Marmara bölgeleri üzerinden geçmektedir. Cephelerin mevsim sürecince saha üzerindeki hareketleri, cephe yağışlarını meydana getirmektedir. En yağışlı mevsimin kış olma sebebi de bununla ilgilidir. Kozak Yaylası'nda ilkbahar aylarından itibaren polar kökenli hava kütlelerinin daha yukarı enlemlere çekildiğinden ve buna bağlı olarak gelişen cephe sisteminin etkinliğini kaybetmesi sebebiyle yağış miktarı azalır. İlkbahar sonundan itibaren ve yaz mevsimi boyunca ise kuru ve daha durağan tropikal hava kütesinin etkisi altına girmesinden dolayı yağış miktarı azalır ve kuraklık hüküm sürer. Ortalama yıllık yağış miktarının çok altında bir yağış düşmektedir.

4.1.3.4. Rüzgâr



Şekil 11. Bergama İlçesi'nin Rüzgâr Esiş Yönü Diyagramı 1959-2020 Yıllar Arası (MGM)

Bergama İlçesi'nin yıllık rüzgâr esme sayısı ortalamalarına ait verilerin kullanılmasıyla oluşturulmuş rüzgârgülü diyagramında sektörlerin dağılımına bakıldığında hâkim rüzgâr sektörünün kuzey yönlü olduğu görülür (Şekil 11). Bergama İlçesi'nde esme sayısının en fazla olduğu yönün ise kuzeydoğu olduğu anlaşılmaktadır. Aynı şekilde rüzgârgülü diyagramında en uzun yön kuzeydoğudur (Tablo 6). Bu durumun sebebi, genel atmosfer sirkülasyonundan kaynaklanmaktadır. Kozak Yaylası'nda ise bu durum farklılık oluşturabilir. Kozak Depresyonu tepelik sahalarla çevrili ve topografyanın güneybatı yönünde nispeten sadeleşmesinden kaynaklı Bergama İlçesi için geçerli olan rüzgar esiş yönü ve rüzgar esme sıklığı aynı ölçüde olmayabilir.

Tablo 6. Bergama İlçesi'ne Ait Rüzgâr Esiş Yönleri ve Sıklıkları m/sn (MGM)

KUZEY	10891
KKD	93276
KUZEYDOĞU	149474
KDD	114396
DOĞU	19394
DGD	3973
GÜNEYDOĞU	1533
GDD	2699
GÜNEY	2499
GGB	24640
GÜNEYBATI	37509
GBB	28714
BATI	5224
BKB	4386
KUZEYBATI	3424
KKB	11148

4.1.4. Bitki Özellikleri

Çalışma sahasında Akdeniz iklim koşulları hüküm sürmektedir. Bitki örtüsüne göre de Akdeniz fitocoğrafyası kapsamında değerlendirilir. Dolayısıyla Akdeniz fitocoğrafyasını temsil eden kızılçam, maki ve garig formasyonu sahada görülmektedir.



Fotoğraf 3. Kozak Yaylası'nda Akdeniz Bitki Örtüsüne Ait Türlerin (Fıstık Çamı, Zeytin, Meryemana Dikeni) Kompozisyonu (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

Fıstık çamının (*Pinus pinea*) genel olarak yetişme koşulları yükselti bazında, denizden en fazla 900 m yüksekliğe kadar kendine yetişme imkânı bulabilir (Fırat, 1943). Akdeniz iklimi ile karasal iklimi geçişinin görüldüğü kısımlarda başta kızılçam (*Pinus brutia*) olmak üzere, sulak ve nemli alanlarda da çınar ve kavak, palamut meşesi, yabani armut, temel bitki örtüsünü meydana getirmektedir (Sülüoğlu, 2004). Fıstık çamı granit anakayası üzerinde gelişirken anakaya şiste geçtiği araziler üzerinde kızılçam değişmesiyle kendini gösterir, Anakaya değişimi-bitki örtüsü değişimine neden oluşturur

Çalışma sahasında Kozak Çayı'nın suladığı alüvyon tabanlı toprakları bulunmaktadır. Sahanın yamaçlarında tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Bitki türleri açısından zengin olan sahada, genel olarak kızılçam ve meşe türleri görülmektedir. Çalışma sahasında sıcaklığın yıllık ortalama 10-20 C° arasında olması, kireçsiz orman topraklarının varlığı ve su kaynakları bakımından bol olması yıl boyunca yeşil kalabilen bitki örtüsünün gelişmesine olanak tanımaktadır. Kozak Yaylası'nda hâkim bitki örtüsünü genel olarak fıstık çamı ormanları oluşturmaktadır. Kozak Yaylası;

Türkiye’de fıstık çamının en yoğun olarak yetiştiği ve maksimum veriminin elde edildiği sahadır. Fıstık çamlarının yoğun olarak yetiştirilmesinin sebebi tek başına iklim şartlarına bağlamak yeterli olmayacaktır. Sahadaki fıstık çamlarının varlığı sıcaklık isteği ile toprak isteği de ilişkilidir. Kozak Yaylası’nın sahip olduğu litolojik koşullardan granodiyorit ana kayası varlığı ve granodiyoritler üzerinde gelişmiş olan kumlu topraklar fıstık çamının yetiştirme açısından uygun ortam koşulu sunmaktadır ve bu sahanın fıstık çamları bakımından zenginliğinin nedenini açıklamaktadır. Daha sonra ikinci sıradaki çam türü ise kuzeyde ve güneyde olmak üzere kızılçamlar (*Pinus brutia*) gelmektedir. 1000 m’nin üzerinde karaçamlar (*Pinus nigra*) görülmektedir. Fıstık çamı ormanlarının yer aldığı alanlarda görülen maki türleri; zeytin, defne ve zakkumdur. Fıstık çamı ormanlarının çalı katını kermez meşesi (*Quercus coccifera*), tüylü meşe (*Q. Pubescens*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), tüylü laden (*Cistus creticus*), katırtırnağı (*Spartium junceum*), zeytin (*Olea europaea*), incir (*Ficus carica*), saçlı meşe (*Quercus cerris L.*), defneyapraklı laden (*Cistus laurifolia L.*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), kuşburnu (*Rosa canina*) oluşturur (Eliçin, 1981).



Fotoğraf 4. Aşağıcuma ve Ayvatlar Köyleri Arasında Yer Alan Çalı Formasyonuna Örnek Olarak; Katırtırnağı (*Spartium junceum*) ve Tüylü laden (*Cistus creticus*) (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

Çalışma sahasında ot formasyonunu ise, Kuzugöbeği mantarı (*Morchella* ssp.), adaçayı yapraklı laden (*Cistus salviifolius*), koca yemiş (*Arbutus unedo*), kara çalı (*Paliurus spina-christi*), defne (*Lauris nobilis*), kekik (*Thymus serpyllum*), laden (*Cistus creticus*), üçgül (*Trifolium sp.*), eğreltiotu (*Pteridophyta sp.*), fiğ (*Vicia sativa*), karahindiba (*Taraxacum officinale*), mürdümük-yalancı burçak (*Lathyrus*

saivus) kırmızı yumak (*Festuca rubra L.*), meryemana dikenini (*Silybum marianum*) gibi, bitki türleri oluşturmaktadır (Günel, 1997).

Kozak Yaylası'nda geniş yayılım gösteren terofitler ilkbaharla birlikte yeşerirler, yaz kuraklığıyla birlikte kurumaktadırlar. Fakat sahada bu bitki türleri yerli halk tarafından, hem fıstık çamlarının yetişmesine engel teşkil ediyor düşüncesi hem de fıstık kozalaklarının toplanması sırasında zorluk yaratması sebebiyle orman altı formasyonu tahrip edilmektedir. Bir diğer etmen ise sahadaki büyükbaş ve küçükbaş hayvanların otlatılması sonucunda orman altı formasyonu tahribata uğramaktadır.



Fotoğraf 5. Sahanın ağırlıklı bitki örtüsünü oluşturan fıstık çamı ormanları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.1.5. Sahanın Toprak Özellikleri

Çalışma sahasında yer alan topraklar, gelişim ve pedojenez koşullarını sahayı etkileyen iklim özellikleri, litoloji, zaman faktörü ve bitki örtüsü süreciyle tamamlamıştır. Sahada; oluşumunda iklim koşullarının etkili olduğu zonal topraklardan kireçsiz kahverengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları

gelişme gösterdiği saptanmıştır. Sürekli taşkına uğrayan ve birikim faaliyetlerinin devamlı olduğu yerlerde meydana gelen ve bu sebeple horizonlaşma göstermeyen azonal toprak gruplarından alüvyal toprakların bulunduğu görülmektedir (Sütgibi, 2003).

4.1.5.1. Zonal Topraklar

Zonal topraklar yaylanın iklim ve bitki örtüsü özelliklerine göre oluşumlarını tamamlamış ve profil özellikleri yönünden iyi derecede gelişme göstermiştir. Kozak Yaylası genelinde kireçsiz kahverengi topraklar ve kireçsiz kahverengi orman toprakları zonal toprakları meydana getirmektedir.

4.1.5.1.1. Kireçsiz Kahverengi Topraklar

Saha genelinde kireçsiz kahverengi topraklar, bünyesinde kireçtaşı barındırmayan ve bitki örtüsünün zayıf olduğu ya da hiç olmadığı alanlarda yaygındırlar. Kireçsiz kahverengi topraklara, Madra Dağı'nın batı kesimlerinde ve bitki örtüsünün bulunmadığı alanlarda rastlanmaktadır (Cürebal,2003). Çalışma sahasında kireçsiz kahverengi topraklar mera alanları olarak değerlendirilmektedir (Şekil 12).

4.1.5.1.2. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları

Kozak Yaylası'nın toprak haritası incelendiğinde kireçsiz kahverengi orman toprakları en geniş alana sahip topraklar olduğu görülmektedir. Sahadaki granodiyorit ve metamorfik şistler kireç bakımından fakir olmaları bu toprakların oluşumunda önemli yere sahiptir (Cürebal, 2003). Kozak Yaylası'ndaki granit anakayasının üzerinde balçıklı-kum ve tınlı-kumlu tekstürde, orta derece ve zayıf derecede asit özellikte, humus yönünden çok fakir olmayan, tuzsuz toprakların olduğu saptanmıştır. Kum oranı %75-80'in üzerindeki kireçsiz kahverengi orman toprakları sahada geniş alana sahiptir (Şekil 12). Fıstık çamının gelişimi için elverişli

ortam şartlarını sahadaki kumlu toprakların tekstür yapısı sağlamaktadır (Sütgibi, 2004).



Fotoğraf 6. Aşağıcuma Köyü'nde Yer Alan Granit Anakayasının Üzerinde Gelişmiş Kumlu Topraklar (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.1.5.2. Azonal Topraklar

İntrazonal topraklar grubu içerisinde çalışma sahası sınırları içerisinde rastlanılmamıştır yalnızca yakın çevresinde mevcuttur. Sürekli olarak taşkına uğrayan ve birikme olaylarının görüldüğü sahalarda topraklar horizonlaşma göstermemektedir. Genelde genç bir safhada bulunan bu topraklar erozyon ve birikim olayları sebebi ile toprak oluşumu için gerekli olan pedonlaşma süreci bulamamakta ve oluşum kesintiye uğramaktadır. Bu topraklar inceleme alanında 400 – 500 m yükselti aralığında az eğimli alanlarda görülür.

4.1.5.2.1. Alüvyal Topraklar

Alüvyal topraklar dış kuvvetler tarafından yüksek kesimlerden aşındırılan, taşınan ve eğimin az olduğu alanlarda biriktirilen malzemenin üzerinde

gelişmişlerdir. Bu sebeple oluştukları anakayanın özelliklerini taşırlar. Genç topraklar olduğundan profil gelişmesi genelde görülmemektedir. Sahada Kozak Çayı'nın yerleştiği, Kozak Ovası'nda rastlanmaktadır. Bu topraklar üzerinde araştırma alanında fıstık çamı ziraatı gerçekleştirilmektedir (Şekil 12).

4.1.6. Sahanın Hidrografya Özellikleri

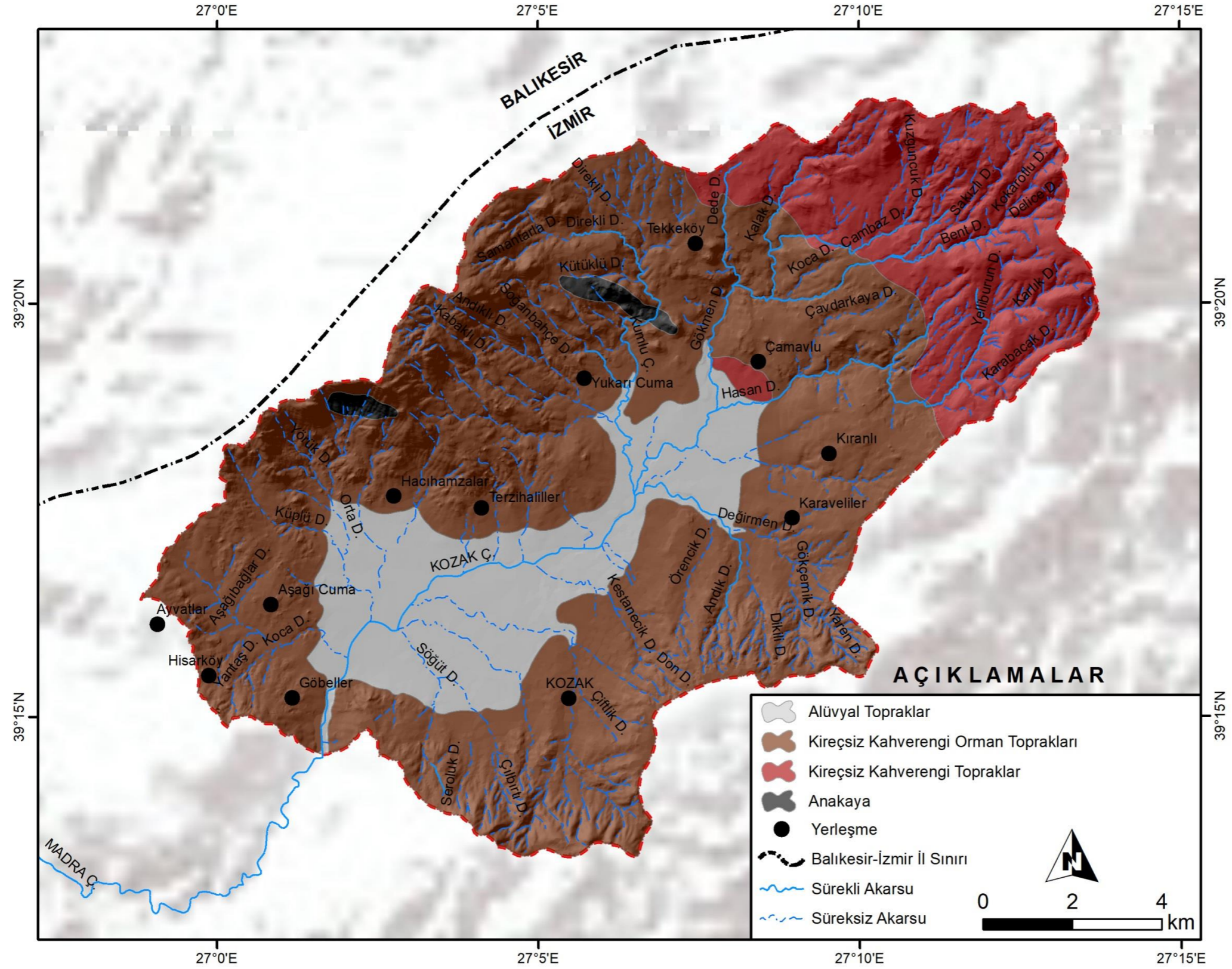
Çalışma sahasının hidrografya özellikleri hakkında bilgi verirken yakın çevresinin hidrografya özellikleri ile birlikte ele alınarak yorumlanmıştır. Madra Çayı çalışma sahasının en önemli akarsuyudur ve Madra Çayı'nın en önemli kolu Kozak Çayı'dır. Çalışma sahasının kuzeydoğusunda yer alan Madra Dağı'nın zirve bölgesindeki aşınım seviyelerden kaynaklanan Madra Çayı memba kısmından mansap kısmına kadar farklı isimlerle anılmaktadır. Madra Çayı Kozak kütlesinin sularını da kendine katarak ilerler ve Kozak Havzası'nı terk ederek boğaz içine giren akarsu kuzeydoğu-güneybatı istikametinde akış göstermeye devam eder (Şekil 12).

