

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

**KAPIDAĞ YARIMADASINDA (BALIKESİR)
DOĞAL ORTAM İNSAN İLİŞKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tolga MERAL

Balıkesir, 2018

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

**KAPIDAĞ YARIMADASINDA (BALIKESİR)
DOĞAL ORTAM İNSAN İLİŞKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tolga MERAL

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Abdullah SOYKAN**

Balıkesir, 2018

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

KAPIDAĞ YARIMADASINDA (BALIKESİR)
DOĞAL ORTAM İNSAN İLİŞKİLERİ

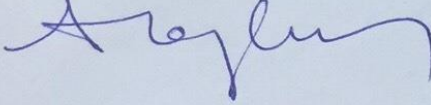
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ ONAYI

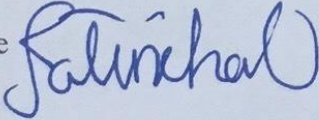
Enstitümüzün COĞRAFYA Anabilim Dalı' nda 201212515001 numaralı Tolga MERAL'in hazırladığı "KAPIDAĞ YARIMADASINDA (BALIKESİR) DOĞAL ORTAM İNSAN İLİŞKİLERİ" konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 06.04.2018 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/ OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Başkan


Prof. Dr. Abdullah SOYKAN (Danışman)

Üye 

Prof. Dr. İsa CÜREBAL

Üye 

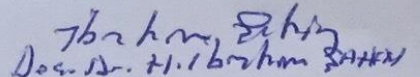
Prof. Dr. Emin ATASOY

Üye 

Yukarıda imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

03/05/2018

Enstitü Müdürü


Doç. Dr. H. İbrahim ŞAHİN

ÖNSÖZ

İnsanoğlunun yeryüzü sahnesine çıktığı ilk günden günümüze gelinceye dek yeryüzünde yapmış olduğu faaliyetler gün geçtikçe çeşitlenmekte ve etkileri de artarak devam etmektedir. Küreselleşen ve değişen dünyada farklılaşan yaşam şartlarıyla beraber gün geçtikçe artan dünya nüfusunun; beslenme, sağlık, barınma gibi temel fizyolojik gereksinimlerin karşılanması güçleşirken, işsizlik, eğitim, enerji, hava, su ve toprak kirliliği, plansız kentleşme gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Dünya nüfusunda meydana gelen hızlı niceliksel artışla beraber, teknoloji ve endüstriyel alanlarda meydana gelen değişim ve gelişimler doğal ortam üzerindeki insan baskısını arttırmakta ve ekolojik taşıma kapasitesini zorlamaktadır. Bu gelişmeler neticesinde insan ve doğal ortam arasındaki optimum denge bozulmuş, dünyanın yeraltı ve yerüstü doğal kaynaklarının birçoğu tükenme safhasına gelmiştir. Bunun bir sonucu olarak bozulan ekolojik dengenin yeniden tesisi mümkün olmamakta ve dolayısıyla doğal ortamın ve doğal kaynakların rasyonalist ve sürdürülebilir bir biçimde kullanılabilmesi günümüzün en önemli konularından biri haline gelmiştir. İnsan ve doğal ortam işleyişinin sürdürülebilir olarak devam ettirilebilmesi için ekosistemin yasalarını ve işleyişini iyi bilmek, doğayla uyumlu yaşama yollarını aramak ve doğal sisteme zarar vermeden ondan yararlanabilmeyi öğrenmek gerekmektedir. Bu noktada bize rehberlik edecek bilim dalı da şüphesiz ki coğrafyadır. Coğrafya biliminin buradaki asıl görevi yeryüzünün herhangi bir kısmının Fiziki Coğrafya özelliklerini inceleyerek bu alanda ulaşılan coğrafi bilgileri sentez biçiminde ortaya koyarak bu özellikler ile insan faaliyetleri arasında ilişkiler kurmaktır. Çalışma sahasında da bu nedenlerle doğal ortam ile insan ilişkileri araştırılırken öncelikle sahayı iyi tanıyabilmek için; Fiziki Coğrafya özellikleri ele alınmış, daha sonrada bu özelliklerin insan faaliyetleri üzerine olan etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Marmara Bölgesi'nde Balıkesir İli idari sınırları içerisinde bulunan Kapıdağ Yarımadası, fiziki coğrafya açısından ayırt edici jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerinin yanı sıra tarihi ve kültürel özellikleri, nüfus ve yerleşme bakımından ve beşeri coğrafya açısından önem arz etmektedir. Çalışma sahamızda doğal ortam-insan ilişkilerine yönelik tespit ve öneriler ayrıntılı olarak ele alınmaya çalışılmıştır.

Her daim çalışmalarımnda desteğini ve yardımını aldığım değerli danışmanım Prof. Dr. Abdullah SOYKAN'a ve desteğini bizlerden esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. İsa CÜREBAL'a ve ayrıca arazi çalışmaları ve tez sürecinde karşılaştığım zorluklarda desteğini ve katkılarını esirgemeyen değerli dostum; Murat FIÇICI ve Sertaç ŐEN'e en içten saygılarımı sunar, teşekkürü bir borç bilirim. Bugünlere gelebilmemde üzerimde büyük emekleri olan eğitim hayatım boyunca her açıdan desteklerini esirgemeyen aileme en derin şükranlarımı sunarım.

Balıkesir, 2018

ÖZET

KAPIDAĞ YARIMADASINDA DOĞAL ORTAM İNSAN İLİŞKİLERİ

MERAL, Tolga
Yüksek Lisans, Coğrafya Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN
2018, 101 Sayfa

Anadolu'nun kuzeybatısında Marmara Denizi'nin güneyinde yer alan Kapıdağ Yarımadası coğrafi konum olarak 28° 03' ile 27° 40' doğu boylamları ve 40° 35' ile 40° 50' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Marmara Denizi'nin güneyinde bulunan yarımada yaklaşık olarak 300 km²'lik bir alan kaplamakta olup denizel etkinin iç kısımlara kadar sokulabildiği bir morfolojik özelliğe sahiptir. Bu çalışmadaki temel amaç Kapıdağ Yarımadası'nda doğal ortam koşulları ile insan faaliyetleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve ileride yapılacak çalışmalara bir altlık oluşturmak olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla yarımadanın sahip olduğu doğal ortam özelliklerine ilişkin Kapıdağ Yarımadası 1/ 100.000 ölçekli büyük toprak grupları, jeoloji haritaları ile 1/ 25.000 ölçekli topografya haritaları ve arazi kullanım haritasını oluşturmak maksadıyla uzaktan algılama teknikleri kullanılarak uydu bantları ArcGIS 10.2 programında dijital platformda bir araya getirilerek hazırlanan haritalar üzerinden yorumlama yoluna gidilmiştir. Ayrıca yarımada üzerinde insanoğlunun ilk faaliyetlerine ilişkin veriler yapılan literatür taraması yoluyla ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Kapıdağ Yarımadası'nın zengin bir doğal ortam potansiyeli arz ettiği ve bu doğal ortam koşullarının M.Ö. 2.500 lü yıllardan itibaren kullanıla geldiği bu kullanımların ise günümüzde geçmişten daha vahşi bir şekilde ve yanlış kullanımlar sonucu yarımadanın doğal bitki örtüsü ile yarımadanın daha çok doğusunda kalan sahalar üzerinde doğal erozyonu hızlandırdığı tespit edilmiştir. Bu konuda doğal ortam potansiyelinin varlığına istinaden yarımada üzerinde doğal kaynak değerlerinin çevre planlamalarına ilişkin etüt çalışmaları yapılmalı, yarımada üzerinde yaşamını idame ettiren yerel halkın arazi kullanımlarında bilinçlendirilmesi sağlanmalı ve arazi kullanımları adına gelecekte en doğru kullanım kalıplarının ortaya çıkarılması sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kapıdağ Yarımadası, doğal ortam-insan ilişkileri.

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN NATURAL ENVIRONMENT AND HUMAN ACTIVITIES AT KAPIDAG PENINSULA (BALIKESIR)

MERAL, Tolga

**Master's Thesis,
Department Of Geography**

Adviser: Prof. Dr. Abdullah SOYKAN

2018, 101 pages

Kapıdağ Peninsula is located on the northwest of Turkey in the South of Marmara Sea where is located between 28 ° 03 'and 27 ° 40' east longitudes and between 40 ° 35 'and 40 ° 50' northern latitudes. The peninsula covers an area of approximately 300 km² and has a morphological feature that marine activity can be introduced into the interior. The main purpose of this study was to determine the relationship between natural environment conditions and human activities on the Kapıdağ Peninsula and to establish a baseline for future work. Therefore, The Kapıdağ Peninsula with its 1 / 100.000 scale large soil groups, geological maps, and 1 / 25.000 scaled topography maps and remote sensing techniques by using remote sensing techniques on the natural environment features of the peninsula are combined in the digital platform in the ArcGIS 10.2 program went to interpretation. In addition, the data on the first activities of human beings on the peninsula were revealed through literature review. According to the results obtained, the Kapıdağ Peninsula has a rich natural environment potential and these natural environment conditions have been observed in BC. These uses, which have been in use since the year 2.500, have been found to accelerate the natural erosion on the areas more east of the hill than the hill with the natural vegetation. In this context, studies on environmental planning of natural resource values on the peninsula should be carried out in order to ensure the existence of natural environment potential. Local people who are living on the peninsula should be made aware of their land use and to find out the best usage patterns for the future in the name of land use.

Key Words: Kapıdağ Peninsula, natural environment relations between human.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
HARİTALAR LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafya Özellikleri	1
1.2. Amaç	4
1.3. Materyal ve Yöntem.....	4
1.4. Önceki Çalışmalar	5
2. DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ	8
2.1. Anakaya Özellikleri	8
2.1.1. Üst Paleozoik Yaşlı Fazlıkonağı Formasyonu	9
2.1.2. Üst Paleozoik Kireçtaşı	9
2.1.3. Üst Kretase- Paleosen Yaşlı Kapıdağ Graniti	10
2.1.4. Kuaterner- Holosen Yaşlı Güncel Sedimanlar	11
2.2. Jeomorfolojik Özellikler	14
2.2.1. Dağlık Alanlar	14
2.2.2. Tepelik Alanlar ve Parçalanmış Plato Yüzeyleri	14
2.2.3. Ova ve Vadi Tabanları	15
2.2.4. Belkıs Tombolosu	17
2.3. İklim Özellikleri	20
2.3.1. Jenetik ve Dinamik Faktörlerin Kapıdağ Yarımadası İklimine Etkisi	20
2.3.2. Planeter Faktörler	20
2.3.3. Basınç Merkezleri ve Hava Kütleleri	21
2.3.4. İklimi Etkileyen Topografik Faktörler	22
2.3.5. Sıcaklık Koşulları.....	23
2.3.6. Yağış Koşulları	24
2.3.7. Rüzgar	27
2.4. Kapıdağ Yarımadası Bitki Örtüsü Özellikleri.....	28
2.4.1. Nemli Ormanlar	29
2.4.2. Kurakçıl Ormanlar	30
2.4.3. Maki	31
2.4.4. Psödomaki	31
2.4.5. Garig	31
2.5. Kapıdağ Yarımadası Hidrografyası	32

2.5.1. Akarsular.....	32
2.5.2. Sulak Alan ve Göller.....	34
2.5.3. Yeraltıları ve Kaynaklar	34
2.6. Kapıdağ Yarımadası Toprak Özellikleri	36
2.6.1. Zonal Topraklar.....	36
2.6.2. İntrazonal Topraklar.....	38
2.6.3. Azonal Topraklar	38
3. BEŞERİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ	40
3.1. Kapıdağ Yarımadası Tarihi	40
3.2. Kapıdağ Yarımadası Nüfusunun Seyri	41
3.3. Kapıdağ Yarımadası Yerleşmelerinin Özellikleri	42
4. KAPIDAĞ YARIMADASINDA DOĞAL ORTAM İLE İNSAN ARASINDAKİ İLİŞKİLER	45
4.1. Kapıdağ Yarımadası Arazi Kullanımı ve Doğal Ortam Potansiyeli	45
4.1.1. Zirai Faaliyetler.....	46
4.1.2. Hayvancılık Faaliyetleri.....	50
4.1.3. Turizm Faaliyetleri.....	52
4.1.4. Madencilik Faaliyetleri	53
4.1.5. Deniz Ürünleri Üretimi	54
4.1.6. Ormancılık Faaliyetleri	55
4.1.7. Yerleşim Alanları.....	56
4.2. İnsan- Relief İlişkileri	57
4.3. İnsan-İklim İlişkileri	58
4.4. İnsan-Hidrografya İlişkileri.....	60
4.5. İnsan-Toprak İlişkileri.....	61
4.6. İnsan-Bitki Örtüsü İlişkileri	63
4.7. Kapıdağ Yarımadası'nda Doğal Ortam Potansiyeli Adına Geoturizm	65
4.8. Kapıdağ Yarımadası'nda Doğal Ortam Özelliklerinden Kaynaklanan Problemler	70
4.8.1. Toprak Kaynaklarının Yetersizliği ve Arazi Kabiliyet Sınıfları	70
4.8.2. Kapıdağ Yarımadası Erozyon Durumu	75
4.8.3. Kapıdağ Yarımadası Depremsellik Durumu	79
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81
KAYNAKÇA.....	85

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Kapıdağ Yarımadası yükselti sınıfları alansal dağılımı.	18
Tablo 2: Erdek ve Bandırma Meteoroloji İstasyonları 1970-2006 yılları arasında ortalama sıcaklık ve yağış verileri (MGM).	21
Tablo 3: Erdek ve Bandırma Meteoroloji İstasyonları rüzgar esiş yönleri ve oransal dağılımı (MGM).	27
Tablo 4: Kapıdağ Yarımadası genelinde en fazla yayılış gösteren bitki türleri (Sönmez, 2001).	29
Tablo 5: Kapıdağ Yarımadası yerleşim birimlerinin nüfus verileri (TÜİK: 2014).....	42
Tablo 6: Kapıdağ Yarımadası güncel arazi kullanımı dağılımı (Kaynak: USGS Earth Explorer Landsat ETM+).....	46
Tablo 7: Kapıdağ Yarımadası üzerinde yetiştirilen başlıca tarımsal ürünler ve sebze ürünleri (Kaynak: TÜİK 2012).	49
Tablo 8: Kapıdağ Yarımadası üzerinde yetiştirilen meyve ürünleri (Kaynak: TÜİK 2012). 50	
Tablo 9: Kapıdağ Yarımadası üzerinde temel hayvancılık faaliyetleri (TÜİK 2012).....	52
Tablo 10: Kapıdağ Yarımadası'nda arazi kullanımı açısından riskli alanların dağılışı 71	
Tablo 11: Kapıdağ Yarımadası arazi yetenek sınıflarının dağılımı (Balıkesir/ Topraksu Genel Müdürlüğü).....	75
Tablo 12: Kapıdağ Yarımadası'nda erozyon risk gruplarının dağılımı (Fıçıcı, 2016).....	77
Tablo 13: Kapıdağ Yarımadası ve civarında tarihsel süreçte meydana gelen depremler (Kaynak: Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi)	79

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

- Foto 1:** Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeydoğuda yer alan Kuku Tepe'nin güney kesiminde granitik kütleli aşarak mostra veren kireçtaşları bulunmaktadır. 10
- Foto 2:** Yarımada'nın doğusunda yer alan Aşağıyapıcı- Tatlısu yerleşim birimleri arasında granitik kütleler eksfoliasyona maruz kalarak çözülmeye uğramıştır. 11
- Foto 3:** Yarımada'nın kuzeyinde kaynaklarını B. Gamla T.'den alan Çağlayan Dere'nin denize döküldüğü alanda Ormanlı yerleşim birimi ovalık arazi üzerine kurulmuştur (26.05.2015). 15
- Foto 4:** Güneyde Edincik Paleozoik Masifi ve kuzeyde Kapıdağ Granit kütlesi arasında gelişimini tamamlayan tombolo üzerinde bahçe tarımı ve zeytincilik faaliyetleri yürütülmektedir (31.07.2015). 17
- Foto 5:** Ağustos ayı ilk haftasında çalışma sahasının doğusunda yer alan Aşağıyapıcı yerleşim biriminin nüfusu turizm sektörünün canlanmasıyla iki katına çıkmaktadır (02.08.2015). 24
- Foto 6:** Çalışma sahasının güneybatısında yer alan Kavaklı D.'den Taşlı T.'ye doğru nemcil türlerden çınar (*Platanus orientalis*) ve kurakçıl türlerden meşe (*Quercus sp.*) ve karaçam (*Pinus nigra*) birlikleri karışık ormanı meydana getirmiştir (31.07.2015). 30
- Foto 7:** Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeybatı kıyılarında degradasyona uğramış sahalar üzerinde öncü bitkiler olarak yetişen garig formunda *Centaurea spinosa* türleri kümeler halinde yetişme imkanı bulmaktadır (16. 08.2013). 32
- Foto 8:** Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeybatı kesiminde yer alan Çeşmebaşı Dere'sine katılan kollar üzerinde hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir (14.07.2013-37 m). 33
- Foto 9:** Kapıdağ Yarımadası'nın güney batısında yer alan Ocaklar yerleşim biriminin yaklaşık 1 km doğusunda bulunan Kale Tepe'nin güney batısında bulunan kaynak suları içme suyu olarak kullanılmaktadır (31.07.2015). 34
- Foto 10:** Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeybatısında yer alan Nişan T. üzerinde kireçsiz kahverengi orman toprakları gelişme göstermiştir. 36
- Foto 11:** Çalışma sahasının doğu kesiminde bulunan Harman T ve Boztepe arasında metamorfik şistler üzerinde kireçsiz kahverengi topraklar (15.08.2013). 37
- Foto 12:** Kireçtaşları üzerinde kırmızımsı Akdeniz toprakları kızılçalmlara ve delice otlarına ev sahipliği yapmaktadır (12.04.2014- Seyitgazi Tepe) 37
- Foto 13:** Çalışma sahasının güneybatısında Düzler'den (Kyzikos eski yerleşmesi) kazı çalışmaları 41
- Foto 14-15:** Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeyinde yer alan Ballıpınar yerleşim birimi (altta) eski yapıları ile öne çıkarken Ballıpınar'ın hemen batısında yer alan Ormanlı yerleşimi (üstte) daha modern yapılara sahiptir (26.05.2015). 43
- Foto 16:** Fatya Tepe'den tek imar planlı yerleşim olarak Ocaklar yerleşim birimine toplu dokuda modern konutlar yer almaktadır (12.07.2013). 44
- Foto 17:** Seyitgazi Tepe'den Erdek yerleşim birimine genel bakış (12.04.2014). 44
- Foto 18:** Kapıdağ Yarımadası kuzeyinde yer alan Ormanlı mahallesinde özel ürün olarak yetiştirilen mor soğanın satışına hazırlıklardan bir görüntü (11.09.2017). 48
- Foto 19:** Ormanlı mahallesi kıyıda kurulu yerleşme olmasına rağmen yeşil fasulye üretiminde önemli bir yere sahiptir (11.09.2017) 48
- Foto 20:** Sığıryatak Tepe'nin doğusu ile Ballıpınar Dere arasında kalan IV. Sınıf tarım arazileri üzerinde yürütülen arıcılık faaliyetleri (13.04.2014). 51