Madra Çayı'na bağlı olan yan kollar ise; Bakırcık Dere, Kozak Çayı, Naldöken Dere, Küplü Dere, Demirci Dere, Kestanelik Dere, Ala Dere, Tekir Dere, Karaburun Dere, Esirik Dere, Kumlu Çayı, Koz Dere, Andıklı Dere, Sulukaya Dere, Kocaen Dere ve Kocadip Deresi'dir. Madra Çayı, Ege Bölgesi'nin Asıl Ege Bölümü'ndeki Bakırçay Yöresi ve Ege Denizi hidrografik havzası içinde yer almaktadır. Çay, İzmir ve Balıkesir arasında yer alır. Madra Çayı, Madra Dağı'ndan kaynaklarını alarak batıya doğru akış gösterir ve ardından Dikili Körfezi'nden Madra Deltası'nı meydana getirerek Ege Denizi'ne dökülür. Akarsu Kozak Yaylası'nda sahanın kuzeydoğusundan kaynaklarını alan Hasan Dere ve Gökmen Dere, doğu yönünden de Değirmen Dere gibi kollara sahiptir. Çalışma sahasının litolojisinin çoğunluğunu oluşturan granodiyoritler, Madra Çayı'nın yukarı havzasında yüzeye çıkmıştır. Bu tür kayalar mekanik parçalanmaya ve kimyasal ayrışmaya yatkındır. Bu formasyon akarsuya bol malzeme vermektedir (Tağıl ve Cürebal, 2005). Akarsu üzerine 1991-1998 yılları arasında sulama ve içme suyu amaçlı Madra Barajı inşa edilmiştir. Madra Barajı, Altınova'nın 6 km. kuzeydoğusundaki Üçkabaagaç Köyü'nün 1,5 km. güneydoğusunda, Somaklı Tepe (434 m.) ile Kuşalı Dağı Tepe (521 m.) arasına yapılmıştır (Cürebal, 2003).



Fotoğraf 7. Göbeller Yerleşimi'nin Kuzey Yönünde, Kozak Ovası'nda Akış Gösteren Madra Çayı (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

Kozak Çayı'nın su seviyesi eylül ayından itibaren yağışların başlaması ile bir miktar artar. Kış mevsiminde yağışların artması ile buharlaşmanın da azalması ile şubat ayında maksimum seviyeye ulaşır. Su seviyesi nisan ayından itibaren azalma gösterir. Nisan ayından sonra yağışların azalması ve buharlaşmanın da artması ile haziran ayına kadar su seviyesinde hızlı bir azalma yaşanır, haziran ayı itibariyle bu durum yavaşlar. Yağışların çok az miktarda düştüğü, buharlaşma, terleme ve sızmanın kuvvetli olduğu yaz mevsimi sonunda (Ağustos-Eylül) Kozak Çayı en düşük seviyesine inmektedir. Akarsuyun yaz aylarında tamamen kurduğu da tespit edilmiştir. Madra Dağı'nın güneybatı yamaçlarından kaynaklanan bu akarsu, Ege Denizi'ne kuş uçuşu ortalama uzunluğu 45 km. ye ulaşmaktadır. Başlangıç kaynaklarını dağın zirvelerinden alan bu akarsuyun en uzun kolu 66,5 km. uzunluğundadır. Madra Dağı üzerinde yer alan akarsular genel olarak radyal drenaj ağı oluşturur. Dağlık kütlenin batı kesiminin sularını drene eden Madra Çayı ise genel olarak dandritik drenaj ağı özellikleri taşımaktadır. Araştırmamıza konu olan Kozak Yaylası'nda ise Madra Çayı çevredeki yüksek kesimlerden merkeze doğru akış gösteren akarsuların oluşturduğu sentripetal akarsu ağı olduğu görülmektedir (Cürebal,2003).



Şekil 12. Çalışma Sahasının Büyük Toprak Grupları Haritası

4.2. Antropojen Özellikler

4.2.1. Kozak'ın Tarihçesi

Çalışma sahasında Kozak Çayı'nın akış gösterdiği verimli alüvyonlu ovada ve çevresinde konumlanmış köyler Kozak köyleri olarak adlandırılmaktadır. Geçen yüzyılda kurulmuş Yörük yerleşmesi olan Kozak köyleri kurucu Türkmen ailelerin veya boyunun adını taşımaktadır. Kozak köylerinin bulunduğu coğrafi konum, kolay ulaşımının olması, oldukça verimli oluşundan kaynaklı yörenin geçmişten bu yana yararlanılmasına sebebiyet vermiştir. Bergama ve Kozak çevresi tarihte eski dönemlerden beri yerleşime sahne olmuş, istila altında kalmış ve çeşitli uygarlıkların etkisi altında kalmıştır. M.Ö. 2000'lerden itibaren yöre Mysia, Eolia, Pitya uygarlıklarına ev sahipliği yapmıştır. M.Ö. 334 yılında Büyük İskender'in bölgeye geldiği ileri sürülmektedir (Eriş, 1978 ve 1996).

Aşağıbey Köyü yakınında, çakıl kayası olarak anılan yerde küçük bir antik yerleşim olan Perperene antik kenti bulunur. Perperene'de nekropol (mezarlık) ve kayalara oyulmuş lahitler bulunmaktadır. Bu kalıntılar Hellenistik ve Roma dönemlerine tarihlenirler. Hellenistik ve Roma dönemi özelliklerini barındıran bu bölgede fıstık, üzüm ve şarap, mısır, tomruk üretimi yapıldığı anlaşılmaktadır. Beylikler sürecinde Karesi Beyliğine bağlı bulunan Kozak çevresi uzun bir dönem Karasi beyin oğlu olan Yahşibey tarafından yönetilmiştir. 1333 yılında Bergama'ya gelen İbni Batuta Kozak'a çıkmış, gördüğü çevrenin güzelliğinden, yemeklerinden ve ipekten yapılan giysilerden övgüyle söz etmiştir. Osmanlı döneminde Kozak'ta yaylacılık yapıyordu. Yaz mevsiminde Edremit, Altınova, Burhaniye dolaylarından Kozak Yaylası'na çıkma, kış mevsiminde ise deniz kıyılarına inme yörüklerin en önemli sayılabilecek yaylacılık faaliyetlerine ilişkin hareketlerindendi. Osmanlı döneminde de Kozak'ta tarım ve hayvancılık en önemli ekonomik faaliyeti oluşturmaktaydı. Kozak çevresi Osmanlı Devleti'nin kuruluş ve yükseliş döneminde yün, deri, abacılık, ipekçilik, üzüm, kuruyemiş, pekmez ve turşu ürünleri ile dışa açılmıştır (Eriş, 1996). Kozak halkının çoğu yörüktür. Demircidere Köyü dışındaki köyler Oğuz Boyu Kılaz yörüklerindedir. Demircidere halkı ise Tahtacı yörüklerindedir. Kozak'ta, Osmanlı tarihinde ilk kez Molla Mustafa Paşazade

Osman Bey'in yaptığı vergi ve askerlik nedeniyle ilk erkek nüfus sayımı yapılmıştır. Kozak'a yerleşen yörükler tarafından Kozak olarak adlandırılmış oldukları ileri sürülmektedir.

4.2.2. Kozak'ta Nüfus ve Nüfus Hareketleri

Kozak'ta Yukarıbey (bucak merkezi), Aşağıbey, Aşağıcuma, Ayvatlar, Bağyüzü, Çamavlu, Demircidere, Göbeller, Hacıhamzalar, Hisar, Kaplan, Karaveliler, Kıranlı, Okçular, Güneşli, Terzihaliller ve Yukarıcuma olmak üzere 17 köy vardır (Tablo 7).

Tablo 7. Kozak Yaylası Mahallelerinin Nüfusları

MAHALLE	TOPLAM NÜFUS	ERKEK	KADIN
YUKARIBEY	977	467	510
BAĞYÜZÜ	629	321	308
KARAVELİLER	545	283	262
AŞAĞIBEY	527	274	253
AŞAĞICUMA	515	259	256
ÇAMAVLU	511	260	251
KIRANLI	386	190	196
GÖBELLER	298	144	154
KAPLAN	298	158	140
TERZİHALİLLER	285	139	146
OKÇULAR	237	115	122
GÜNEŞLİ	234	125	109
AYVATLAR	226	112	114
YUKARICUMA	214	102	112
HİSARKÖY	184	88	96
HACIHAMZALAR	183	95	88
DEMİRCİDERE	119	57	62
TOPLAM	6368	3189	3179

(Kaynak: TÜİK, 2021)

Yukarıbey Köyü'ne ait 8-9 yayla bulunmaktadır. Çamavlu Köyü'nde ise 15-16 yayla bulunmaktadır. Terzihaliller, Göbeller, Yukarıcuma, Kıranlı ve Kaplan köylerinin de 2-3 tane yaylası bulunmaktadır. Kozak köylerinde geleneksel olarak yaylacılık faaliyetleri sahanın doğu kesimlerinde daha çok faaliyet göstermektedir

Kozak köylerinin toplam nüfusu günümüzde 6368 kişidir. Kozak'taki nüfus hareketlerin de dikkat çeken unsur geçmiş nüfus miktarlarına baktığımızda artış oranlarının çok yüksek olmadığıdır. Doğum oranı çok düşüktür. Bu duruma sebep olan faktör ise ekonomiktir.

Kozak köylerinin nüfus büyüklüklerine göre Yukarıbey (977), Bağyüzü (629) ve Karaveliler'in (545) ilk sıraları almaktadır. Aşağıcuma, Aşağıbey, Çamavlu'nun nüfusları ise 500'ü aşmaktadır. Diğer köylerin nüfusu 100 - 500 arasında değişmektedir. Toplam nüfusu az olan köy Demircidere (119), en fazla olan ise Yukarıbey'dir. Hane sayısı en az olan köy Hisarköy, en fazla olan köy ise; Yukarıbey Köyü'dür. Toplam nüfusun %50,1 i erkek, %49,9 u ise kadındır. Arazi çalışmamızda Yukarıbey'de ikamet eden yerli halktan edindiğimiz bilgiye göre Kozak'ta ikamet eden nüfusun 30 yaş ve üstü grubunun çoğunluk göstermektedir.

4.2.3. Kozak Yaylası'nın Yerleşme Özellikleri

Araştırma sahasında yerleşme yeri olarak genel anlamda yamaç ve sırtlarda olduğu görülmektedir. Yerleşme alanlarının seçiminde hayvancılık ve ziraat ile uğraşan yerli halk, tarım ve mera alanlarına ve asıl geçim kaynağı olan fıstık çamı alanlarına yakın olması önemli bir rol oynamıştır. Yerleşme dokusuna göre değerlendirilecek olursa Kozak toplu dokulu yerleşmelere örnek olarak gösterilebilir. Çalışma sahasında evler birbirine yakın kurulmuşlardır. Köy konutları günümüz mimari özelliklerini yansıtmaktadır. Son zamanlarda yapılan konutlar, 2-3 katlı betonarme ve 2-4 yana eğimli kiremit çatılıdır. Kozak'ta geleneksel yapıyı yansıtan tek katlı ahşap malzemeli evlerin sayısı az olmakla birlikte çoğu bakımsız durumdadır. Yaylalar da konutlar ise geçici iskân alanları olduğundan derme-çatma konutlar ile çardaklardan oluşmaktadır. Bunlara ek olarak yerli halktan edindiğimiz bilgiye göre geçmişte aile büyüklerinin kendi çocukları için evlilik yaşı gelmeden çocuklar için ev yapıldığını ve evin ahşap malzemelerini kendi fıstık çamı

tarlalarından elde edilen malzemelerle yapıldığını dile getirmiştir. 1980'ler sonrası fıstık çamından elde edilen gelirle eski ahşap evlerin yerine yerli halk betonarme evleri tercih etmeye başlamıştır. Günümüzde ise kendileri inşa ettirmek yerine Bergama da kira veya inşa edilmiş evlerde ikamet etmeyi tercih etmektedirler. Kozak köylerinde eğitim öğretim olanakları ise yeterli düzeydedir. Neredeyse her köyün ilköğretim okulu vardır. Kozak'ta Çok Programlı Anadolu Lisesi bulunmaktadır. Kozak'ta, nüfusun ihtiyaçlarına yönelik olarak eczane, sağlık ocağı, market, bakkallar, lokanta, berber, kahvehane, veteriner ve manav bulunmaktadır.

4.2.4. Kozak Yaylası'nda Ulaşım

Kozak Yaylası, konum olarak hem Balıkesir hem de İzmir il merkezlerine ortalama olarak 100 km ve 2 saatlik bir mesafede bulunmaktadır. Kozak Yaylası'nın yerleşim merkezi olan Yukarıbey ile Bergama arasında 20 km'lik bir mesafe bulunmaktadır ve Bergama'ya 15-20 dakikada ulaşılmaktadır. Bergama ve Kozak arasında ulaşım gelişmiştir. Bergama'dan Selinos Çayı boyunca ilerleyen Kozak yolu tümüyle asfalttır. Asfalt yol Yukarıbey'den başlayarak çevre köylerine kadar ulaşılmaktadır. Kozak Yaylası'na Balıkesir'den Ayvalık - Bergama yoluyla da ulaşmak mümkündür. Denize kıyısı olmayan Kozak'ın, kıyı yerleşmesi olarak 45 km'lik mesafede bulunan Dikili yer almaktadır. Deniz gümrük kapısı olarak Ayvalık (60 km) ve Dikili (45 km) deniz giriş kapılarına yakınlıktadır. Bir diğer ulaşım yolu olarak demiryolu açısından konumunu değerlendirdiğimizde, en yakın demiryolu Soma'dan geçmektedir ve Kozak'a 62 km, Bergama'ya 42 km uzaklıkta yer almaktadır. Hava ulaşımı olarak sahaya en yakın Balıkesir Koca Seyit Havalimanı'dır (82 km). Kozak'a bir diğer yakın havalimanı da İzmir Adnan Menderes Havalimanı'dır (145 km).

yetiştirmektedir. Çünkü fıstık çamından elde edilen gelir sebze, meyve ve diğer tarım ürünlerine göre daha fazladır.

Fıstık amı (*Pinus pinea*) Akdeniz Fitocoğrafya Bölgesi'nin doğal bir elemanıdır (Atalay,1994). Akdeniz ikliminin etki sahasında bulunan İspanya, Mora Yarımadası, Girit Adası, Portekiz, İtalya ve Anadolu kıyılarında geniş topluluklar ve doğal birlikleri oluşturmaktadır. Bu yerlere ek olarak Güney Amerika'nın nemli ve ılıman bölgeleri ile Afrika'nın batısı ve Kırım çevresinde de fıstık çamları topluluklar halindedir. Ülkemizde fıstık çamının optimum yetişme koşulları sağlayan yerler bulunmaktadır. Bu yerlerin başında çalışma sahamız olan Bergama-Kozak, akabinde ine-Karpuzlu, Aydın-Koçarlı, Söke-Bağarası, Antalya-Serik-Manavgat, Muğla-Katarcı-Madran, İzmir-Seydiköy, Milas-Turba ve Artvin-oruh vadisi gelmektedir. Optimum yetişme koşullarının bulunduğu sahaların içerisinde en geniş yayılış alanı gösteren Kozak Yaylası'dır (Fırat,1943). Türkiye'de saf meşcereli ve en büyük orman sahası Kozak'tır (Solbaş, 2011).