Foto 21: Çalışma sahasının kuzeyinde yer alan Ballıpınar Deresi'nin doğu kesiminde İncirli Tepe üzerinde Ali Sürücü isimli çobana ait kıl keçileri meşe türleri ve fundalıklar ile beslenirken (01.08.2015).	52
Foto 22: Yarımada'nın batısında yer alan Aşağıyapıcı Tatlısu yerleşim birimleri arasında kıyı turizmi yaz dönemi boyunca canlılığını sürdürmektedir (02.08.2015).	53
Foto 23: Bandırma Blue Granit İşletmesi yarımada'nın batısında Ocaklar yerleşim biriminden sonra kurulmuş olup, yarımada üzerinden çıkarılan kristalize kireçtaşlarının döşeme, mutfak tezgahı ve mezar taşı gibi birçok alanda kullanımına yönelik mermerlerin üretimini yapmaktadır (11.09.2017).	54
Foto 24: İlhan köy Doğanlar mahalleleri arasında deniz içerisinde kurulu midye tavaları (12.04.2014).	55
Foto 25: Kapıdağ Yarımadası'nın batısında yer alan Kale Tepe'den kuzeydoğuya doğru tomruk üretimi (30.07.2015).	56
Foto 26: Ormanlı Şelalesi (09.09.2017)	61
Foto 27: Narlı yerleşim biriminin kuzeydoğusunda rüzgar enerji santralleri doğal ortamda yamaç gradyanının bozulmasına ve enterkonnekte hatların bağlanabilmesi adına birçok bitki türünün ortadan kaldırılmasına sebebiyet vermektedir (31.07.2015)	64
Foto 28: Turan yerleşim biriminde bulunan ağaç evler yaz turizmi ve rekreasyonel faaliyetler iyi birer alternatiftir (09.09.2017).	66
Foto.29: Turan camping alanı.....	66
Foto 30: Erdek Düzler mevkiinde bulunan Botanik Bahçesinin işletmecisi İrfan Gürler Bey ile (09.09.2017).	67
Foto 31: Yukarıyapıcı-Ballıpınar arasında bulunan Kirazlı Manastırı hem rekreasyonel faaliyetler hemde kültürel miras alanı olarak önem arz etmektedir.	68

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: <i>Kapıdağ Yarımadası yükselti frekans histogramı</i>	18
Şekil 2: Kapıdağ Yarımadası Erdek İlçesi mevsimlere göre yağış dağılımı diyagramı	25
Şekil 3: Erdek (solda) ve Bandırma (sağda) meteoroloji istasyonlarına ait yıllık ortalama rüzgar esiş histogramları (MGM)	28
Şekil 4: Kapıdağ Yarımadası arazi kullanımı dağılım diyagramı	46

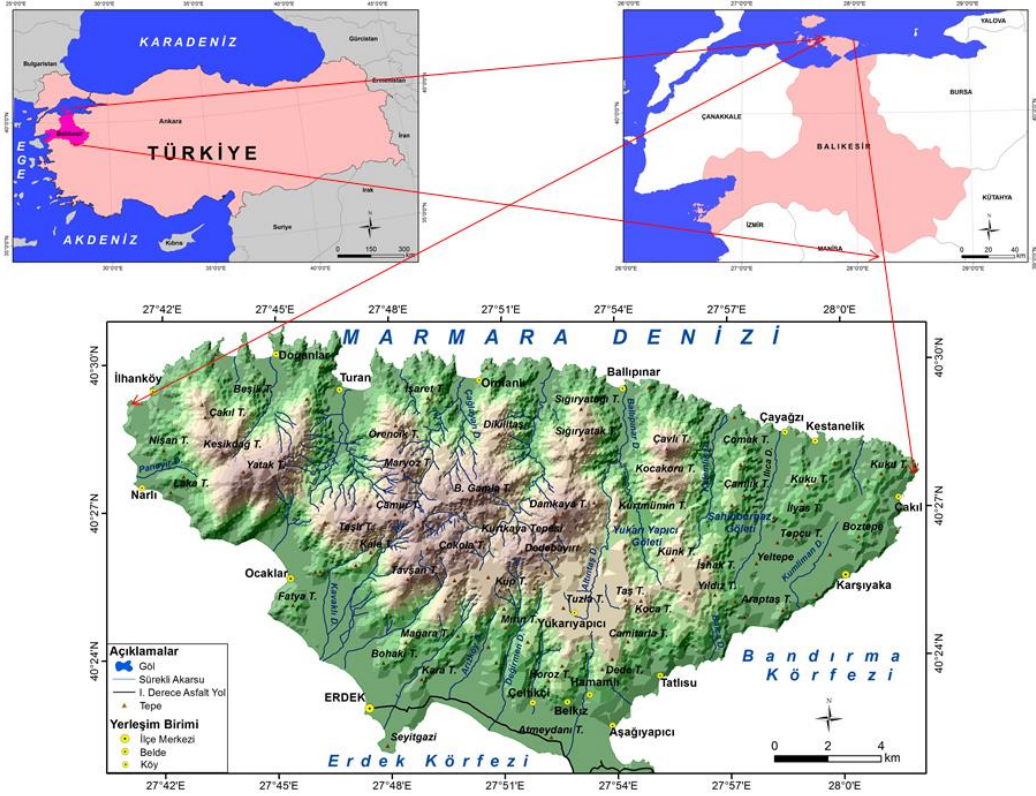
HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1: Kapıdağ Yarımadası lokasyon haritası.....	1
Harita 2: Kapıdağ Yarımadası Jeoloji Haritası.....	13
Harita 3: Kapıdağ Yarımadası jeomorfolojik birimler haritası	16
Harita 4: Kapıdağ Yarımadası yükselti basamakları haritası	19
Harita 5: Kapıdağ Yarımadası yıllık ortalama yağış dağılımı haritası	26
Harita 6: Kapıdağ Yarımadası hidrografya haritası.....	35
Harita 7: Kapıdağ Yarımadası Büyük Toprak Grupları haritası.....	39
Harita 8: Kapıdağ Yarımadası güncel arazi kullanımı haritası.....	47
Harita 9: Kapıdağ Yarımadası Doğal Ortam Potansiyeli Adına Geoturizm Faaliyetleri Haritası (Efe vd., 2007/ değiştirilerek).....	69
Harita 10: Kapıdağ Yarımadası Risk Haritası (Fıçıcı, 2016)	72
Harita 11: Kapıdağ Yarımadası Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası (Balıkesir/ Topraksu Genel Müdürlüğü).....	76
Harita 12: Kapıdağ Yarımadası Güncel Erozyon Haritası (Fıçıcı, 2016).....	78
Harita 13: Kapıdağ Yarımadası Deprem Risk Haritası (Afet İşleri Genel Müdürlüğü / Değiştirilerek).....	80

1. GİRİŞ

1.1. Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Başlıca Coğrafya Özellikleri

Balıkesir il idari sınırları içerisinde yer alan Kapıdağ Yarımadası; Anadolu'nun kuzeybatısında Marmara Denizi'nin güneyinde yer almakta olup; coğrafi konum olarak 28° 03' ile 27° 40' doğu boylamları ve 40° 35' ile 40° 50' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Marmara Denizi'nin güneyinde bulunan yarımada yaklaşık olarak 300 km²'lik bir alan kaplamakta olup denizel etkinin iç kısımlara kadar sokulabildiği morfolojik bir yapıya sahiptir. Balıkesir il merkezine yaklaşık 91. km, Bandırma ilçe merkezine 17 km. mesafededir.