Fotoğraf 9. Fıstık amı Üretim Aşamalarından Birtakım Kesitler (kurutma, eleme, ayıklama, uvallama) (Kaynak: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN).

Fıstık amı (*Pinus pinea*) yetişme koşullarına baktığımızda Akdeniz ikliminin etkili olduğu sahalarda gelişme göstermektedir. Fıstık amı deniz seviyesinden 860 m yüksekliklere kadar yetişme imkânı bulabilmektedir. Ülkemizde genellikle kumlu topraklar üzerinde yetişmekle birlikte kalkerli araziler üzerinde de gelişmektedir. Fakat alışma sahamızda da olduğu gibi kumlu topraklar üzerinde maksimum gelişme göstermektedir. Yıllık ortalama olarak 700-800 mm yağış miktarı, %70-80 dolaylarında nispi nem, 15-16°C ortalama sıcaklık, taneli ve geçirgenliği yüksek

toprak şartlarını sever. Sıcaklık ve yağış miktarındaki ekstrem değerler ve sapmalar fıstık çamından alınacak verimi oldukça etkilemektedir. Kozak Yaylası'nda bu şartların uygun olduğu granit, gnays, kristalen şistler ve kumlar üzerinde yayılış göstermektedir. Kazık kök yapan bir bitki olan fıstık çamı çözülmüş ana materyal ya da derin toprak özellikleri istemektedir (Saatçioğlu,1976). Ancak belirtilmesi gereken durum fıstık çamı yüksek nem ve bol yağış istemesine rağmen yüksek taban suyu seviyesinden olumsuz şekilde etkilenmektedir.

Fıstık çamının tepe görünümü şemsiye şeklindedir ve gövdesi genellikle dolgun olmamakla birlikte serbest halde dallıdır. Fıstık çamının tepe görünümünün şemsiye şeklini alma sebebi, ışık isteğinin yüksek ve gölge toleransının az olmasıdır. Fıstık çamı uygun toprak koşulları ve bol ışık bulunduğu alanlarda hızlı bir büyüme gösterir, tepe kısmı yayvanlaşır ve basıklaşır (Saatçioğlu,1976). Fıstık çamı (Pinus pinea) çalışma sahasında M.Ö. 133 yılından itibaren yetişmektedir. Bu görüşü destekleyebilecek bir örnek olan Roma Dönemine ait tarihi eserlerden olan ve topraktan yapılan fıstık çamı kozalağı vazosu bulunmaktadır (Eriş, 1978 ve 1996). Fıstık çamının ekonomik olarak değerlendirilmeye başlamasının tarihi Romalılar dönemine dayanmaktadır. Sahadaki fıstık çamı ziraatı Türkler tarafından günümüzden 300 yıl öncesine dayanmaktadır. Fıstık çamının ekonomik anlamda değerlendirilmesi ve yurt içi ve yurt dışına pazarlanma süreci ise 1970'li yılların sonlarından sonra hızlanmıştır. Daha önceki senelerde ise genel olarak klasik yöntemlerle ve daha az miktarda üretim yapılmaktaydı.

Kozalakların toplanma süreci ocak ile mart arasında başlar. Toplanma esnasında "keye" adı verilen ucu çatallı, oldukça uzun çubuklar kullanılmaktadır. Bu aşamada toplanan kozalaklar haziran ayına kadar güneş alan yerlere serilerek kozakların açılması sağlanmaktadır. Daha önceden kozalaklar tamamen açıldığında, tokaçlarla kozalaklar dövülerek içindeki kabuklu fıstık (küner) çıkartılırdı günümüzde ise bu işlem kozalak eleme makineleri ile yapılmaktadır. Bu işlemden sonra bir kısmı kabuklu fıstık şeklinde satılırken bir kısmı da kabuklarından ayıklanarak iç fıstık halinde satılmaktadır. Çalışma sahasında fıstık çamı ziraatının yoğun olarak yapıldığı alanlar; Yukarıbey, Hacıhamzalar, Aşağıcuma, Göbeller köyleri ve çevreleridir. Kozak Çayı'nın güneyinde bulunan alüvyal topraklar üzerinde de fıstık çamları yer almaktadır. Bahsi geçen fıstık çamı alanlarının içerisinde çamların arasına mısır, buğday gibi ürünlerde ekilmektedir. Fıstık çamı

ziraatından elde edilen gelir diğer kuru tarım alanları ile ormanlık alanların gelirinden daha fazla olduğu için bu alanların bir kısmını fıstık çamı alanı olarak kullanılmaktadır. Kozak Yaylası'nda yerli halkın geçim kaynağının başında fıstık çamı ziraatı gelmektedir. Çam fıstığı dışında fıstık çamı ağaçlarından bir diğer yararlanma şekli; kozalak ve küner kabuğundan yakacak ürün olarak faydalanılmaktadır. Fıstık çamından yan ürün olarak boya ve kimya sanayinde kullanılan terebentin maddesi fıstık çamının reçinesinden elde edilmektedir. Bu ağacın gövdesi kaliteli olduğu için orman ve mobilya sanayinde tercih edilmektedir.

Kozak Yaylası'ndaki fıstık çamı alanları ülkemizdeki diğer fıstık çamları içerisinde en verimli ve en geniş yayılış alanına sahiptir. Kozak Yaylası ve çevresindeki fıstık çamı ekim alanı yaklaşık 16.000 hektar civarındadır. Bu da ülkemizdeki diğer fıstık çamı alanlarının (36.000 hektar) yaklaşık olarak yarısını oluşturmaktadır (Çukur,1995). Litolojik etmenlerin sebep olduğu granüler yapıdaki topraklar kazık kök yapan fıstık çamının gelişmesi için optimum özellikleri sağlamaktadır. Kozak köylerinden Yukarıbey, Terzihaliller, Yukarıcuma, Kaplan, Karaveliler, Aşağıbey, Aşağıcuma, Ayvatlar, Çamavlu, Demircidere, Okçular, Göbeller, Güneşli, Hacıhamzalar, Hisar, ve Kıranlı'da çam fıstığı yetişmektedir.

Kozak köyleri denince akla gelen 16 köyün, toplam 25 bin hektarlık alanının yaklaşık 16 bin hektarında fıstık çamları yer almaktadır ve bu köylerin nüfusunun yaklaşık % 80'i çam fıstığı ziraatı yapmaktadır (Sütgibi, 2003; Solbaş 2011). 1933 yılında İzmir valisi Kazım Dirik Kozak'ta hazineye ait olan yerleri çocuk sayısına göre kişilere tapulamış ve günümüze kadar korunmasını sağlamıştır. Arazi çalışmamızda yerli halktan Sıdika Konuk ile gerçekleştirdiğimiz röportajda 16 köyü kapsayan yerli halkın "fıstık kooperatifi" olarak adlandırdığı Tarımsal Kalkınma Kooperatifi sadece sahada fıstık çamına yönelik olarak kurulmuş olan Kozak üreticilerini desteklemekte olduğunu belirtmiştir.

Kozak halkının diğer geçim kaynağı da bağcılıktır. 1970'li yıllardan sonra fıstığın değeri artmaya başlayınca bağcılık ziraatı ikinci sıraya gerilemiş ve "Kozak Üzümü" adı ile bilinen üzümün yerini fıstık çamı ziraatı almıştır. Çalışma sahasında bolca bulunan kireçsiz kahverengi orman toprakları bağ alanları için uygun yetiştirme koşullarını barındırmaktadır. Bağcılık özellikle Aşağıcuma Köyü'nde yaygın olarak yapılmaktadır. Ayvatlar Köyü'nde sarı ve siyah kozak üzümleri yetiştirilmektedir. Bağ alanlarında bir azalma yaşanmıştır. Bunun nedeni; bağların sökülerek onların

yerine fıstık çamlarının dikilmesidir. Zira faaliyetteki bu değişiklik fıstık çamının getirdiği kazanç ile ilgili olduğu kadar, bağcılık faaliyetlerinin am fıstığına göre daha fazla emek-yoğun bir tarımsal faaliyet olmasından da kaynaklanmaktadır. Bağ bakımının zor olması ve fıstık çamlarının daha fazla gelir getirmesi bu sahalarının fıstıklılara ayrılmasına neden olmuştur. Buna karşılık olarak son zamanlarda fıstık verimsizliği, burada yaşayan köylülerin tekrar bağcılık faaliyetlerine geri dönmesine sebep olmuştur. Ülkemizde bulunan türlerin alt türleri olan egzotik türler, peyzajda kullanılmak üzere ülkemize getirilmiştir. Portekiz'den ve İtalya'dan getirilen bu türler arasında fıstık çamları üzerinde kner emici bir böcek türü de beraberinde gelmiş ve bu am emici böceğin am ağaçlarına verdiği zarar nedeniyle fıstık çamından elde edilen gelir düşmüş ve tekrar bağcılığa dönüş yaşanmaktadır. Arazi alışmamızda Sıdika Konuk ile yapmış olduğumuz röportajda 20-30 yıl öncesinde am fıstığında tonlarca üretim olduğunu sadece 1 tane kozalaktan 90-120 arası i fıstık alınırken günümüzde bu rakam 10-15'e düşmüş olduğunu dile getirmiştir. İlk başlarda verimsizliğin "Aşağı Kozak" olarak adlandırdıkları Bağyüzü Köyü'nde ortaya çıktığını fakat bunun bir hastalık olabileceğini düşünmemiş olduklarını belirtmiştir.

Tarım rnlerinde fıstık çamı ve bağcılık dışında mısır, zeytin, tütün, buğday ve kültür bitkileri yetiştirilir. Bunlara ek olarak hayvanları beslemek için çeşitli yem bitkileri de yetiştirilmektedir. Kozak köylerinde fıstıkılık dışında yapılan tarımsal faaliyetlerin büyük çoğunluğu öz tüketime yöneliktir. Kozak Yaylası'nda aileler suyun var olduğu yerlerde geçimlik düzeyde tarımsal faaliyetlerde de bulunmaktadır.

Kozak'ın kalkınması adına, 4 yıllık bir proje olan İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin yürüttüğü, Avrupa Birliği'nin HORIZON 2020 Programı kapsamındaki RURITAGE İzmir Koordinasyon Merkezi Kozak Yukarıbey Köyü'nde kurulmuştur. Bu projeyele Bergama Kozak Yaylası'nı bir kırsal turizm destinasyonu haline getirmek için çok sayıda adımlar atılmıştır. Jeolojik mirasın korunmasının yanı sıra konaklama altyapısını geliştirme, etno-botanik ve yerel ürünlerin pazarlanmasına dair çok sayıda faaliyet yrtlmştir.



Fotoğraf 10. Kozak Yaylası'nın Kökleşmiş Tarım Ürünlerinden Olan Kozak Üzümlü Çeşitleri (Kaynak: Orijinal).



Fotoğraf 11. Göbeller Köyü Yakınlarında, Kozak Ovası'nda Hayvanların Beslenmesi İçin Yetiştirilmiş ve Balye Yapılmış Otlar ve Kurumaya Bırakılmış Fıstık Çamı Kozalakları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.2.5.2. Hayvancılık Faaliyetleri

Hayvancılık faaliyetleri çalışma sahasında fıstık çamından sonra en önemli geçim kaynağını oluşturmaktadır. Geçmiş yıllara oranla günümüzde hayvancılık daha az yapılmaktadır. Kozak ve çevresindeki geniş düzlükler ve dağlık alanlar hayvancılığın yapılabilmesine imkân tanımaktadır. Yükseltinin arttığı dağlık alanlarda daha çok büyükbaş hayvancılık yaygın olarak yapılırken, topografyanın sadeleştiği ve coğrafi şartların nispeten iyileştiği ovada küçükbaş hayvancılık daha çok yapılmaktadır (Emekli, 2001). Büyükbaş hayvancılık Kozak çevresinde mandıracılığın gelişmesine olanak tanımaktadır. Kozak'ta bulunan 51 yaylada

yaklaşık olarak 500 aile yaylacılık faaliyetlerini sürdürmektedir. Yükseltinin arttığı ve mera alanlarının daha çok alan kapladığı çalışma sahasının doğusunda toplanan yaylalarda nisan-eylül ayları arasında kalınmaktadır. Yaylacılık faaliyetleri esnasında büyükbaş hayvan yetiştiriciliği daha çok yapılmakla birlikte, küçükbaş hayvancılık da yapılmakta ve küçükbaş hayvancılık yapanlar yaylada daha uzun süre (kasım ayına kadar) kalmaktadır. Yaylacılık yapan halkın %60'ı büyükbaş, %40'ı küçükbaş hayvancılıkla uğraşmaktadır. Arazi çalışmamızda Çamavlu Köyü muhtarı ile gerçekleştirdiğimiz röportaj ile Çamavlu Köyü'nün meralarını Hayrettin Karaca mera ıslah projesi ile birlikte ıslah etmiştir. Çamavlu Köyü'nde yaklaşık 3000-3500 arası büyükbaş, yaklaşık 10000-12000 arası küçükbaş ve bunun %80'i koyun, %20'si keçidir. Hayvanlardan elde edilen sütün bir kısmı, bölgeye hizmet veren özel mandıralar tarafından bir kısmı da Çamavlu Köyü'ndeki Tarımsal Kalkınma Kooperatifi tarafından toplandığını belirtmiştir. Yerel pazarlarda çokça tüketilen ünlü Bergama peynirlerinin kaynağını da Kozak oluşturmaktadır. Kozak'ta sadece doğu kısmında mera alanlarının oluşu mera hayvancılığına bir sınır getirmektedir ve mera hayvancılığından elde edilen gelirin miktarının az olması hayvancılık faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir. Bunlara ek olarak mera arazilerinin bilinçsiz kullanılması ve aşırı derecede hayvan otlatılması zeminin çığnenerek sıkışmasına, yüzeyde mevcut olan bitki örtüsünün cılızlaşmasına ve yer yer çıplak kalmasına sebebiyet vermektedir.

Büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık dışında bölgede ekonomik kazanç sağlayan bir başka faaliyet de kümes hayvancılığıdır. Kozak ve çevresinin ekolojik zenginliği bu alanlarda arıcılık faaliyetlerinin de yapılabilmesine olanak tanımaktadır. Bal ve balmumu üretilmektedir, bu üretim bölge ekonomisine katkıda bulunmaktadır.



Fotoğraf 12. Aşağıcuma ve Okçular Köyleri Arasında Başıboş Şekilde Dolaşan Büyükbaş Hayvanlar (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.2.5.3. Madencilik Faaliyetleri

Kozak Yaylası'nda bir başka araziden yararlanma şeklini de taş ocakları oluşturmaktadır. Saha granitik bir masif üzerinde yer almaktadır. Yapılan araştırmalar neticesinde Kozak granodiyoritlerinin üst kretase-tersiyer aralığında oluşmuş olduğu kabul edilmektedir (Yalçınlar,1985). Kozak Çayı'nın yerleştiği alan, bu granodiyorit kütlelerini kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda ikiye bölmüş durumdadır. Kozak Yaylası'nda granodiyoritlerin geniş yer tuttuğu alanlar; kuzeydoğu ve doğu kesimlerinde Kıranlı ve Karaveliler Köyleri'nin doğusundaki Dede Tepe ve Küçükada Tepe çevreleri tersiyer granodiyoritlerin yer aldığı sahalardır.