Harita 1: Kapıdağ Yarımadası lokasyon haritası

Çalışma sahasımız olan Kapıdağ Yarımadası jeolojik açıdan değerlendirildiği takdirde Marmara adalar topluluğunun bir parçası olduğu anlaşılmaktadır. Strüktürel yönden analiz edildiği takdirde granit, kuvarsit, mikaşist ve gnays başta gelen mineralleri oluşturmaktadır. Yarımada, kıyından birden bire yükselen, zirve noktasında

(Kurtkaya) 807 m. ye erişen ve adına da yansımış olduğu gibi, dağ karakterli bir rölyefe sahiptir. İlk bakışta 800 m'yi aşan yükseltisi ile bir horst karakteri arz eden Kapıdağ Yarımadası, yapı ve yer şekli bakımından güneydeki anakaranın devamı niteliğindedir. Güneyde Edincik Paleozoik masifi ile kuzeyde Kapıdağ granit masifi arasında yer alan alçak kısım, Kuaterner sonu ve tarihi çağlar içinde ana karaya bağlanmıştır.

Yarımadanın kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu yüksek rölyefi, bakı ve hakim rüzgâr yönlerine üzerinde etkili olmuş, neticede, birbirlerine 20 km kadar bir uzaklıkta bulunan Erdek ve Bandırma arasında, önemli iklimatik farklılıklar ortaya çıkmıştır. Erdek ve Bandırma meteoroloji istasyonunun iklimatik parametreleri bu farklılığı yansıtmaktadır. Erdek'in, Bandırma'ya göre 1.5 °C daha yüksek olan yıllık ortalama sıcaklık değeri bize Kapıdağ Yarımadası'nın güney ve güneybatı kesimlerinin yani Erdek körfezi çevrelerinin, Bandırma körfezine göre göre daha sıcak olduğunu göstermektedir. Erdek ve çevresinde bu karakterleriyle Akdeniz İklimi Sıcaklık Rejimi'nin özelliklerini yansıtmaktadırlar (MGM).

Çalışma sahasında bulunan başlıca büyük toprak grupları zonal, intrazonal ve azonal olmak üzere üç ana başlık halinde yedi yardımcı gruba ayrılarak incelenebilir. Yarımada da yıllık ortalama yağış miktarının 700 mm civarında olması bölge topraklarının iyi derecede elüvyasyona maruz kalmasını sağlamış ve bu durumda olan toprakların yaklaşık olarak %84 oranında asit reaksiyon gösterdiği tespit edilmiştir. Toprakların %16'lık kesimi ise hafif alkalin reaksiyon gösteren sınıfta kalmaktadır.

Kapıdağ Yarımadası biyocoğrafik özellikler bakımından özgünlükler sunan bir alandır. Yarımada bitki ve hayvan varlığı bakımından zengindir. Ağaç, çalı ve ot formasyonuna ait türlerin yer aldığı sahada, memeliler, kuşlar, sürüngenler ve amfibilere ait hayvan türleri görülür. Yarımada yüzölçümünün % 60 kadarının ArcGIS üzerinde yapılan hesaplamalar sonucu orman örtüsüyle kaplı olduğu hesaplanmıştır. Bakı şartları nedeniyle, yarımadanın kuzeye bakan yüzlerindeki orman örtüsüyle güneye bakan yüzlerindeki orman örtüsü floristik kompozisyon bakımından birbirine nazaran farklılık gösterir. Yarımadada zengin bir fauna olmasına rağmen, buradaki ekolojik ortamları ve popülasyonları hakkında henüz yeterli bilgilere sahip değiliz. Faunistik varlıkları özel olarak gözlemlemek isteyen bir aktivist elverişli yerlerde kamplar yapmak suretiyle amacına erişebilir. Günübürlük gezilerde hangi faunistik unsurlara rastlanacağı tesadüflere kalmıştır. Yarımada 1978

yılından beri resmi olarak “Yaban Hayatı Koruma Sahası” (28.587 ha.) statüsü içindedir.

Yağışların bol, eğim değerlerinin yüksek ve litolojik bakımdan dayanıksız kayalardan oluşmuş olan yarımada da yüzeysel akış miktarı önemli olduğundan akarsular bakımından zengindir. Fakat yüzölçümü nedeniyle bu akarsular dar havzalı ve debileri yüksek olmayan akarsulardır. Fakat bütün bunlara rağmen hepsinde yaz mevsiminde, az da olsa akış vardır. Yarımada'nın rölyef ve bakı şartları nedeniyle akarsuların çoğu kuzeye doğru akış gösterirler. Bu akarsuların her biri, minyatür bir alüvyal ovaya sahip küçük koylarda denize dökülürler. Bu dolgu ovaları, aynı zamanda yerleşmelerin kurulduğu hem sit ve hem de tarım alanları olarak dikkat çekicidirler.

Kapıdağ Yarımadası'nın insan yaşamı için elverişli olan iklimi, verimli toprakları ve sahip olduğu limanlarla geçmiş dönemlerden günümüze kadar olan sürede birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Erdek ilçesi sınırları içinde kalan Kyzikos, Artake ve Prokonessos isminde üç site şehir devletinin bulunduğu bilinmektedir. Kapıdağ Yarımadası'nın nüfusunda TÜİK'ten alınan veriler doğrultusunda son 7 yılda çok önemli bir değişim göstermemekle beraber yıllara göre küçük dalgalanmalar göstermektedir. Bunun durumun nedeni ise bölgede yürütülmekte olan ekonomik faaliyetlerdir. Nüfus turizm nedeniyle yaz aylarında artarken kışın sadece yerli halkın kalmasıyla azalmaktadır. Kapıdağ Yarımadası'nda 1 ilçe merkezi (Erdek), 17 mahalle olmak üzere 18 yerleşim birimi bulunmakta ve bu yerleşmelerde toplam 34.410 kişi yaşamaktadır. Yarımada'daki kırsal yerleşmeler genellikle az nüfuslu köylerden oluşur.

Çalışma sahasındaki ekonomik etkinlikler ele alındığında; Akdeniz İklimi'nin etkisi dolayısıyla yarımada bünyesinde bulunan mevcut zeytinlikler (4.181 ha) ilkçağ'dan bu yana devam eden bir ekonomik faaliyetin temsilcisi olduklarından ilgi çekicidir. Erdek Körfezi kıyılarında bu antik ağacı, ürününü ve hatta hasadını gözlemlene imkânı vardır. Otantik ekonomik faaliyetlerden bağıcılığı Aşağıyapıcı Köyü'nde görebilirken, son yıllarda büyük gelişme gösteren kırmızı soğan üretimini kuzey köylerinde bilhassa Doğanlar Köyü'nün küçük alüvyal ovasında tüm özellikleriyle gözlemlene imkânı vardır.

1.2. Amaç

"Kapıdağ Yarımadası'nda (Erdek-Balıkesir) Doğal Ortam İnsan İlişkileri" adlı tez konusunun seçilmesindeki öncelikli amaç, bu saha ve çevresine ait farklı coğrafi özellikler çalışılmış olduğu halde, fiziki ve beşeri coğrafya açısından bütünleştirici doğal ortam insan ilişkileri üzerine herhangi bir çalışma bulunmamasıdır. Bu çalışmada Kapıdağ Yarımadası ve çevresinin doğal ortam özellikleri ile doğal ortam insan ilişkileri ortaya konulmaya çalışarak; doğal ortamın potansiyeli ve mevcut kullanım kalıplarının halihazırdaki durumlarının değerlendirilmesiyle birlikte tespit edilen sentez bilgiler ışığında doğal ortamın doğru değerlendirilebilmesine yönelik tavsiyeler ayrıntılarıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Tez konusu seçilirken; öncelikle sahanın doğal ortam özelliklerini (jeoloji, jeomorfoloji, iklim, hidrografya, toprak ve bitki örtüsü), bunların karşılıklı etkileşimlerini, saha genelinde dağılımları, neden-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 perspektif içerisinde ne tür çözüm ve önerilerin getirilmesi gerektiği yüksek lisans tez çalışmamızın amaçlarını oluşturmaktadır. Kapıdağ Yarımadası olarak çalışma sahasının seçilmesinin nedeni Bursa-Balıkesir il merkezlerine yaklaşık olarak eşit mesafede yer alması, dolayısıyla kolaylıkla ulaşımın sağlanması açısından önem arz etmiştir.