İntrüsif kayalardan olan granit Kozak için bir başka önemli kaynaklardandır. Kozak Yaylası'nda NE-SW doğrultusunda uzanan Kozak Çayı vadisinde masif üzerinde yer alan köyler bu granit taşının bulunduğu alanlardan faydalanmak üzere granit taş işletmeleri açmıştır. Gri ve pembe renkli granitler yapı taşı, döşeme taşı, kaldırım taşı, karo, fayans, heykel, lahit, sütun, anıt, mezar taşı ve

süs taşı olarak değerlendirilmektedir. Kozak'ta böyle bir doğal ortamın varlığından dolayı konutların yapımında kullanımı yaygındır duvarların yapımında veya ev içinde dekorasyon amaçlı olarak kullanılmaktadır. Yurtdışına da ihraç edilmesi ekonomik olarak önemini arttırmaktadır. Aşağıcuma, Terzihaliller, Hacıhamzalar granit taşı ocaklarının yoğun olduğu köylerdir. Yaklaşık olarak 150000 ton kadar üretilen parke taşları ülkemiz haricinde Almanya, İsviçre ve Arap ülkelerine de satılmaktadır. Arazi çalışmamızda edindiğimiz bilgiye göre çalışma sahasında 30 tane taş ocağı bulunmaktadır ve bu taş ocaklarında yaklaşık 1250 kişi çalışmaktadır. Yıllık yaklaşık 15 milyon dolar gelir elde edilmektedir. Kozak köylerinden özellikle Aşağıcuma Köyü ve çevresinde granit taşı işletmeciliği daha yaygındır. Aşağıcuma Köyü'nde üretilen bu taşlar hem yurt içine hem de yurt dışına pazarlanabilmektedir. Üretilen granitler ülkemizde farklı şehirlerde satışa sunulmaktadır. Sahaya özgü olan bu ekonomik faaliyet kolu giderek gelişme göstermektedir. Granit taşı üretimi ve ihracatında her geçen gün artış yaşanmaktadır. Bu durum Kozak halkının ekonomik olarak kalkınmasına yardımcı olan bir başka faaliyettir. Fakat bu durumun bazı tehlikeleri de bulunmaktadır. Öyle ki sahadaki üretici firmalar ve yerli halk maliyeti düşürmek için doğal ortamı tahrip ederek taşları yeryüzüne çıkarmaktadırlar.



Fotoğraf 13. Aşağıcuma Köyü Granit Üretiminde Bulunan Madencilik İşletmesi (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.2.5.4. Ormancılık Faaliyetleri

Araştırma sahasında ormanlar Yukarıbey Köyü'nün batısı, doğusu, güneyi ve kuzeybatısında da geniş alan kaplamaktadır. Ormanlık saha içerisinde fıstık çamı (*Pinus pinea*), karaçam (*Pinus nigra*), kızılçam (*Pinus brutia*) ve meşe türleri, yer yer saf topluluklar bazı yerlerde ise karışık olarak bulunmaktadır. Ormanların tahrip edildiği yerlerde makiler ortama yayılış gösterir. Yukarıbey, Hacıhamzalar ve Karaveliler Köylerinde ormancılık faaliyetleri ile geçimlerini sağlayan yerli halktan aileler bulunmaktadır. Burada çalışan kişiler mevsimlik işçi olup geçici olarak yılın belirli zamanlarında (ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde) çalışmaktadır. Orman işçileri ormanda; yakacak odun, orman gençleştirme, orman yan ürünleri, reçine ve tomruk elde etme gibi işleri yapmaktadırlar. Burada işveren Orman Bakanlığı'dır. Orman işçiliği sonunda ihtiyacı olan kişiler yakacak odun ve doğal olarak yetişen fıstık çamlarının kozalaklarını toplamaktadırlar. Orman Bakanlığı'nın yaptığı bu düzenleme ile ormanlık alan içerisinde yer alan fıstık çamları işçiler arasında paylaşılır. Bu uygulama ile hem ağaçların bakımı daha sağlıklı yapılır hem de ağaçların ürünlerinden Kozak halkının faydalanması sağlanır. Sahada orman ürünlerini işleyen küçük atölyeler de bulunmaktadır. Ormancılık faaliyeti ile uğraşan kişiler özellikle kendine ait arazisi olmayan, genç yaşta olan ve ormana yakın köylerde yaşayan kişilerdir. Arazi çalışmamızda da edindiğimiz bilgiye göre Kozak'ın endüstriyel orman sahası olmasından kaynaklı Yukarıbey Köyü'nde Orman İşletme Şefliği bu faaliyetleri organize etmektedir. Kozak Yaylası ve çevresindeki 16000 hektarlık kadar fıstık çamı ormanlarından yıllık ortalama 10000 m³ endüstride kullanılacak odun, 40000 m³ kadar da yakacak odun üretilmektedir. 1997 yılında Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından yapılan köy envanterlerine göre, yörede orman işçiliği ile geçimlerini sağlayan köylülerin fıstık çamı ağaçlarından elde ettikleri yıllık ortalama küner miktarı 12.500 kg'dır (D.İ.E., 1997). Fakat günümüzde bu değerler verimsizlikten dolayı ciddi miktarda azalmıştır.



Fotoğraf 14. Aşağıcuma Köyü'nde Ormanlık Faaliyetlerine Örnek Olarak, Kesilmiş Fıstık Çamı Tomrukları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.2.5.5. Turizm Faaliyetleri

Turizm faaliyetlerinde, turistik çekiciliklerden olan doğal ve tarihsel-kültürel açılarından sınıflandırdığımızda Kozak'ın turistik çekicilik yönünden avantajlı olduğu söylenebilir. Ulaşılabilir olması, doğal jeolojik varlıkları, iklimi, bitki örtüsü turizmi destekleyen özelliklere sahiptir. Kozak Yaylası'nın kırsal özellikler barındırması turizm türlerinde çeşitlilik oluşturmaktadır. Başka bir ifadeyle kırsal alanı ortak olarak paylaşan birçok turizm türü ve turistik etkinlik vardır: kamp-karavan turizmi, eko turizm, çiftlik turizmi, yayla turizmi, mağara turizmi, kış sporları ve dağ turizmi olarak sıralandırılabilir. Kırsal mekânlar kültürle bütünleşerek, yörenin yerel kültür özelliklerinin tanınmasına imkân tanımaktadır. Bu sebeple kırsal alanlar yerel kültürle birleşerek hem kırsal hem de kültürel turizm faaliyetlerinin yürütülmesine imkân sağlamaktadır (Emekli, 2002).

Kozak Yaylası ve çevresindeki mevcut olan fıstık çamları, bu bölge için çok büyük bir potansiyel arz etmektedir. Sahada arazi çalışmamız esnasında gerçekleşen, Karaveliler Köyü'nde 28 yıl önce yapılmış ağaçlandırma şenliği geleneksel hale gelmiş ve her yıl şenlik olarak kutlanmaktadır. Buradaki fıstık çamlarından elde edilen gelirin köy kooperatifine kaynak oluşturması sonucunda şenliği köy

kooperatifi sağlamaktadır. Fıstık çamlarının oluşturduğu doğal güzellikteki manzara, şenlikler, yapılan etkinlikler turistlerin ilgisini çekebilecek, bölgede var olan doğal ortam ve kültürün eşsiz uyumunu, ekonomik bir değere taşımalarını ve yöre halkının farklı bir bakış açısı kazanmasını da sağlayacaktır.



Fotoğraf 15. Karaveliler Köyü'nde Geleneksel Hale Gelmiş Ağaçlandırma Şenliği (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

Kozak Yaylası doğal güzelliklerinin de yanında kültürel değerleri ile yayla turizminin gelişmesine olanak tanır. Daha önce de bahsedildiği üzere Strabon ve Bizantion'lu Stephanos'un da isminden söz ettiği Perperene ilk kez 1886-1889 yıllarında yüzey araştırmaları yapılmış ve planları çıkarılmıştır. Perperene antik kentinin kalıntıları, Aşağıbey Köyü'nün Çakıl Yaylası'nda bulunmaktadır. Antik kent, Aşağıbey Köyü'nün 1 km kuzeyinde bir yayla kentidir. Antik kentte tiyatro, agora, tapınak ve hamam gibi yapıların olduğu bilinmektedir ve çalışma sahasının tarihi zenginliğini bu yapılar arttırmaktadır. Çamavlu Köyü'ndeki Asar Kale ile Roma ve Bizans dönemine ait farklı kalıntılar Kozak'ı turistik anlamda çekici kılmaktadır. Perperene küçük bir Akropol'ün içinde 2000 seyirci kapasiteli bir tiyatro ile dikkat çeker (Akurgal, 1989). Okçular Köyü'nde yer alan, Roma ve Bizans özelliklerini barındıran, askeri ve savunma özellikleri ağır basan Okçular Kalesi'nin sur duvarları bulunmaktadır. Göbeller Köyü'nün Roma ve Bizans döneminde dinsel bir merkez olduğu ve Hristiyan keşişlerin konakladığı bir yer olduğu ileri sürülmektedir. Asar Tepe'ye doğru yükseldikçe kayalara oyulmuş mezarlar ve lahit

kapakları görülmektedir. Roma devri sonlarına kadar kentte birbirinden farklı on beş damgalı sikke basılmıştır. Bu sikkeler üzerindeki resimlerden Perperene’de Zeus, Athena, Apollon, Afrodit, Demeter ve Asklepios’un saygı gördüğü anlaşılmaktadır. Kozak-Kıranlı köyünde ise küçük bir kilisenin varlığı dikkat çekmektedir. Bu yönüyle geçmişte farklı kültürleri de barındırdığı söylenebilir (Emekli, 2002).

Kozak Yaylası’nda büyük çapta herhangi bir otelin varlığı söz konusu değildir. Ancak Yukarıbey Köyü’nde pansiyon otel bulunmaktadır. Arazi çalışmamızda gözlemlediğimiz üzere rekreatif faaliyetlerin yapılabileceği; yürüyüş, piknik, kamp ve karavan gibi doğa temelli rekreasyon alanları sağlamaktadır. Burada aynı şekilde konaklamayı da sağlayan bungalov evler bulunmaktadır. Kozak’ta birçok kafe restoran da bulunmaktadır.



Fotoğraf 16. Yukarıbey Köyü’nde Rekreasyon Alanlarında Konaklamayı Sağlayabilecek Bungalovlar (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).



Fotoğraf 17. Yukarıbey Köyü'nde Doğa Temalı Rekreasyon Alanı (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.2.5.6. Yaylacılık Faaliyetleri

Yaylacılık faaliyetleri ile göçebe hayvancılık arasında sıkı bir bağ vardır. 'Göçebe hayvancılık' yerleşik (sedanter) hayvancılığın tersine, hayvan sürülerinin periyodik olarak asıl oturma yerinden daha uzak bir alanda bulunan ancak, yılın belli bir kısmında yararlanılan otlaklara götürülme anlamına gelir. 'Transhumans', 'Alp hayvancılığı' ve 'yaylacılık' göçebe hayvancılığın değişik şekilleridir (Denker, 1960:137, Sözer, 1972,36). Çalışma sahasında granodiyorit ana kaya üzerinde gelişmiş olan topraklar hem daha erken ekim dikime hazır olmasından, hem de bu toprakların daha kolay işlenebilme özelliğinden dolayı yaylacılık faaliyetleri açısından bu özellikler önemli bir avantajdır. Ayrıca ilçe arazisinde geniş alan kaplayan ve yaylaların yapısını oluşturan genellikle sert yapıda olan katılalım kayaların kaliteli su kaynakları bakımından da son derece zengin olması yaylacılığı olumlu yönde etkileyen bir başka faktör olmuştur. Bu sebeple neredeyse her yayla da bir veya birden fazla su kaynağı bulunmaktadır. Buna bağlı olarak buradaki aileler geçimlik kadar sebze-meyve yetiştirilebilmektedir.

Kozak'ta yaylalar genellikle 500-1000 m arasındaki yükselti basamağında bulunmaktadır. Yaylalar, nisan-ağustos ayları arasında iskân edilmektedir. 600 m'den daha yüksek seviyelerde bulunan bu yaylalar, yaylacılık faaliyetleri

bakımından önemli bir potansiyele sahiptir (Sözer, 1990). Bu alanlar kıyıya yakın kesimlere göre sıcaklığın düşük ve vejetasyon gelişimi için yağışın fazla olması sonucunda, mayıs, haziran ve hatta temmuz ayı ortalarına kadar yaklaşık 60-70 gün boyunca taze otların bulunduğu yayladaki büyükbaş ve küçükbaş hayvanların beslenebileceği iyi birer otlaaktır.

Son yıllarda ilkbahar yağışlarının az düşmesi sebebiyle, Çamavlu Köyü'nde meralarda otlar yeterince büyüemediği için yaylaya çıkan hayvan üreticilerini olumsuz etkilemiştir. Meradan küçükbaş hayvanların yılda 10 ay, büyükbaş hayvanların ise 1-6 ay yararlanabilmektedir fakat bu yıl köye temmuz ayında inmek zorunda kalmışlardır.

Geleneksel hale gelen her yıl mayıs ayında yapılan, S.S. Kozak Çamavlu Tarımsal Kalkınma Kooperatifi tarafından düzenlenen meraya hayvan salınımının yapıldığı, yayla yolculuğuna 12 bini küçükbaş olmak üzere toplam 15 bin hayvanın Çamavlu Köyü'nden 23 bin dekarlık Çamavlu Merası'na doğru çıktıkları yaz yolculuğu meraya hayvan salımı programıyla çıkmaktadırlar.

Yaylacılık faaliyetlerine baktığımızda günümüzde yaylacılık göçüne katılım geçmişe göre oran olarak karşılaştırıldığında, ülke genelinde olduğu gibi bir gerileme olduğu görülür. Bu durum, geleneksel olarak yapılan ekonomik faaliyet olan yaylacılığın ülkedeki sosyo-ekonomik değişimden etkilendiğini açıkça ortaya koymaktadır. Eğitim, sağlık, elde edilen gelirin az olması gibi sorunlardan dolayı insanlar ve özellikle genç nüfus yaylada yaşamayı tercih etmemektedirler.

4.3. Kozak Yaylasında Doğal Ortam İle İnsan Arasındaki İlişkiler

Çalışma sahası Kozak Yaylası'nın doğal ortam özellikleri olan jeolojik özellikler, rölyef özellikleri, iklim, bitki örtüsü, hidrografik özellikler ve toprak özellikleri üzerinde barındırdığı insanoğlunun da bu etmen ve süreçlerden etkilenecek yerleşim birimlerinin dağılımını, ekonomik faaliyetlerin de çeşitlilik kazanmasını sağlamıştır. Doğal koşulların temel ekonomik faaliyetleri etkilediği alanlarda yaşayan yerel halk doğal ortam şartlarının sunduğu ekonomik faaliyetlere yönelmiştir. Bu faaliyetlerin başında göçebe hayvancılık ile arasında sıkı bir ilişki bulunan yaylacılık, optimum koşullarda yetişen çam fıstığı, bağcılık, ormancılık,

dokumacılık ve taş ocakları faaliyetleri yürütülmesi durumu örneklendirilebilir. Bahsedilen temel ekonomik faaliyetlerin çalışma sahasında nasıl bir dağılım gösterdiği bu bölümde ele alınacaktır.