1.3. Materyal ve Yöntem

Kapıdağ Yarımadası ve çevresinin fiziki coğrafya özellikleri ve bu özellikler ile saha dahilinde yaşayan değişik ekonomik faaliyetlerde bulunan insanlar arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada uygulanan yöntem diğer Fiziki Coğrafya araştırmalarındaki yöntemlerden ayrı tutulmamıştır. Çalışmanın ilk aşamasında öncelikle araştırma alanı tespit edilerek sınırlandırılması yapılmıştır. Kapıdağ Yarımadası çevresi ile ilgili literatür taraması yapılarak sahaya ait farklı branş ve konularda yapılan kitap, tez, makale ve raporlar incelenmiştir. Bunun yanında gerek saha gerekse doğal ortam insan, ilişkisi üzerine yapılmış teorik bilgi açısından faydalanabileceğimiz birçok esere de ulaşılmıştır.

Çalışma sahasını oluşturan Kapıdağ Yarımadası ve çevresini kapsayan 1/25.000 ölçekli (G19c3, G19c4, G19d3, H19a2, H19b1, H19b2, H20a1) topografya haritaları

ile 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası ve BTG haritasından faydalanılmıştır. Literatür, arazi gözlemleri, harita, profil ve kesitler yardımıyla sahanın jeoloji, jeomorfoloji, tektonizma, plütonizma ve volkanizma özellikleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Ayrıca Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden meteorolojik rasat istasyonlarının (Erdek, Bandırma) iklim verileri alınmış, bunlar yardımıyla araştırma alanının iklim özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Devlet Su İşleri'nden alınan akım yıllıkları ile sahanın hidrografik özellikleri ortaya konulmuştur. Doğal ortamla ilgili bu değerlendirmeler sonunda Kapıdağ Yarımadası ve çevresinde bu özellikler ile bölgede yaşayan ve farklı ekonomik faaliyetlerle uğraşan insanlar arasında ilişkiler kurulmaya çalışılmış, özellikle sahada temel geçim kaynağı olan tarım, hayvancılık ve doğal ortam potansiyeli arasındaki ilişkiler irdelenmiştir. Sonuçta; literatür taraması, arazi gözlemleri, çizilen harita, profil, kesit, tablo ve grafiklerin ışığı altında Kapıdağ Yarımadası ve çevresinin doğal ortam potansiyeli ile bu ortamın vazgeçilmez unsuru olan, değişik ekonomik faaliyetlerde bulunan insan arasındaki ilişkiler incelenerek fiziki ortamın insan yararına daha verimli bir şekilde nasıl kullanması gerektiği belirtilmiştir.

1.4. Önceki Çalışmalar

Saha İle İlgili Çalışmalar:

- Ülkemizde 2012 yılında çıkarılan büyükşehir yasasıyla beraber Kapıdağ Yarımadası Balıkesir İli, Erdek İlçesi idari sınırlarında Marmara Denizi'nde yer alan ve tombolo ile ana karaya bağlanmış bir kara parçasıdır. Çalışma sahasında ilk teşkilatlı yerleşmelerin kimlere ait olduğu, bu yerleşmelerin önceden yarımada genelini arazi kullanımı açısından nasıl değerlendirdikleri tam olarak bilinmemektedir. Kapıdağ Yarımadası MÖ 749 yılında ilk olarak Miletos kolonisi tarafından Hellespontos yoluyla Karadeniz'e geçerken uğranılan Kyzikos Antik Kenti olarak bilinmektedir. MÖ 749 yılından daha eski dönemlerde MÖ 2000'li yıllarda yarımada'nın Mysler tarafından kullanıldığı da bilinmektedir (Ertüzün, 1998).
- Bürküt 1966 yılında, Kapıdağ Yarımadası'nın biri doğuda ve diğeri batıda olmak üzere iki granodiyoritten oluştuğunu doğuda bulunan granodiyoritlerin batıya nazaran daha bazik karakterde olduğunu ileri sürmektedir (Bürküt,

1966). Bir başka çalışmada ise yarımada'nın Uludağ ve Kaz Dağı masifleri arasında yer aldığı, taban kısımda bulunan Paleozoik yaşlı kayaçların (ki bunlar şisti seriler) yoğun stresler altında kalarak fazlaca kıvrımlanmış ve daha fazla dayanamayarak kırılma eğilimi göstermiş olduğu ifade edilmektedir. Paleozoik devrinin sonunda ise Kapıdağ granodiyoriti intrüzyona uğramış ve üzeri Karakaya Formasyonuna ait detritikli ve bloklu serilerle kaplanmıştır. Jura-Kretase arası dönemde başlangıçta sıcak ve çalkantılı olan deniz sonraları derin deniz karakterine bürünmüştür. Neojen dönem karasal çökelleri ve Miosen'de meydana gelen volkanik etkinliklerin ürünleri ile Kuaterner detritik unsurları aralanmalı bir şekilde alüvyon ovalarını meydana getirmiştir (Aksoy, 1996).

- Yarımada'nın adadan tombolo ile karaya bağlanması ve erozyon, kumul hareketleri, depremsellik, bataklık gibi uygulamalı jeomorfolojik problemleri ayrıca sahayla ilgili çalışılan konular arasında yer almaktadır (Cürebal vd, 1998). Kapıdağ Yarımadası'nın Marmara Denizi içerisinde yer almasının doğal bir sonucu olarak gelişecek olan koy ve körfezlerin ayrıntılı bir şekilde oluşumları Hapçioğlu tarafından 1977 yılındaki çalışmasında değerlendirilmektedir (Hapçioğlu, 1977).
- Kapıdağ Yarımadası coğrafi konumu dolayısıyla iki farklı flora alemini içerisinde yer almaktadır. Bu flora alemleri Avrupa-Sibiryaya ve Akdeniz fitocoğrafya bölgeleridir. Doğal olarak bu saha üzerinde oldukça çeşitli bir bitki örtüsünün gelişiminden söz edilebilir. Bu konuyla ilgili olarak "Kapıdağ Yarımadası'ndaki Orman Ekosistemi" üzerine bölgedeki ormanlık alanların meşe, kestane ve kayın şeklinde kademelenme gösterdikleri Sönmez tarafından tespit edilmiştir (Sönmez, 2001). Ayrıca Sönmez Orman Mühendisliği dergisinde yayınladığı makalesinde bitki türlerinin oluşum ve gelişimlerinin iklimik ve edafik şartlara bağlı olarak her kilometrede bir değişiminden de söz etmektedir. Bu çalışmanın haricinde Kapıdağ Yarımadası'nı fitososyolojik ve fitoekolojik açıdan değerlendirmek amacıyla yarımada'nın mevcut bitki türlerinin ortaya konmaya çalışıldığı ve bu bitki türlerinin sintaksonomik açıdan sınıflandırılmasına ilişkin çalışmalar da yürütülmüştür (Öner ve diğ., 2010).
- Çalışma sahasında yer alan başlıca toprak grupları eski toprak sınıflandırma sistemine göre *kireçsiz kahverengi orman, kırmızımsı Akdeniz, hidromorfik,*

alüvyal ve kolüvyal topraklar olarak karşımıza çıkmaktadır. Yarımada genelinde uygun iklimik koşulların ve edafik faktörlerin var olması nedeniyle bölgenin özellikle Erdek kıyı şeridi zeytin yetiştiriciliği açısından son derece uygun bir yapıdadır. Zeytinin Kapıdağ Yarımadası üzerinde var olan toprak tipleriyle ilişkilendirilerek hangi bitki besin maddeleri açısından gereklilik duyduğu ve gübre kullanımına yönelik çalışmalar yapılmıştır (Hazinedar, 2006).

- Bitki örtüsü, toprak koşullarının uygunluğu ve iklimik şartların elverişliliğinin bu kadar uygun olduğu bir alanda doğal hayvan topluluklarının da bulunması kaçınılmazdır. Bu konuyla ilgili olarak da “Kapıdağ Yarımadası Memeli Faunası” üzerine İstanbul Üniversitesi Orman Entimolojisi’ nin Hızal’a hazırlattığı bir akademik çalışma mevcuttur (Hızal, 2008).