4.3.1. Kozak Yaylası Arazi Kullanımı ve Doğal Ortam Potansiyeli

M.Ö. 2000'lerden itibaren ilk olarak Mysler ile birlikte iskân edilmeye başlanılan, Bergama ile Ayvalık ilçeleri arasındaki eşsiz fıstık çamı ormanları ve granit taşlarıyla ünlü, arasından akarsular geçen Kozak Yaylası, eski bir yerleşim yeri olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna bağlı olarak doğal ortam - insan ilişkileri de geçmiş dönemlere kadar uzanmaktadır. Günümüzde ise küreselliğin getirmiş olduğu etkiyle teknoloji eskiye oranla daha çok gelişmiş ve buna bağlı olarak insanların araziyi farklı şekillerde değerlendirmesine sebep olmuştur.

Bu durum nüfustaki niceliksel değişimle birlikte insanoğlunun ihtiyaç ve taleplerini karşılayacak malzemelerin çeşitliği ile ilgilidir. Buna bağlı olarak Kozak Yaylası'ndan eski çağlarda insanlar tarafından araziden yalnızca yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek amacıyla faydalanılmıştır. Günümüzde ise bu durum araziden faydalanılma ölçütü değişmiş ve bu durum arazinin tahribatına sebep vermektedir.

Çalışma sahasının arazi kullanımı iklim koşulları ve topografya koşullarından etkilenmektedir. Kozak Yaylası'na ait arazi kullanım haritası fundalık, mera, kızılçam, fıstıkçamı, karaçam, taşlık-kayalık araziler, tarım arazileri ve yerleşim birimleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Araştırma sahası, sahanın rölyef ve iklimik şartlarına bağlı olarak yerleşime açıldığı dönemden günümüze saha farklı yönlerden etkilenmiştir. Kozak Çayı'nın yerleştiği ovalık saha ve bu sahanın çevresinde kurulmuş yerleşim birimleri fıstık çamı arazilerinin varlığına bağlı olarak fazla nüfuslanmış alanlardır ve arazi kullanımı açısından büyük bir oran olan %74,59 oranında (15.168 ha) fıstık çamına ayrılmıştır. Fıstık Çamları saha arazilerinin hemen hemen her yerinde bulunmaktadır.

Kozak Çayı'nın belirli bölümlerinin yakın kısımlarında kuru tarım yapılarak toplam arazilerin %2,0 oranını (399 ha) karşılamaktadır. Kozak Yaylası'nın en önemli faaliyetlerinden olan hayvancılık ve yaylacılık faaliyetlerinin temel

kaynaklarından olan meralar, çalışma sahasında oran olarak fıstık çamından sonra ikinci sırada gelmektedir. Meralar toplam saha içindeki oranı %15,7'dir (3.194 ha). Çalışma sahasında meralar bölgenin kuzeydoğu kısmında ve 600 m'den sonra bulunmaktadır. Bu sahalar geçici iskân edilen sahalardır. Çalışma sahasının güneye bakan yamaçlarında %2,2 oranında (449 ha) kızılçam ormanları bulunmaktadır (Tablo 8).

Tablo 8. Kozak Yaylasının Arazi Kullanımı

Arazi Kullanımı	Alan (ha)	Oran (%)
Fıstıkçamı	15168	74,59
Mera	3194	15,7
Fundalık	219	1,1
Kızılçam	449	2,2
Kuru Tarım	399	2,0
Karaçam	558	2,7
Taşlık-Kayalık	179	0,9
Yerleşim	170	0,8
Toplam	20336	100

4.3.2. Kozak Yaylası Arazi Kabiliyet Sınıfları

“Arazi sınıflandırması, arazinin hangi amaçlarla kullanılacağına yönelik uygunluk değerine ait yapılan sınıflamadır, sınıflamada toprak ihtiyaçlarını sınırlayan topografya, drenaj, erozyon durumu gibi faktörlere, toprağın kullanıma karşı alacağı durumlarına, toprak işleme özelliklerine bakılarak arazi kabiliyet sınıfları değerlendirilir” (Tunçdilek, 1985).



Fotoğraf 18. Kozak Yaylası Genel Arazi Görünümü ve Fıstık Çamları Ekolojisi (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

Arazi sınıflandırması, toprak kaynaklarından optimum olarak hangi şekilde ve ne ölçüde faydalanılabilirse toprağın prodüktivite koşulları arttırılabilir anlayışıyla ülkemizde de kamu kurum ve kuruluşlarınca toprak uygunluk derecesine göre yapılan bir sınıflandırma olarak kullanılmaktadır.

Kozak Yaylası'nın arazi kabiliyet sınıfları iklimsel koşulları sabit tutularak toprak, topografya, bitki yetiştirme uygunluğu ve prodüktivite koşulları ile ilişkilendirilerek Kozak Yaylası'nda yer alan araziler ABD Toprak Koruma Teşkilatı'nın geliştirdiği sistematik doğrultusunda altı ayrı basamak halinde ele alınmıştır.

Tablo 9. Kozak Yaylası Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları	Alan (ha)	Oran (%)
I	2205,06	10,8
II	906,3	4,5
III	1277,9	6,3
IV	2325,9	11,4
VI	5943,8	29,2
VII	7676,3	37,7
Toplam	20336	100,00

I. Sınıf Araziler: Bu araziler eğim değerleri bakımından düz ve düz ya da düze yakın eğime sahip, çok derin, tuzluluk, alkalilik ve drenaj sorunu bulunmayan yüksek üretkenliğe sahip topraklardır. Erozyonun görülmediği sahalarda ve toprak derinlik miktarının fazla olduğu birikimin görüldüğü bu sahalarda su tutma kapasitesi bakımından yüksek olan I. Sınıf araziler üzerinde sahaya adapte olmuş sulu - kuru tarım ürünlerinin kullanımları ile çayır mera ve orman kullanımları için uygundur (TOPRAKSU, 1978). Çalışma sahası üzerinde bulunan arazi sınıflarının %10,8'i (2.205 ha) I. Sınıf arazilerden oluşmaktadır. Çalışma sahasında Kozak Çayının geçtiği sahanın yakın çevresi I. Sınıf araziler olarak kullanılmaktadır. I. Sınıf araziler üzerinde genellikle sulu tarım ve kuru tarım faaliyetleri açısından önem teşkil etmektedir. Kozak Çayı'nın Madra Boğazı'na girdiği ve Madra Çayı'nı aldığı noktada Göbeller yerleşmesine yakın sahalarda kuru tarım yapılmaktadır. I. Sınıf arazilerin neredeyse tamamında fıstık çamı ziraatı yapılmaktadır (Tablo 9, Şekil 13-14).

II. Sınıf Araziler: Toprak derinliği I. Sınıf arazilere göre daha az derin olan II. Sınıf araziler hafif derece sınırlandırmaya sahip çok kolay uygulamalarla iyileştirilebilecek arazilerdir. II. Sınıf arazilerde sulu ve kuru tarım faaliyetleri sürdürülmektedir. Bunların yanı sıra mera ve orman yetiştiriciliğine uygun arazilerdir. Bu araziler hafif derecede eğimli olduklarından orta derecede su ya da rüzgâr erozyonun görülmeye başlandığı sınıf olarak söylenebilir. Hafif derecede tuzluluk, alkalilik veya drenaj sorununa sahip fakat üretkenlikleri iyi arazilerdir (TOPRAKSU, 1978).

II. Sınıf araziler çalışma sahasının toplam arazi varlığının %4,5'ine (906 ha) sahiptir. 450 - 500 m kademelerde yer alan Kozak (Yukarıbey) yerleşmesi civarı II. Sınıf araziler kapsamında yer almaktadır. I. Sınıf arazilerde olduğu gibi II. Sınıf arazilerde de fıstık çamı egemendir (Tablo 9, şekil 13-14).

III. Sınıf Araziler: II. Sınıf arazilere göre bu sınıfta yer alan toprakların sınırlandırmaları daha fazladır. Yöreye uyum sağlamış olan kültür bitkileri, ayır, mera ve orman kullanımına uygundur. III. Sınıf araziler, orta derecede eğim, şiddetli su veya rüzgâr erozyonuna maruz kalma, sık taşkınlr, toprağın alt katmanlarında yavaş geçirgenlik, orta derecede tuzluluk, alkalilik ve drenaj sorununa ve kolayca düzeltilmeyen verimlilik sorununa sahip arazilerdir (TOPRAKSU, 1978).

III. Sınıf tarım arazileri toplam arazi varlığının %6,3'ne (1.278 ha) sahiptir. Çalışma sahasında yer alan Aşağı Cuma – Hacıhamzalar – Kıranlı yerleşmeleri ve Kozak yerleşmesinin bir bölümünün dâhil olduğu sahalr III. Sınıf arazilerdir. III. Sınıf araziler üzerinde fıstık çamı egemendir (Tablo 9, şekil 13-14).

IV. Sınıf Araziler: Bu sınıftaki arazilerde yetişebilececek bitkiler kısıtlıdır. Bu sınıftaki topraklar işlendiği takdirde toprağın korunması zordur. IV. Sınıf araziler, ayır, mera ve ormanın yanısıra gerekli önlemlerin alınması şartıyla tarla ve bahçe bitkilerinin ekimi yapılabilir. Bu sınıftaki topraklarda dik eğimli, sığ, şiddetli su veya rüzgâr erozyonuna maruz kalma, düşük üretkenlik kapasitesi, ürüne zarar veren sık taşkınlr, uzun süren göllenme veya yaşlık ve şiddetli tuzluluk ve alkalilik ve drenaj sorununa sahiptirler (TOPRAKSU, 1978) .

IV. Sınıf araziler çalışma sahasının %11,4'n (2.325 ha) oluşurmaktadır. Kozak Ovası'ndan orta yükseklikteki kademelere geçişin görüldüğü ve Kozak

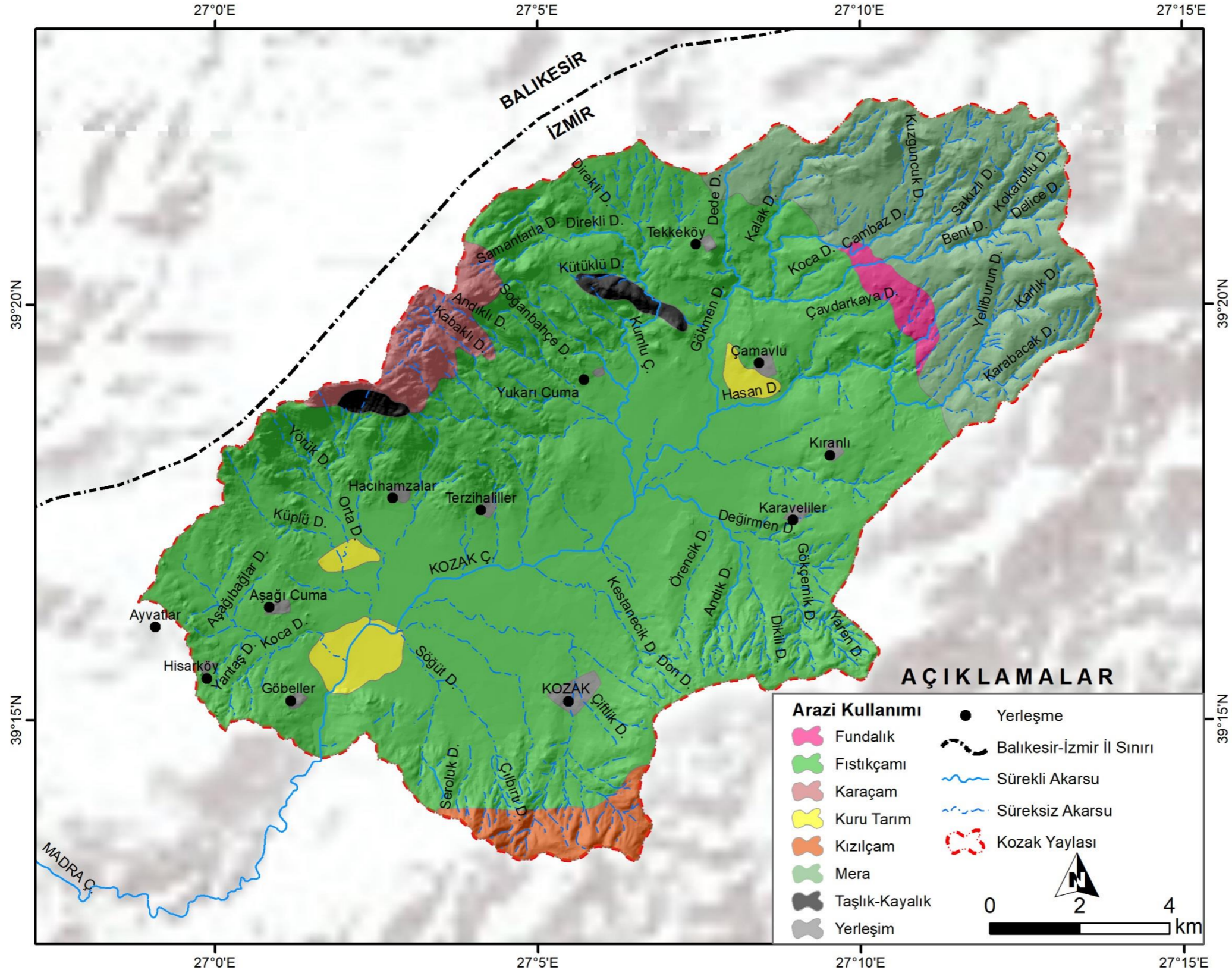
yerleşmesinin bir bölümünün de dâhil olduğu IV. Sınıf araziler üzerinde diğer sınıflarda görüldüğü gibi fıstık çamı egemendir (Tablo 9, Şekil 13-14).

VI. Sınıf Araziler: VI. Sınıf araziler, yüksek taşlılık oranı, şiddetli erozyona maruz kalan sığ toprak katının olduğu arazilerdir. Bu araziler çok dik eğim, drenaj sorunu, şiddetli tuzluluk, alkalilik sorununa sahip olmaları nedeniyle çok düşük üretkenlik kapasitesine sahip arazilerdir (TOPRAKSU, 1978).