Konuyla İlgili Çalışmalar :

- AYKIR, D., ‘Ayvalık Adaları Tabiat Parkı’nda Doğal Ortam insan İlişkileri’ (2004) Adlı çalışmada Ayvalık Adaları Tabiat Parkı Alanı’nda doğal, arkeolojik, tarihi ve kültürel kaynak değerlerinin korunarak, gelecek nesillere aktarılmasını yönelik araştırma yapılmış.
- CAN, R., ‘Fethiye Ovası Ve Yakın Çevresinde Doğal Ortam - İnsan İlişkileri’ (2010) Adlı çalışmada Fethiye Ovası ve Yakın Çevresinde doğal ortamın özelliklerinin belirlenmesi ve bu alanda yaşayan insanların çevreyle olan etkileşimlerinin incelenmiş.
- ŞENGÜN, T. M., ‘Harput Platosunda Doğal Ortam-İnsan İlişkileri ve Doğal Çevre Planlaması’ (2007) Adlı çalışmada Harput Platosu ve çevresinde beşeri faaliyetler ve doğal ortam özelliklerinin denetiminde gerçekleştirilmesi. İnceleme alanında yaşayan ve değişik ekonomik faaliyetlerde bulunan insanlar ile doğal ortam arasındaki sıkı bir ilişkiye değinilmiş.
- Kapıdağ Yarımadası’nda doğal ortam insan ilişkilerini ortaya koymada dördüncü bölümü meydana getiren başlıklar Taner Şengün’ün “Harput Platosunda Doğal Ortam İnsan İlişkileri ve Doğal Çevre Planlaması” adlı doktora tezi model alınarak çalışma sahasına uyarlanmıştır.

2. DOĞAL ORTAM ÖZELLİKLERİ

Yarımadayı meydana getiren gerek canlı ve gerekse cansız varlıkların bir arada ele alınacağı bu bölümde kayaçlardan üzerinde yaşayan bitki örtüsüne, jeomorfolojik gelişime katkı sağlayan yapı ve üzerinde kurulu akarsu şebekesi, toprak oluşum ve gelişimini sağlayan anakaya, hidrografik özellikler ve hayvan varlığının tamamı çalışma sahasının doğal ortam özelliklerini oluşturmaktadır. Bu bölümde doğal ortam varlıklarını oluşturan jeolojik özellikler, topografya özellikleri, iklim, bitki örtüsü, toprak, doğal su sistemleri ana başlıklarına değinilecektir.

2.1. Anakaya Özellikleri

Kapıdağ Yarımadası jeolojik yönden Marmara Adalar topluluğunun bir parçasıdır ve strüktürel açıdan analiz edildiği takdirde etrafında bulunan Marmara Adası, Paşalimanı Adası gibi adaların bünyesinde yer alan granit, mikaşist, kuvarsit ve gnays gibi kayaçlardan meydana geldiği görülmektedir. Alt Paleozoik ve Antekambrien yaştaki kristalin şistlerin içerisine sokulum göstermiş geniş ölçüdeki granitlerden oluşan eski bir masiftir (İnandık, 1958). Yarımadada sokulum göstermiş granit ve granodiyoritlerin iki ayrı plütondan meydana geldiği ve doğuda yer alan plütunun batıya nazaran daha bazik karakterde olduğu zirkon kristalleri üzerinde yapılan Pb metodu ile radyoaktif yaşlandırma sonucunda elde edilmiştir. Yaşlandırmada plütunun yaşının $73,9 \pm 8$ milyon yıl olduğu belirlenmiştir (Bürküt, 1966).

Çalışma sahasında jeotermal enerji çalışmaları kapsamında stratigrafik istiflenmede en altta Paleozoik yaşlı kristalin şistlerin ve bunların üzerinde yer alan mermerlerin diskordant örtülü olarak yer aldıkları en üstteki tabakaların ise Tersier'in çört, karasal Neojen ve Kuaterner'e ait unsurlardan meydana geldiği tespit edilmiştir (Ergun, 1972). Yarımadaya ait jeolojik stratigrafik istiflenme çalışmaları tabanda Üst Paleozoik- Mesozoik yaşlı metamorfiklerin var olduğunu, bunlar üzerinde Trias yaşında volkanitlerin mevcudiyeti, Üst Kretase'de fliş ve ultrabazik kayaçların bindiği bir tabaka ve en üstte ise Neojen karasal çökelleri ile Kuaterner' e ait kaba klastik malzemeden meydana geldiği ileri sürülmektedir (Ovalıoğlu, 1969; Gözler, 1984; Yalçınkaya, 1980).

Jeolojik açıdan yapılan bütün bu çalışmaların sonucunda esasen çalışma sahasında dört farklı birimin varlığından söz etmek mümkündür (Aksoy 1996).

- i. **Metamorfik şistlerin oluşturduğu Fazlıkonağı Formasyonu (Üst Paleozoik),**
- ii. **Kireçtaşları (Üst Paleozoik),**
- iii. **Kapıdağ Graniti (Üst Kretase- Paleosen),**
- iv. **Güncel sedimanlar (Kuaterner- Holosen).**

2.1.1. Üst Paleozoik Yaşlı Fazlıkonağı Formasyonu

Kapıdağ Yarımadası'nın ortaya çıkışında en eski yaşlı birimlerden meydana gelen metamorfik şistler batıda Erdek-Ocaklar yerleşim birimlerinden doğuda Çakıl yerleşim biriminin güneyine kadar bir şerit halinde biri kuzey kuzeybatı diğeri güney güneydoğuda yer alan granitik intrüzyonlarını ayırmaktadır.

Çalışma sahasında bulunan epidot ve klorit şistler mor- mavi renkleri ile belirgin bir şistozite sunmaz iken; ince- orta tabakalı demir açısından zengin pistazit mineralleri şistoziteye uygun dizilim gösteren sfen minerallerinden oluşmuştur. Fazlıkonağı Formasyonu'nda bantlar ve mercekler şeklinde görülen mermerler gri, beyaz renklerde; sakkaroid dokulu ve ince- orta tabakalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Mercekler halinde görülen serpantin kütelleri şiddetli metamorfizma sonucu yapraklanma kazanmıştır, bu nedenle serpantin kütelleri içerisinde kromit cevherleşmesi söz konusudur (Alpan, 1997).

Yarımada genelinde görülen metamorfik şistlerin taban kısımları görülmediğinden sık devrik izoklinal kıvrımlanmalar sebebiyle kesit olarak düzgün bir görünüm sunmazlar. Kalınlığı belirsiz olan formasyon metamorfizmanın neden olduğu şiddetli basınçtan dolayı bünyesinde organik kökenli kalıntı içermemektedir. Bu sebepten dolayı Fazlıkonağı Formasyonu'nun yaşı Batı Anadolu'da yapılan diğerk çalışmalarla korelasyon edilerek Üst Paleozoik olduğu tespit edilmiştir (Ovalıoğlu, 1969; Yalçınkaya, 1980; Gözler, 1984).

2.1.2. Üst Paleozoik Kireçtaşı

Kapıdağ Yarımadası'nın güney batısında kurulu Erdek yerleşim biriminin yaklaşık 500-500 m kadar güneydoğusunda yer alan Seyitgazi Tepe ve çalışma sahasının kuzeydoğusunda bulunan Şahirburgaz Deresi'nin 1.5 km doğusunda Boz Tepe

üzerinde mercekler halinde kireçtaşlarına yapılan arazi çalışmaları sonucunda ulaşılmıştır. CBS üzerinde yapılan jeoloji alansal verilerine ait hesaplamalar sonucunda Kapıdağ Yarımadası'nın 24 hektarı kireçtaşlarından oluşmaktadır.



Foto 1: Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeydoğuda yer alan Kuku Tepe'nin güney kesiminde granitik kütleli aşarak mostra veren kireçtaşları bulunmaktadır.

Yarımadanın doğu ve batısında nispeten az metamorfize olmuş killi şistler ile kalkerlerden oluşan bu sahalar Üst Paleozoik zamana aittir (Ketin, 1946).

2.1.3. Üst Kretase- Paleosen Yaşlı Kapıdağ Graniti

Kapıdağ Yarımadası'nın güney doğusunda yer alan granit intrüzyonları kuzeybatıdaki intrüzyonlara oranla daha bazik karakterdedir. Aşağıyapıcı yerleşim biriminin civarında teşekkül etmiş granitlerin taneli dokuları çıplak gözle daha rahat ayırt edilebilecek boyutta afanitik dokuya sahiptir. Kuzey kuzeybatıda yönünde gelişme göstermiş olan granitlerin intrüzyonu güneydoğudakilere nazaran daha soğuk lav akıntısı çıkışlarına sahiptir. Bu nedenle yarımadanın kuzey kuzeybatı kesimleri güneydoğuya oranla daha eğimli, engebeli ve yüksek bir topografya yapısına sahiptir.



Foto 2: Yarımada'nın doğusunda yer alan Aşağıyapıcı- Tatlısu yerleşim birimleri arasında granitik kütleler eksfoliasyona maruz kalarak çözülmeye uğramıştır.

Hipidiyomorf taneli dokuda olan plütonlar genel olarak kuvars, feldispat, biyotit, opak ve hornblend minerallerinden oluşmuş morumsu- beyaz, yer yer kırmızı ve alaca renklerde, dış kısımları aşınmış olmasına rağmen iç kısımları sağlam olarak karşımıza çıkmaktadır. Kapıdağ graniti Erdek civarında Fazlıkonağı Formasyonu'na ait şisti serileri keserek kontakt metamorfizma oluşturmuş ve apofizler şeklinde sokulmuştur (Bingöl,1973). Aynı zamanda KAF hattının batı kanadını meydana getiren yarımada'nın kuzeybatısında Rikoz Burnu'ndan başlayarak doğuda Kopseles Feneri'ne kadar uzanan dik eğimli ve sol yanal atımlı fay granit intrüzyonlarını deformasyona uğratmıştır (Aksoy, 1996).

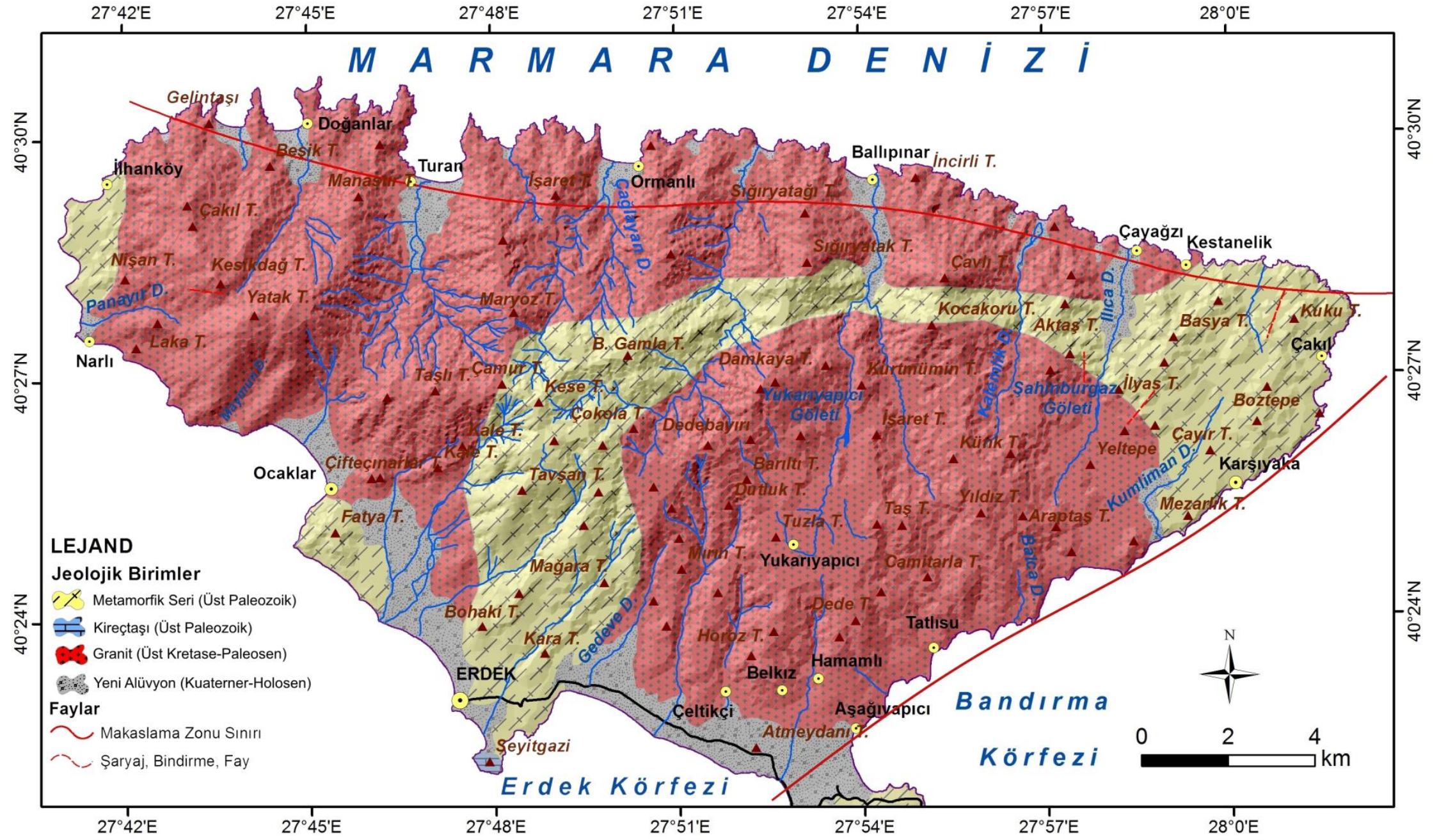
2.1.4. Kuaterner- Holosen Yaşlı Güncel Sedimanlar

Çalışma sahasının merkezi yüksek iç kesimlerinde bulunan dağlık ve parçalanmış plato yüzeylerinden kaynaklarını alan akarsular yarımada'nın Marmara Denizi ile bulunduğu noktadaki kaide seviyesinde aşındırılıp taşıdıkları malzemeyi biriktirerek kıyı ovalarını meydana getirmişlerdir. Bu ovalık araziler klastik dokudaki ince unsurlu arenalar ve metamorfik şistlerin yüzeylendiği alanlarda mil oranı yüksek

toprak fraksiyonlarından meydana gelmiş alüvyonlardan oluşmaktadır. Bu alüvyonlar yarımada'nın kıyı kuşağında kurulu yerleşim birimlerinin üzerinde kuruldukları alüvyal sahaları oluşturmaktadırlar.

Yarımadada oluşum gösteren bir diğer alüvyal dolgu alanı ise Belkıs Bataklığı (Foto 4) meydana getirmektedir. Önceleri ada konumundaki Kapıdağı'nı ana karaya bağlayan bu kıstak batı ve doğu olmak üzere ikili tombolo arasında kalmış bir alüvyal dolgu alanıdır. Bu dolgu sahasının Kuaterner döneme ait olduğunun en somut göstergesi ise tarımsal arazilerin sulanması amacıyla açılan sulama kuyularından 9 m derinlikten sonra tuzlu ve kirli suyun çıkışı olarak göstermek mümkündür (Cürebal vd, 1998). Bu durumda sahada meydana gelen alüvyonlaşma henüz meydana gelmiştir.

Jeolojik açıdan sonucu ele alındığında Kapıdağ Yarımadası, Uludağ ve Kazdağı masifleri arasında kalmış bir sahadır. Yarımada'nın taban kısımlarında yer alan şisti seriler yüksek stresslere maruz kalmış aşırı derecede kıvrımlanma göstermiş ve kıvrımlanamayan kesimler kırılmaya eğilimi göstermiştir. Paleozoik- Trias öncesi zaman dilimi aralığında Kapıdağ Graniti'nin intrüzyona uğramış, Trias'ta üzeri Karakaya Formasyonu'na ait detritik ve bloklu serilerle kapatılmıştır. Jura-Kretase'de sıcak ve çalkantılı denizel ortam sonraki dönemde derin denizel ortam karakteri kazanarak birikim sahasına dönüşmüştür. Çalışma alanı Oligo-Miyosen'de şiddetli volkanik faaliyetlere maruz kalmış Plio-Kuaterner'de meydana gelen Neotektonik hareketlenmelerle Ulubat ve Manyas gibi depresyonlar oluşmuş daha sonra bu sahalar Kuaterner'e ait detritik malzemelerle doldurulmuştur (Aksoy, 1996). Yarımada'nın esasen bir kubbe görünümü alması Neotektonik faaliyetler sonucunda Erdek ve Bandırma körfezleri graben şeklinde çökerken Kapıdağ Granitik kütlelerinin horst olarak yükselmesi sonucu gerçekleşmiştir (Ardel, 1958).



Harita 2: Kapıdağ Yarımadası Jeoloji Haritası

2.2. Jeomorfolojik Özellikler

Çalışma sahasını meydana getiren farklı nitelikteki kayaç gruplarının aşınımına karşı sergiledikleri direncin farklılığı yarımada üzerinde gerek doğuda ve gerekse batıda farklı nitelikte jeomorfolojik birimlerin oluşmasını sağlamıştır. Bu durum yalnızca litolojik birimlere bağlı bir durum olarak gerçekleşmemiş farklı hava kütlelerinin etkisi ve bitki örtüsü, toprak türlerinin farklı oluşu ile de paralellik arz edecek şekilde jeomorfolojik evrim geçirmesine neden olmuştur.