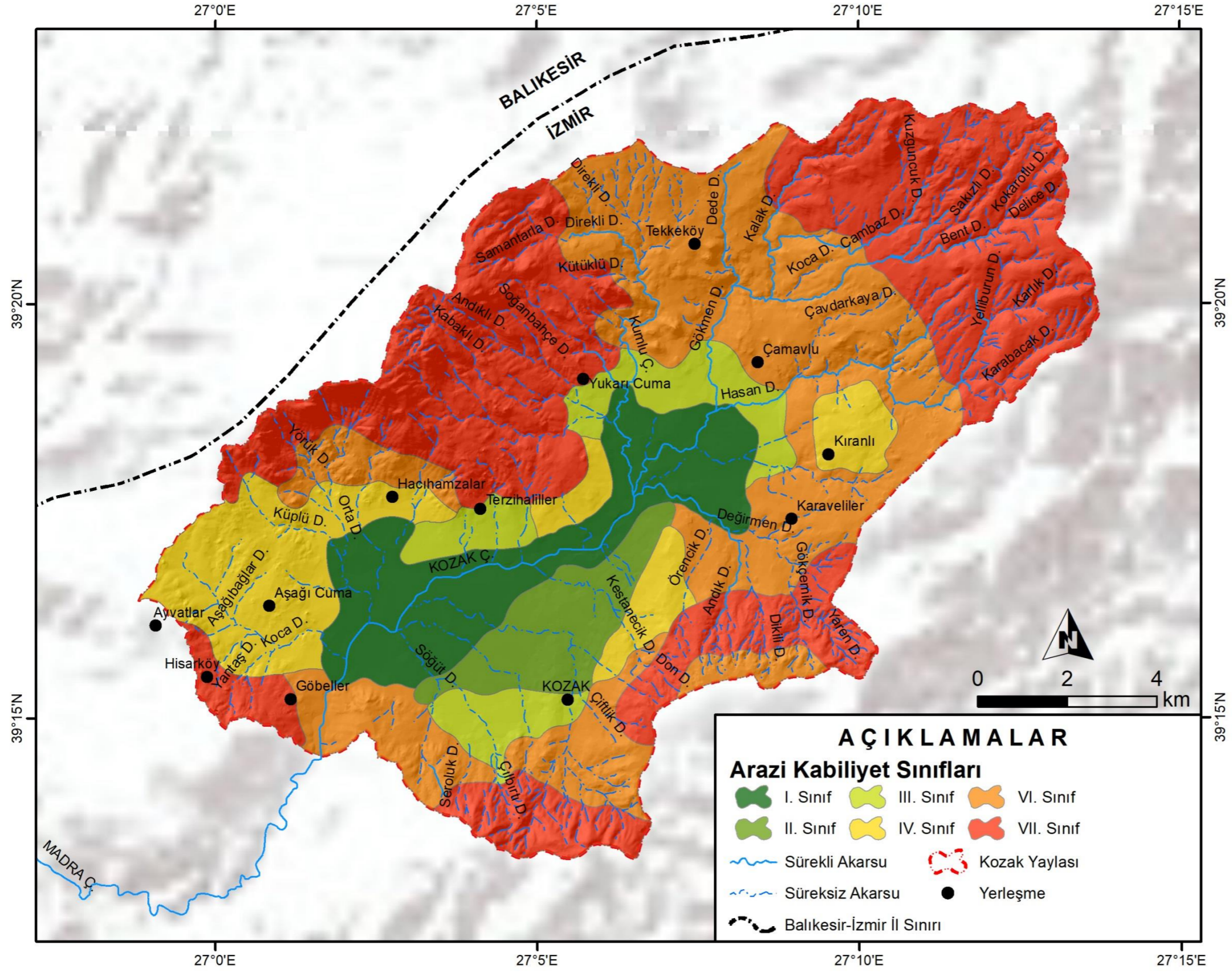
Çalışma sahasında VI. Sınıf araziler toplam arazi varlığının %29,2'sini (5.643 ha) oluşturmaktadır. Madra Dağı ve Yaylacıkdede Dağı'nın etekleri arasında kalan sahalara, Saraç Dağı ve Güvem Dağı'nın eteklerinde ve Kozak Çayı'nın Boğaza girdiği sahalara, VI. Sınıf arazilere dâhil edilebilir. Kozak Çayı'nı besleyen derelerin büyük çoğunluğu VI. Sınıf araziler üzerinden kaynaklarını almaktadır. Sahada VI. Sınıf araziler kapsamında fıstık çamı, yer yer fundalıklar ve taşlık-kayalık alanlar hâkimdir (Tablo 9, Şekil 13-14).

VII. Sınıf Araziler: Bu araziler çok şiddetli kısıtlamalar sebebiyle toprak koruma ve amenejman çalışmalarına dahi izin vermeyen arazilerdir. Bu sebeple doğal bitki örtüsü korunması haricinde herhangi bir amenejman işlemine imkân vermezler. Sarp veya çok sarp eğimli, alkalilik veya drenaj sorunun görüldüğü, çok sığ, çok şiddetli erozyona maruz, çok şiddetli taşlılık, tuzluluk sorununa sahip arazilerdir (TOPRAKSU, 1978).

Çalışma sahasında alansal olarak en fazla orana sahip arazilerdir. Çalışma sahasının %37,7'sini (7.676 ha) meydana getirmektedir. VII. Sınıf araziler sahada genellikle yarılmış yüksek (600 – 900 m) kademelerin yer aldığı ve Madra Dağı ve Yaylacıkdede Dağı'nın etekleri, Güvem Dağı ve eteklerinde, Kurtburun Dağı ve eteklerinde, Saraç Dağı civarında yer almaktadır. Bu araziler üzerinde Madra Dağı'nın eteklerinde mera ve yer yer fundalıklar, Yaylacıkdede Dağı'nın eteklerinde karaçamlar ve taşlık - kayalıklar, Güvem Dağı'nın civarında kızılçamlar ve sahanın geneline hâkim olan fıstık çamı alanları yer almaktadır (Tablo 9, Şekil 13-14).



Şekil 13. Çalışma Sahası Güncel Arazi Kullanımı Haritası



Şekil 14. Çalışma Sahasında Arazi Kabiliyet Sınıfları

4.3.3. Kozak Yaylası'nda İnsan-Rölyef İlişkisi

Doğal ortam ve insan ilişkilerinde rölyef faktörü diğer doğal ortam özellikleriyle de ilişkili olarak yerleşim alanlarının seçiminde ve yerel halkın geçimini sağlayabilecek ekonomik faaliyetlerin seçiminde dikkat edilecek en önemli faktörlerden biridir. Genel olarak Türkiye'deki yerleşmelerin konumu ve dağılışına bakıldığında topografya, bakı ve eğim gibi etmenlerin yerleşim yeri seçiminde etkili olduğu görülmektedir ve seçilen yerleşim yeri rölyef durumuna göre temel ihtiyaçların karşılanması kolay veya zor olabilmektedir.

Çalışma sahamız olan Kozak Yaylası, Madra Dağı'nın yüksek olan orta kısmında bulunan dom yapısına bağlı olarak gelişen bir iç depresyon sahasıdır. Yer yer 1000 metreyi aşan zirvelerle çevrili taban yüksekliği 500 metre olan farklı aşınım sonucunda oluşmuş bir sahadır. Bu depresyon sahası, plato ve dağlık kesimlerle kuşatılmaktadır. Dolayısıyla çalışma sahamıza 4 farklı ünite damga vurmaktadır diğer ünitelere ek olarak Madra Boğazı'nı da dâhil edebiliriz.

Ülkemiz nüfusunun toplanma sahalarını oluşturan düz ovalık araziler ile orta derecede eğimli arazilerin olduğu platoluk yüzeyler ülke yüzölçümünün % 20'sini kaplamaktadır. Dolayısıyla ülke nüfusunun çok az bir kısmı diğer sahalarda yaşamını devam ettirmekte ve az eğim değerlerine sahip düz sahalarda nüfusun yoğun olarak bulunduğu alanlara karşılık gelmektedir (Tunçdilek, 1985). Kozak Yaylası'nı çevreleyen tepelik alanlar eğim değerlerinin fazla olması sebebiyle sahada nüfusun az bulunduğu bölümlerdir, fakat bu tepelik sahalarda ormancılık faaliyetlerinin gelişmesini sağlamıştır. Ayrıca Kozak halkının su ihtiyacını bu dağlık bölgelerden doğan akarsular karşılamaktadır.

Diğer bir ünite olan platoluk sahalarda granodiyoritlerden yapıldır ve geniş bir alanda yüzeylenmektedir. Plato sahasında granodiyoritlerin ayrışması ile oluşmuş yuvarlak bloklardan oluşan granit topografyaları bulunur. Sahanın bu bölümünde granodiyoritlerin ayrışmasına bağlı olarak Kozak Yaylası'nı halkının asıl geçim kaynağını sağlayan fıstık çamları yoğun olarak yer alır ve buna bağlı olarak tepelik alanlara oranla daha çok nüfuslanmıştır. Yerel halk fıstık çamlarına yakın yerleşmeleri tercih etmişlerdir. Kozak'ta 500-1000 m basamakları arasında yer alan saha yaylacılık faaliyetlerine imkân tanıdığı için geçici yerleşmelere ev sahipliği yapmaktadır. Sahada katılabilir kayaçlarının kaliteli su kaynakları bakımından da son

derece zengin olması çekiciliği arttıran bir başka faktör olmuştur. Sahadaki yaylaların yer şekli özellikleri açısından aşınım yüzeylerinde yoğunlaşmasında, bu alanların hayvancılığın yanında tarımsal faaliyetlere imkân verecek nitelikte olması önemli rol oynamaktadır. Yaylaların vadiler boyunca yoğunlaşmasında ise bu sahaların yerleşim için uygun mekânlar olmasının yanı sıra, tarım yapılabilen alanların varlığına ve suyun bolluğuna sahip olması da etkili olmaktadır. Yaylaların vadiler boyunca yoğunlaşmasına sebep olan bir diğer faktör de sarp ve engebeli dağlık alanda ulaşım sağlayacak olan yolların önemli ölçüde bu vadileri izlemesidir.

Tektonik hareketlerle Kozak Çayı'nın gömüldüğü Kozak depresyonu kuru tarım faaliyetlerinin yürütülmesini sağlamıştır. Kozak Ovası fıstık çamlarının da yoğun olarak yer aldığı bir başka ünedir. Yerli halkın büyük bir bölümü önemli ölçüde geçimini fıstık çamlarından sağladığı için bu araziler yoğun nüfuslanmıştır. Yerleşim birimlerinin Kozak Ovası ve çevresinde kurulmasının bir diğer sebebi de Kozak Ovası'nı sulayan Kozak Çayı'nın varlığı tarımsal faaliyetler için önemli bir su kaynağı oluşturmıştır.

4.3.4. Kozak Yaylası'nda İnsan-İklim İlişkisi

İnsanların üzerinde iklim özellikleri olumlu veya olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Vejetasyon, pedojenez ve akarsu rejimleri üzerinde birçok etkisi bulunan iklim, Türkiye'de beşerî landşaftı önemli ölçüde etkiler. Makro ve rejonel klima tiplerindeki çeşitlilik ve bu tiplerde ayrıca yükseltiye bağlı olarak çeşitlilik meydana gelmektedir.

Türkiye'nin büyük bir bölümünde beşerî faaliyetler bakımından büyük etkisi olan iklim unsurlarından biri karasallık derecesidir. Karasallığın sıcak mevsimdeki olumlu etkisi olmasaydı, yaylaların hayat imkânlarının tercih edilme ölçüsü büyük oranla alçalmış ve bunun sonucunda yaylaların ekonomik kapasiteleri de büyük ölçüde kısıtlanmış olacaktır. Dolayısıyla iklim, yaylacılık ve göçebe hayvancılık faaliyetlerindeki belirleyici faktörlerden birisidir. Gerek hayvancılık faaliyetine yol açması gerekse yaylacılık ve göçebelikteki hareketlerin zamanını ve süresini tayin etmesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Çalışma sahasında 600 m'den daha yüksek seviyelerde yer alan bu yaylalar, yaylacılık faaliyetleri bakımından önemli bir

potansiyele sahiptir. Sahada yer alan yaylalar yaz mevsiminde alçak kesimlere göre sıcaklığın düşük olmasından kaynaklı ve yıllık olarak alçak kesimlere göre daha fazla yağış aldığından vejetasyon gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Bunun sonucunda neredeyse ilkbahar sonundan itibaren yaylacılık yapanların faydalanabileceği taze otlaklar sağlar. Uygun sıcaklık ve yağış koşullarına sahip bu sahalar nisan ve ekim ayları arasında yaylacılar için cazip alanları oluşturmaktadır. Yaylalar sahip oldukları mikroklima özelliklerinden kaynaklı aynı zamanda yerli halkın tercih ettiği kalite ve lezzette sebze ve meyvenin yetiştirildiği ve pazara sunulduğu mekânlardır.

Çalışma sahamızda iklim ekonomik faaliyetler üzerinde engelleyici bir faktör oluşturmamaktadır. Kozak Yaylası Akdeniz ikliminin etkisi altında bulunmaktadır. Sahada kışlar ılık ve yağışlı, yazlar ise sıcak fakat geceleri serinlemektedir. Buna bağlı olarak Akdeniz ikliminin indikatörlerinden olan fıstık çamının, diğer ortam özelliklerinin de etkisiyle optimum koşullarda yetiştirilmesine imkân vermektedir.

4.3.5. Kozak Yaylası'nda İnsan-Toprak ve Bitki Örtüsü İlişkisi

Kozak yaylası halkı Fıstık Çamı arasında sıkı bir ilişki vardır. Fıstık çamı (*Pinus pinea*) Akdeniz Fitocoğrafya Bölgesi'nin doğal bir elemanı olan fıstık çamları anakaya, toprak, rölyef, bakı, yükselti gibi faktörlerin iklim faktörü ile yapmış olduğu birleşim sonucu oluşmuş özel bir habitatın bitki topluluklarıdır. Granit anakaya üzerinde oluşmuş kumlu tekstüre sahip topraklar fıstık çamının özel pedolojik ortamını oluşturur. Aralarında yer yer meşe ve kızılçamlara da rastlanır. Fıstık çamı ormanlarının oluşturduğu bu topluluk kızılçam ve karaçam zonu arasında bulunur.

Kozak Yaylası ülkemizde fıstık çamının optimum yetişme şartlarını sağladığı yerlerin başında gelmektedir. Kozak Havzası, litolojisinin granodiyoritlerden oluşması sahada Türkiye'de fıstık çamının en geniş yayılış sahası, en yoğun olarak yetiştiği ve en yüksek veriminin elde edilmesini sağlamıştır. Bölge halkının büyük çoğunluğunun geçimi bu koldan sağlanmaktadır ve fıstık çamı sahaları bölge insanı için önem arz eden sahalardır. Bölge insanları tarım ürünleri ve topografyayı en uygun şekilde kullanmaya çalışmışlardır. Kozak Yaylası üzerinde günümüze kadar

uzanan süreçte fıstık çamı ormanları sadece tarımsal faaliyetler adına önem arz etmekle kalmaz ev yapımı ve iç dekorasyon, tomruk üretimi, yakacak odun ve yan ürünlerin yapımında kullanılmıştır. Sahanın kuzeydoğu kesiminde meralarda bulunan otlaklar sahadaki küçükbaş ve büyükbaş hayvanların yaz mevsiminde temel besin kaynaklarını oluşturmaktadır.

Bitki örtüsünün tahribi oldukça eski bir döneme dayanmaktadır (Erinç, 1973). Anadolu'da bulunan ormanların büyük bir kısmının tahribi bu ülkeye Türk boylarının yerleşmesinden çok daha önce, Hellenistik, Roma ve Bizans dönemlerinde başladığını belirtmektedir. Çalışma sahası, tarihin çok eski dönemlerinden beri yerleşme, savaş ve göç alanı olmuştur. Tahrip edilen ormanlar iklim ve toprak koşullarının ormanın yeniden gelişimi için yeterli zaman bulamadığı için ve bitki gelişimi açısından kritik değerlere sahip olması nedeniyle doğal olarak yeniden gelişmemiştir.

Yerleşik hayata geçilmesi ile birlikte insanoğlu topraktan ekip biçerek hem faydalanmış hem de bu faaliyetler esnasında toprak örtüsüne zarar vermiştir. Toprak türleri ile tarım ürünleri arasında ilişki vardır. Kozak Yaylası'nın en önemli tarım faaliyetlerinden olan fıstık çamı kazık kök yapan bir bitki olduğu için derin toprak ya da çözülmüş ana materyal istemektedir (Saatçioğlu,1976). Sahada bu durumun uygun olduğu granit, gnays, kristalen şistler ve kumlar üzerinde yayılış göstermektedir. Granodiyorit anakayasası üzerinde gelişmiş bu topraklar, kaba tekstürlü olmasından kaynaklı kolay işlenebilme özelliğinden tarımsal faaliyetler açısından kolaylık sağlamaktadır. Bu durum sahada bir diğer önemli ekonomik faaliyet olan yaylacılık faaliyetleri açısından çekici hale getirmiştir. Granitin kaba bünyeli ve gevşek topraklar vermesi ağaç köklerinin derine ulaşmasına izin vermekte ve fıstık çamının gelişmesine yardımcı olmakta ve diğer faktörlerinde etkisiyle fıstık çamının optimum koşullarda yetişmesine olanak tanımaktadır. Aynı şekilde kumlu topraklar Kozak Yaylası'nda üzüm yetiştiriciliği için de uygun ekolojik şartları sağlamaktadır. Sahada alüvyal topraklar üzerinde sulu ve kuru tarıma olanak sağlamaktadır. Ancak sahada alüvyal topraklar üzerinde de fıstık çamı yetiştirilmektedir.



Fotoğraf 19. Yukarıbey Köyü’nde Daha Sonra Yakacak Olarak Kullanılmak İçin Kurumaya Bırakılmış Küner Kabukları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).



Fotoğraf 20. Aşağıbey Köyü’nde Kumlu Topraklar Üzerinde Yetiştirilen Üzüm Bağları (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.3.6. Kozak Yaylası’nda İnsan – Hidrografya İlişkisi

İnsan hayatı dâhil tüm canlılar için su önemli bir unsur ve hayat kaynağıdır. Yerleşme alanlarının yer seçiminde de suyun varlığı belirleyici bir etmen olmuştur. Bu sebeple geçmişten bugüne insanlar mütemadiyen su kaynaklarının bulunduğu

yerleri yerleşim yeri olarak seçmişlerdir. Kozak Yaylası yerleşme alanları da belirlenirken su kaynaklarına yakın olmayı tercih etmiştir. Tarımsal faaliyetler ile hidrografi arasında çok yakın bir ilişkisi bulunmaktadır. Çalışma sahası için de önemli geçim faaliyetlerinden olan tarım faaliyetleri azımsanamayacak kadar büyük ölçüde suya bağımlı yürütülen bir faaliyettir. Saha da yürütülen yaylacılık faaliyetleri, hayvancılık faaliyetleri de suyun varlığına bağlı yürütülmektedir. Ovalar üzerinde sulu tarım, kuru tarım faaliyetleri ve büyükbaş, büyükbaş hayvancılık faaliyetleri ile arıcılık yürütülmektedir. Çalışma sahasında önemli ekonomik faaliyetlerden birisi de arıcılıktır. Arıcılıkta da su vazgeçilmez bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Cürebal (2003)'a göre Kozak Platosu üzerinde çevreden merkeze doğru akış gösteren akarsuların oluşturduğu sentripetal akarsu ağı kuruludur. Yaylacılık faaliyetlerinde, otun kaliteli ve bol olması kadar, su kaynakları da büyük önem taşımaktadır. Saha da kaynaklarını yamaçlardan alan sular derelere ulaşınca kadar geçtiği alanlarda toprağın nemini korumasını sağlar. Böylece yaylacılık için önemli bir faktör olan ot veriminin yüksek olmasına olanak sağlar. Aynı durum dereler boyunca da görülmektedir. Suyun bolluğuna bağlı olarak hayvanların otlayabileceği otlakların olması ve yaylacılık ile uğraşanların su ihtiyacını karşılaması, burada geçimlik kadar sebze – meyve yetiştirilmesi açısından bu alanları cazip hale getirmektedir. Sonuç olarak yaylaların yeri konusunda suyun varlığı belirleyici faktör olmaktadır.

Yayla döneminin başlangıcında, yaz başlangıcında kaynaklar bol su barındırmaktadır. Bu kaynaklardan çoğunun suyu azalmaktadır. Ancak bazı yaylalarda, ağustos sonu ve eylül başı itibariyle tamamıyla kuruyan kaynaklarda bulunmaktadır. Yukarı Kozak Havza'sının çevresinde bulunan Madra Dağı ve diğer tepeler, yeterince yağış almaktadır. Yağışlar kışın genellikle kar şeklinde düşmektedir. Bu karların etkisiyle yaz aylarında bile dereler akmaktadır. Kozak'ın ana akarsuyu Kozak Çayı'dır. Havzada çok sayıda çeşme bulunmaktadır. Toprağın geçirgen yapıda olması nedeniyle bu sular sızıntı suyu şeklinde yıl boyunca havzayı beslemektedir. Havzada bulunan su kuyuları çok derin olmamakla birlikte, 5-15 m derinliğindedir. Aşağı Kozak Havzası'nda da havzanın ana akarsuyu Madra Çayı'dır ve Madra Barajı'nı beslemektedir. Bu havzanın yükseltisi yukarı Kozak Havzası'na

göre daha düşük olduğundan daha az kar yağışı almaktadır. Bu sebeple kaynak suyuna bağlı olarak akan çeşme miktarı çok azdır.



Fotoğraf 21. Madra Çayı'nın Akış Gösterdiği Alanda Yürütülen Fıstık Çamı Tarımına Doğru Yöünden Çekilen Bir Örnek (Kaynak: Orijinal 29.05.2022).

4.3.7. Kozak Yaylası'nda İnsan – Jeoturizm İlişkisi

Çalışma sahası sınırları içerisinde bulunan, İda Madra Jeoparkı Balıkesir İli'nin tümünü, Çanakkale İli'nin Ayvacık ve Ezine İlçelerini ile İzmir İli'nin Bergama İlçesini kapsamaktadır. İda Madra Jeoparkı'nda stratigrafik olarak Paleozoikten Kuvaternere kadar her yaşta kayaç çeşitleri bulunmaktadır. İda Madra Jeoparkı'nda madenler başta olmak üzere jeotermal kaynaklar sahanın öne çıkan doğal zenginlikleri arasında bulunmaktadır. Çeşitli jeolojik dönemlerde oluşmuş, Jeopark sahası, yeraltı kaynakları bakımından oldukça zengin. Kendine has özelliklere sahip Jeopark içinde 45 jeosit belirlenmiştir. Bu sahada nadir ve üstün nitelikli 11 tematik odak tespit edilmiştir. Kozak Yaylası'nda Aşağıcuma ve Ayvatlar köyü arasında kalan granit tor topografyası İda Madra Jeopark'ı jeositlerinin içerisinde yer alır. Sferoidal/soğan kabuğu ayrışmanın en özgün örneklerinden olan bu tor topoğrafyası fıstıkçamları ile eşsiz bir doğal peyzaj bütünlüğü oluşturur. Bu

topoğrafya intrüzif kor volkanik kayaçların zamanla aşınması sonucu oluşmuştur (<https://idamadrageopark.com>). Kozak Yaylası'nın, İda Madra Jeoparkı'yla mevcut halde bulunan doğal yeryüzü mirasının korunarak bütün dünyaya tanıtılması hedeflenmektedir. Bu doğal miras aracılığı ile bölge turizmi geliştirilerek yöre halkının ekonomik gelir seviyesinin artırılması hedefleniyor. Proje kapsamında, bölgede yer mirası değerlerinin tespit edilmesi, Bergama Kozak Yaylası'nda turizme yönelik konaklama altyapısını geliştirme çalışmaları, tıbbi aromatik bitki yetiştiriciliği ve etnobotanik aktiviteler başta olmak üzere birçok kültürel ve doğal zenginlikler İda Madra Jeopark Projesi bunları tanıtılıp ve geliştirilecektir. İda Madra Jeopark Projesi kapsamında jeoturizm ile mevcut olan doğal mirası hem koruma altına alma hem de alanın UNESCO tarafından tescillenerek Küresel Jeopark ağlarına dahil edilmesine yönelik süreç devam etmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kozak Yaylası'nda Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri olarak ele alınan bu tez ileriki dönemlerde saha üzerinde doğal çevre planlaması yapacak kişi, kurumlara bir altlık oluşturabilir niteliktedir. Çalışma sahasına ait doğal çevre planlamasının yapılabileceği bu sahada doğal ortam-insan ilişkileri adına; Kozak Yaylası barındırdığı tarihsel, kültürel, ekolojik ve ekonomik değerleri nedeniyle önemli bir alandır. Kozak Yaylası, yapısal olarak bir takım farklılığa sahiptir. Bu kapsamda araştırma alanı ve çevresine ilişkin toprak, akarsu, yükselti basamağı, arazi örtüsü ve kullanımı ve arazi kullanım kabiliyetleri haritaları hazırlanmıştır.

- Kozak Yaylası M.Ö. 2000 yıllarından itibaren Mysia, Eolia, Pitya uygarlıklarının yerleşim yeri olmuştur. Hellenistik ve Roma dönemi özelliklerini yansıtan bu yörede sahada bulunan kalıntılardan fıstık, üzüm ve şarap, mısır, tomruk üretimleri yapıldığı anlaşılmaktadır. Bugün dahi yürütülen bu faaliyetlerin geçmişi çok eski zamanlara dayanmaktadır.
- Kozak Yaylası litolojik yapı itibari ile ayrı bir görünüm arz etmektedir. Kozak, granit anakayasına, uygun toprak ve iklim koşullarına bağlı olarak Türkiye'nin sayılı fıstık çamı topluluklarının bulunduğu alanlardan birisidir. Fıstık çamının uygun yetişme koşulları bulunan alanlarda, hâkim tür haline geldiği görülmektedir.
- Doğal ve yapısal özelliklerine bağlı olarak, alanda bitki örtüsünde bir takım çeşitliliğin oluşmasını sağlamıştır. İnceleme sahasında bakı şartlarına ve enleme bağlı olarak daha nemli ortam şartlarının yer aldığı kuzey bakılı yamaçlarda karaçam ormanları bulunurken; güney bakılı yamaçlarda sıcaklık isteği yüksek olan kızılçam ve fıstık çamı türleri yer almaktadır.
- Kozak'ta yöre insanların, var olan doğal ortam koşullarına uyum sağlamalarında farklı tercihler mevcuttur. Toprak ve iklim şartlarının uygun olduğu alçak kesimlerde tarımsal faaliyetler daha çok tercih edilirken; alçak kesimlere göre sıcaklığın azaldığı ve tarım alanlarının eğim şartlarından

kaynaklı sınırlı olduğu yüksek kesimlerde, yaylacılık faaliyetlerinin daha fazla tercih edilmesine bağlı olarak hayvancılık faaliyetleri yapılmaktadır.

- Kozak Yaylası'nda, çayır ve mera alanlarının yoğun kullanımına bağlı olarak erozyon temposu problemi olan araziler bulunmaktadır. Yaylacılık faaliyeti sebebiyle araştırma sahasının yüksek kesimleri geçmişten bu yana kullanılmış ve buna bağlı olarak tahribat meydana gelmiştir. Bu sebeple de bitki örtüsünü kaybeden sahalar mevcuttur. Yaylacılık faaliyetine katılan insan sayısı her geçen yıl azalmaktadır. Kozak Yaylası'nda birçok kişi yaylacılığı bırakmış durumdadır.
- Çalışma sahasında ön planda olan ekonomik faaliyetler fıstıkçılık, bağcılık gibi tarım faaliyetleri ve hayvancılık faaliyetleridir. Ayrıca arıcılık bazı köylerde daha ön plana çıksa da neredeyse her köyde yapılmaktadır. Kozak'ta önemli olan bir faaliyette granit taşı işletmeciliğidir. Burada birçok insan çalışmaktadır.
- Doğal ortam koşullarının yetişmesi açısından uygun bir ortam sunduğu fıstık çamı, birçok köyde hâkim ekonomik faaliyetin olmasını desteklemiştir. Ülkemizde en geniş yayılış alanına sahip fıstık çamı topluluğu burada bulunmaktadır. Ülkemizde bulunan toplam fıstık çamı ormanlarının yarısının burada bulunması saha zenginliklerinden sayılabilir.
- Kozak'ta en çok 700-800 m'ye kadar yayılış gösteren fıstık çamı, Kozak Yaylası'nın köylerinin tümünde görölmektedir. Bu köyler arasında tek fark fıstıklıkların doğal ve plantasyon olarak ikiye ayrılmasıdır. Yukarıbey, Aşağıcuma, Kaplanköy, Demircidere, Göbeller, Aşağıbey, Ayvatlar, Hisar, Okçular ve Bağyüzü gibi köyler fıstık çamı'nın doğal olarak yetiştiği köylerdir. Karaveliler, Çamavlu, Terzihaliler ve Kıranlı köyleri ise plantasyon sahaları olarak bahsedilebilir. Kozak Yaylası'nda fıstık çamları bölge sakinleri için büyük oranda istihdam imkânı sağlar.
- Fıstık çamının arazi kullanımındaki büyük orana sahip olması erozyonu da önlemek adına fayda sağlamaktadır.
- Kozak'ta geçmiş yıllarda daha çok yapılan arıcılık faaliyeti günümüzde bu oran azalmıştır.
- Araştırma sahasında hayvancılık faaliyetinin daha çok yapıldığı yerleşmeler çevresinde bitki örtüsü tahribatı daha yoğundur. Bu yerleşmeler yakın

çevresindeki meralar, aşırı ve sürekli otlatmaya karşı bitki örtüsü kendisini yenileyecek zamanı bulamamaktadır.

- Geçmişe oranla fıstık çamlarına zarar veren bir böcek türünden dolayı fıstık üretiminde verimsizlik yaşanmaktadır. Geçmiş yıllarda tonlarca üretim yapılırken günümüzde bu miktar epey azalmıştır. Bir kozalaktan yaklaşık 100 iç fıstık alınırken bu sayı günümüzde yaklaşık 15 civarındadır. Bu sebepten dolayı Kozak sakinleri fıstıktaki verimsizlik ile elde edilen gelirin azalması göçlerin başlamasına neden olmuştur. Kozak köylülerinin çoğu fıstıkçılığın yerine üzüm üretimine geçiş yapmıştır. Fıstıkçılık yerini bağcılık faaliyetine bırakmaya başlamış durumdadır.
- Kozak Yaylası'nda bulunan, genel olarak açık renkli, kabuk şeklinde soyulma sonucu ayrışma gösteren ve sert yapılı bir kayaç türü olan granitlerden oluşan, granit tor topografyası; Unesco adayı olan İda Madra Jeoparkı jeosit alanı olma özelliği göstermektedir. Bu durumda Kozak'ın var olan doğal ortam özellikleri hem korunup hem de dünyaya tanıtılacaktır. Ayrıca bölge halkına sosyo\ekonomik açıdan olumlu bir katkı sağlayacaktır.
- Kozak Yaylası'nda bölge sakinlerini kalkındırmayı hedefleyen Avrupa Birliği'nin HORIZON 2020 Programı kapsamındaki sürdürülebilir gelişmenin taşıyıcısı olarak kültürel miras, kırsal yenileşme çağrısı doğrultusunda "RURITAGE Kültürel Miras Esaslı Sistematik Stratejiler Yoluyla Kırsal Yenilenme" projesi uygulanmıştır.

Araştırma sahamız Kozak Yaylası'nda, Doğal Ortam ve İnsan İlişkileri olarak çalışılan bu tez ileriki süreçlerde Kozak Yaylası'nda doğal çevre planlaması yapacak kişi ve kurumlara bir altlık oluşturabilecek niteliktedir. Araştırma sahasına ait doğal çevre planlamasının yapılabileceği bu sahada doğal ortam-insan ilişkileri adına;

- Kozak Yaylası'nda yer alan sahanın geçmiş tarihini barındıran antik kent kalıntıları korunma altına alınmalıdır.
- Fıstık çamı ormanlarında verimsizliğe sebep olan, zararlı böcek salgını veya bir hastalık yaşanmaktadır. Bu sebeple fıstık çamı zararlıları ve bu zararlılarla mücadele konusunda halkın eğitim düzeyi yükseltilmelidir. Bu konuda verimi yükseltmek için tedbirler alınmalıdır.
- Fıstık çamı yetiştiriciliği konusunda bilgilendirici eğitim seminerleri ve ziraat mühendisleri ile birlikte projelerin yürütülmesi gerekir. Seminer çalışmaları

ile sonucunda, fıstık çamı yetiştirme ve toplama işlemleri daha bilinçli olarak yapılmış olacaktır.

- Fıstık çamlarının granodiyoritler üzerinde gelişmiş topraklara daha iyi uyum sağladığı ve bunlar üzerinde daha iyi gelişme gösterdiği bilinmektedir. Buna bağlı olarak bu özellikte olmayan arazilerde fıstık çamı yetiştiriciliğinin yapılması kaliteyi düşürecek ve istenilen verim alınamayacaktır. Bu nedenle fıstık çamlarının yayılış sahası bilinçsizce genişletilmemelidir.
- Kozak Yaylası'nda bulunan granit taş işletmelerinin etrafa yaymış olduğu toz tabakası ve granit taş işletmelerinin etrafında bulunan ağaçların sökülmesi büyük sorun oluşturmaktadır. Bu nedenle bitki örtüsü üzerindeki tahribatlara karşı önlem alınmalıdır.
- Çam fıstığının dış ticaret ve pazarlamada tanıtımına daha çok önem verilmelidir. Reklam ve tanıtım amaçlı çalışmalar yürütülmeli ayrıca burada yer alan kooperatiflerin sayısı arttırılmalıdır.
- Fıstık çamlarından elde edilen gelir eğimli yamaçlarda daha düşük olacaktır. Genelde eğimli sahalarda kozalaklara erişme sorunu olacağından eğer ekim ve dikim yapılıyor ise eğim faktörü göz önünde bulundurulup doğru adımlar atılmalıdır.
- Kozak Yaylası'nda gençleştirme amacı ile budanan ağaçlara, budama işlemi uygun mevsim dönemlerinde gerçekleştirilmelidir. Aksi takdirde istenilen sürgünler oluşmayabilir.
- Kozak Yaylası'nda bilinçli bir şekilde kesilen ağaçların yerine ekim ve dikim zamanlarında yerine yeni fidanlar dikilmelidir. Eğer bu işlem yapılmazsa erozyon sorunu kaçınılmaz olacaktır.
- Çalışma sahasında bulunan granit taş işletmelerinin, granit bloklarını çıkarma esnasında maliyeti düşürmek için tercih ettiği çıkarım işlemleri toprak örtüsü tahrip etmektedir ve bu durum toprağın üst horizonunda erozyona sebebiyet verme ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Bu sebeple toprak örtüsüne en az hasarı verecek çıkarım işlemleri tercih edilmelidir.
- Kozak'ta yaylacılık dönemlerinde meralar, yoğun otlatılmaya bağlı olarak bitki örtüsü tahrip olmaktadır. Bu sebeple önlemler alınmalıdır.
- Kozak köylerinde, hayvancılık faaliyetlerinden elde edilen süt ve süt ürünlerinin tanıtımına yönelik reklam çalışmaları yapılmalıdır. Buna bağlı

olarak hayvancılık faaliyetinden elde edilen gelir artacak ve hayvancılıktan vazgeçme oranları düşecektir.

- Kozak Yaylası'nın arasında bulunduğu İzmir ve Balıkesir illerine ulaşım yetersiz kalmaktadır. Ulaşımın kolay sağlanabilmesi açısından gerekli tedbirler alınması gerekmektedir.
- Kozak Yaylası ve çevresi kırsal turizm, yayla turizmi ve eko turizm türlerinin uygulanması için doğal ortam koşulları mevcuttur. Ancak Kozak'ta sürdürülebilir turizm bakış açısıyla eko turizm çerçevesinde bir turistik gelişme planlanmalı ve halkın desteği alınmalıdır. Aksi takdirde halkın onay ve desteğini almadan turizmin geliştirilmesi beklenemez.
- Kozak halkının kalkınması amaçlı saha da yürütülmüş projeler mevcuttur. Hedeflenen kalkınma stratejisinin süresi daha uzun tutularak yürütülürse projeden saha çok sonuç alınacaktır.
- İda Madra Jeoparkı kapsamında jeosit alanı olarak değerlendirilen, Kozak granit tor topografyasının varlığı sürdürülebilir turizm düşüncesiyle eko turizmi destekleyecektir. Bu sebeple mevcut doğal dengeyi bozmadan turistlere konaklama imkânı sağlamalıdır.

KAYNAKÇA

- Akurgal, E. (1989). *Anadolu uygarlıkları*. İstanbul: Net Yayınevi.
- Akyürek, B. ve Soysal, Y. (1978). *Kırkağaç-Soma (Manisa), Savaştepe, Korucu, Ayvalık (Balıkesir), Bergama (İzmir) civarının jeolojisi*. Ankara: MTA Jeoloji Etütleri Dairesi Raporu, 475 s.
- Altunkaynak, Ş. ve Yılmaz, Y. (1998). The mount Kozak magmatic complex, western Anatolia. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 85 (1-4), 211-231.
- Atalay, İ. (1994). *Türkiye vejetasyon coğrafyası*. 1. Baskı, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Atalay İ. (2004). *Türkiye Coğrafyası ve jeopolitiği*. 2. Baskı, İzmir: Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri.
- Aykır, D. (2005). *Ayvalık Adaları Tabiat Parkı'nda doğal ortam-insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bağcı, H. R. (2017). *Yeşilirmak Deltası 'nda (Çarşamba\Samsun) doğal ortam insan ilişkileri ve doğal çevre planlaması*. Doktora Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Batur, M. (2015). Kozak Yöresi Fıstıkçamı (*Pinus pinea* L.) ormanlarında fıstık verimi ile artım ve bazı meteorolojik olaylar arasındaki ilişkiler. *Ormancılık Araştırma Dergisi*, 1(2 A), 29-34.
- Bayram, A. (2006). *Bergama Ovacık civarındaki hidrotermal alterasyona uğramış volkanik kayaçların petrografisi ve cevherleşme ile olan ilişkisi*. Yüksek lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Berberoğlu, E. (2017). *Akçay Vadisinin yukarı ığırının (Esençay-Yörüköğlu arası) bitki örtüsü doğal ortam ve insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bingöl, E. (1976). Batı Anadolu'nun jeotektonik evrimi. *M.T.A. Enst. Derg.*, 86, 14-34.
- Bürküt Y. (1966). *Kuzeybatı Anadolu'da yer alan plütonların mukayeseli genetik etüdü*. İstanbul: İTÜ Yayınları No: 272.
- Can, R. (2010). *Fethiye Ovası ve yakın çevresinde doğal ortam-insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Canlı, H. (2007). *Emirdağ havzası ve çevresinde doğal ortam ile insan arasındaki ilişkiler*. Yüksek Lisans Tezi. Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Cürebali, İ. (2003). *Madra Çayı Havzasının uygulamalı jeomorfoloji etüdü*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çağlayan, İ. (2019). *Karabük Şehri ve çevresinde doğal ortam ile insan arasındaki ilişkiler*. Yüksek Lisans Tezi. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çetin, T. (2003). Doğal ortam-ekonomik faaliyet ilişkisine bir örnek: Kozak Yöresi (Bergama). *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (1), 23-46.
- Çiftçi, Y. ve Güngör, Y. (2011). Jeopark projeleri kapsamındaki doğal ve kültürel miras unsurları için standart gösterim önerileri. *MTA Dergisi*, 153, 223-238.
- Çukur, H. (1995). Ege Bölgesinde fıstık çamı (*Pinus pinea*) topluluklarının ekolojisi ve ülke ekonomisine olan katkıları. *Dokuz Eylül Üniv. Buca Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8, 65-84.
- Demirtaş, M. (2007). *Doğanşehir Ovası ve yakın çevresinde doğal ortam ile insan arasındaki ilişkiler*. Yüksek Lisans Tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Denker, B. (1960). Güneydoğu Toroslarda göçebelik. *Türk Coğrafya Dergisi*, 20, 136-142.

- Devlet İstatistik Enstitüsü. (2002). *1997 Yılı köy envanterleri*.
- Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü. (2021). *İklim verileri*.
- Doğan, U. (1997). Gidengelmaz Dağları'nda doğal ortam ve insan ilişkileri. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (6), 41-62.
- Ege, İ. (2017). Düldül Dağı'nın doğal ortam özellikleri ve turizm potansiyeli (Kuzey Amanoslar), Düziçi/Osmaniye. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4), 585-617.
- Eliçin, G. (1981). Fıstık çamı (*Pinus pinea*)'nın yayılışı hakkında bazı gözlemler. *İst. Üniv. Orman Fak.Dergisi*, 31, 1.
- Emekli, G. (2001). *Bergama'nın turizm coğrafyası ve turizmin sosyoekonomik etkileri*. İzmir: Bergama Belediyesi Kültür Yayınları, Anadolu Matbaası.
- Emekli, G. (2002). Doğa ve yerel kültürün eşsiz uyumu: Kozak (Bergama/İzmir) Yaylası ve turistik potansiyeli. *Türkiye Dağları I. Ulusal Sempozyumu*, 25-27 Haziran 2002, Ilgaz Dağı-Kastamonu, s. 241-247.
- Emen, İ. (2010). *Bergama Kozak granit alanında kapalı ortamlarda radon aktivite konsantrasyonunun alfa iz dedektörleri ile saptanması*. Yüksek lisans tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erinç, S. (1973). *Türkiye: insan ve ortam*. İstanbul Üniv. Coğrafya Enst Dergisi, 18-19, 1-33.
- Eriş, E. (1978). *Bergama uygarlık tarihi*. İzmir: Bergama Belediyesi Kültür Yayınları.
- Eriş, E. (1996). *Kozak*. İzmir: Bergama Belediyesi Kültür Yayınları, No:28.
- Fellows, C. (1838). *A journal written during an excursion in Asia Minor*, London: Printed by John Murray.
- Fırat, F. (1943). *Fıstıkçamı ormanlarımızda meyva ve odun verimi bakımından araştırmalar ve ormanların amenajman esasları*. Ankara: A. Ü. Yük. Ziraat Enst., Yay. No: 141.

- Gergiç, I. (2007). *Altıntaş (Kütahya) havzası'nda doğal ortam ile insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Günel, N. (1997). *Türkiye'de başlıca ağaç türlerinin coğrafi yayılışları, ekolojik ve floristik özellikleri*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Hoş, B. Y. (2013). *Tiran Şehri ve çevresinin doğal ortam ve insan ilişkileri*. Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hoşgören, M.Y. (1993). *Jeomorfolojinin ana çizgileri I*. İstanbul: İ. Ü. Yay. No: 3822.
- http-1:** https://www.tuik.gov.tr/indir/duyuru/favori_raporlar.xlsx (Erişim tarihi: 25.05.2022)
- http-2:** <https://idamadrageopark.com> (Erişim tarihi: 17.10.2022)
- Kelleboz, Y. E. (2019). *Mersin ili Tarsus ilçesi çevresinde doğal ortam ve insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kırca, A. (2020). *Kozak Yaylası ve Madra Dağı'nın (Bergama\İzmir) florası*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kuzucuoğlu, C. (1982). *L'origine des alveoles en milieu cristallin, l'exemple du Massif De Kozak (Turquie)*. Physio-Geo, 4, pp:1-23, Paris.
- Kuşçu, V. ve Tonbul, S. (2005). Samandağ Ovası ve çevresinde insan ortam ilişkileri. *Türk Coğrafya Kongresi*, Prof. Dr. İsmail Yalçınlar Anısına (29–30 Eylül 2005), 591-601.
- Kaz Dağı ve Madra Dağı Belediyeler Birliği (2012). *Madra Dağı Ulusal Çalıştay*. 12-14 Ekim 2012 Ayvalık- Balıkesir.
- Meral, T. (2018). *Kapıdağ Yarımadası'nda (Balıkesir) doğal ortam insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Öner, E. (1996). Kaş-Demre platosunda fiziki coğrafya araştırmaları ve insan-doğal çevre ilişkileri. *Ege Coğrafya Dergisi* 8, 115-140.

- Özdemir, M.A. ve Sunkar, M. (2005). Çelikhan Ovası (Adıyaman) ve yakın çevresinin jeomorfolojisi. *Doğu Coğrafya Dergisi* 13, 151- 186
- Pitcher, WS. (1979). Comments on the geological environment of granites. M. P. Atherton and J. Tarney (editors), *Origin of granite batholiths: geo chemical evidence*: Shiva Publishing Ltd. Orpington, University of Liverpool and University of Birmingham, United Kingdom.
- Saatçioğlu, F. (1976). Fıstık çamı ormanlarının ekolojik özellikleri. *İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, 5 (1-2).
- Seager, W.R. and McCurry, M. (1998). The cogenetic organ cauldron and batolith, south central New Mexico: evolution of a large volume ash flow cauldron and its source magma chamber. *J. Geophys. Res.*, 93, 421-433.
- Sındır, R. (2003). *Çaldıran Ovası ve Çevresinde Doğal Ortam ile İnsan Arasındaki İlişkiler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Solbaş, Ş. (2011). *Kozak Yaylası'nda (Bergama) fıstık çamı'nın (Pinus pinea) ekolojik şartları ve yetiştiriciliği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uşak: Uşak Üniversitesi.
- Sönmez, S. (1996). *Havran Çayı-Bakırçay arasındaki sahanın bitki coğrafyası*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İ. Ü. Sos. Bil. Enst.
- Sözer, A. N. (1972). *Kuzeydoğu Anadolu'da yaylacılık*. Ankara: İş Matbaacılık.
- Sözer, A. N. (1990). Kozak yaylacılığı üzerine bazı gözlemler. *Ege Coğr. Derg.*, 5, 1-9.
- Şülüsoğlu, M. (2004). The management of villagers owned stone pine (*Pinus pinea* L.) plantations in Kozak Region, Turkey: a case study. *FAO, Working Paper*, 47p., March, Ankara, Turkey.
- Sütgibi, S. (2003). *Madra Dağı ve çevresinin vejetasyon coğrafyası*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şen, S. (2018). *Uluabat Gölü ve yakın çevresinde (Nilüfer/Bursa) doğal ortam ve insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Şengün, T. M. (2007). *Harput Platosunda doğal ortam-insan ilişkileri ve doğal çevre planlaması*. Doktora Tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şenkul, Ç. (2006), *İscehisar Çayı havza yönetimi ve doğal ortam-insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tağıl, Ş. ve Cürebal, İ. (2005). Altınova sahilinde kıyı çizgisi değişimini belirlemede uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (2), 51-68.
- Tombak, S. (2019). *Babadağ (Fethiye) ve çevresinde doğal ortam ve insan ilişkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Uşak: Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TOPRAKSU. (1978). Türkiye arazi varlığı. Ankara: KHGM.
- Toyran, R. (2022). *Madra Dağı Ve Yakın Çevresinin Jeositleri Ve Jeopark Potansiyeli*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TÜİK, (2021). www.tuik.gov.tr. (Erişim tarihi:25.04.2022)
- Uzun, A. (2014). *Sürdürülebilir kalkınma kapsamında Madra Dağı'nın doğal ve beşeri kaynaklarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Üzel, C. (1978). *Dikili Ovası jeofizik etüd raporu*. İzmir: D.S.İ. Yay.
- Yalçınlar, İ. (1985). Türkiye'de plütonik masiflerin karakterleri. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Dergisi*, 1, 15-32.
- Yılmaz, Y., Genç, Ş. C., Gürer, F., Bozcu, M., Yılmaz, K., Karacık, Z., Altunkaynak, Ş. ve Elmas, A. (2000). When did the Western Anatolian grabens begin to develop?. In: Bozkurt E, Winchester J.A, Piper J.D.A, (editors) *Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area*. London, UK: Geological Society (London) Special Publication 173, pp. 353–384.