2.2.1. Dağlık Alanlar

Çalışma sahasının merkezi kısmında %0,57'lik bir orana sahip dağlık araziler granit intrüzyonlarını takip edecek şekilde kuzeybatı güneydoğu doğrultulu sıralanma göstermektedirler. Bu sıralanış yaklaşık olarak 15-16 km civarındadır fakat yüksek zirveler yalnızca bu uzanış istikametinde değil de aynı zamanda kuzey güney eksenli merkezi kısımda da yer almaktadırlar. Yarımada'nın en yüksek noktasını Ademkaya Tepesi olarak bilinen 807 m yüksek zirve meydana getirir. Bu zirvenin haricinde Kesikdağ T. (653), Taşlı T. (660), B. Gamla T. (791) m gibi yüksek zirveler meydana getirmektedir.

2.2.2. Tepelik Alanlar ve Parçalanmış Plato Yüzeyleri

Yarımada'nın kıyı kesiminde bulunan ovalık ve vadi tabanları gibi en alçak noktalarından merkezi iç kesimlerde yer alan yüksek dağlık kütleyle geçilirken yarımadayı meydana getiren jeomorfolojik ünitelerden birisi olarak da tepelik araziler ile parçalanmış plato yüzeyleri düşünülebilir.

Çalışma sahasının doğusu ile batısı arasında farklı karakterlerde lav intrüzyonlarına maruz kalması sahanın doğusu ile batısı arasında yer alan tepelik arazilerin yükseltilerinde de farklılığın oluşmasını sağlamıştır. Doğu kesimler batıya nazaran daha alçak ve hafif dalgalı bir rölyef görünümü sergilerken batısında meydana gelmiş tepelik platoluk aşınım yüzeylerinin daha üst seviyelerde gelişmesine neden olmuştur. Erol sınıflandırmasına göre sahanın doğu kesimlerinde Üst Pliosen DIII aşınım yüzeylerine karşılık gelen ve 100- 150 m civarındaki tepelik araziler Yeltepe, Kışlakıran Tepe, Çayırtepe ve Dalyan Tepe olarak sıralanabilir.

Kapıdağ Yarımadası'nın iç doğu kesimlerinde kurulum göstermiş Yukarıyapıcı yerleşim birimi ise bir üst yükselti grubunu meydana getiren 350- 400 m yükseltiye sahip platoluk yüzey üzerinde yer almaktadır. Bu seviyede yer alan belli başlı tepelik alanlar ise Mırın Tepe, Taş Tepe, Koca Tepe ve Camitarla Tepe olarak isimlendirilebilir.

2.2.3. Ova ve Vadi Tabanları

Yarımadayı meydana getiren granitik ve metamorfik birimler üzerine kurulu dantritik drenaj ağı, çalışma sahasının merkezi yüksek kesimlerinden kaynaklarını alan akarsuların denize döküldükleri alanlarda, akarsuyun akışıyla paralel olacak şekilde ovalık ve vadi tabanlarının gelişmesi durumu söz konusudur. Yarımada'nın en güneyinde yer alan kıstak sahası en alçak noktayı meydana getirdiğinden çalışma sahası üzerinde en geniş ovalık arazi Ocaklar-Erdek ve Tatlısu-Aşağıyapıcı yerleşimleri arasında kalan ve doğu- batı yönlü uzanış gösteren sahadır.

Belkız Ovası haricinde yarımada üzerinde akış gösteren akarsuların kurdukları en büyük ovalık araziler yarımada'nın kuzeybatısında Değirmen Dere'nin meydana getirdiği Fatıovası ile kuzeydoğuda yer alan Ilıca Dere'nin oluşturduğu Şahinburgaz Ovası olarak gösterilebilir. Yarımada üzerinde yer alan bu üç büyük ovalık arazi haricinde akarsuların denize döküldükleri kısımlarda yarımada iç kesimlerine doğru akarsuların akışı yönünde uzanış gösteren cepler halinde üçgen vadi tabanları gelişme imkanı bulmuştur.



Foto 3: Yarımada'nın kuzeyinde kaynaklarını B. Gamla T.'den alan Çağlayan Dere'nin denize döküldüğü alanda Ormanlı yerleşim birimi ovalık arazi üzerine kurulmuştur (26.05.2015).



Harita 3: Kapıdağ Yarımadası jeomorfolojik birimler haritası

2.2.4. Belkıs Tombolosu

Hapçioğlu'nun 1977 yılında çalışma sahasında yürüttüğü çalışmaya bağlı olarak özel jeomorfolojik birimlerden birisi olarak kabul edilen tombolonun litolojik yapı özellikleri, akarsu aşındırma ve biriktirme faaliyetleri, dalga ve akıntıların etkisi ile neotektonik hareketlenmelere bağlı olarak Belkıs Tombolosu gelişimini tamamlamıştır. Kapıdağ Granit Kütlesi ile Edincik Paleozoik Masifi arasında denizin en fazla sığlaştığı noktada ikili tombolo şeklinde karşılıklı materyal taşınımına bağlı olarak gelişen tombolonun iç kesiminde ise Belkıs Bataklığı oluşmuştur (Hapçioğlu, 1977).



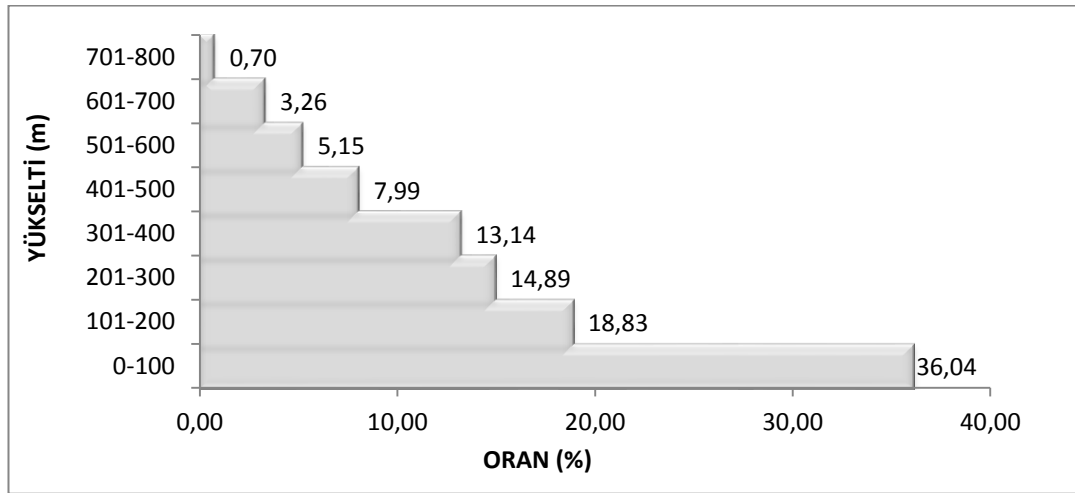
Foto 4: Güneyde Edincik Paleozoik Masifi ve kuzeyde Kapıdağ Granit kütlesi arasında gelişimini tamamlayan tombolo üzerinde bahçe tarımı ve zeytincilik faaliyetleri yürütülmektedir (31.07.2015).

Kapıdağ Yarımadası'nın üzerinde kurulduğu akarsu ağı ilk oluşumundan günümüze kadar granit ve metamorfik şistlerin yapılarına uygunluk gösterecek şekilde dantritrik ve radyal akarsu ağlarının gelişmesine neden olmuştur. Ana akarsu ağlarının gelişmesi çalışma sahasında doğal ortamın şekillenmesini sağlamış doğal ortamın şekillenmesine bağlı olarak da insanoğlunun ortamı nasıl ve hangi açılardan kullanacağı gibi farklı ekonomik etkinliklerin oluşmasını sağlamıştır. Doğal ortam bünyesinde jeomorfolojik birimlerin varlığına paralel olarak vadi tabanları ya da

ovalık araziler yarımada genelinde en fazla insanoğlu etkisine maruz kalan sahalardan ikinci derecede parçalanmış platoluk yüzeylerinin olduğu kesimler özellikle Yukarıyapıcı, Belkıs ve Hamamlı yerleşim birimleri civarında tahribata uğratılmıştır.

Tablo 1: Kapıdağ Yarımadası yükselti sınıfları alansal dağılımı.

<i>Yükselti Basamağı (m)</i>	<i>Alan (ha)</i>	<i>Oran (%)</i>
0-100	10.407	36.04
101-200	5.437	18.83
201-300	4.301	4.89
301-400	3.796	13.14
401-500	2.306	7.99
501-600	1.488	5.15
601-700	940	3.26
701-800	203	0.70
TOPLAM	28.878	100.00



Şekil 1: Kapıdağ Yarımadası yükselti frekans histogramı

Çalışma sahası olarak belirlenen yarımada'nın ArcGIS ortamında yapılan yükseklik analizleri sonucunda toplam alanın % 55'ini (15.844 ha) 200 m yükselti basamağı altında kalan sahalardan meydana getirirken; çalışma sahasının ortalama yükseltisi 223 m olarak hesaplanmıştır.



2.3. İklim Özellikleri

2.3.1. Jenetik ve Dinamik Faktörlerin Kapıdağ Yarımadası İklimine Etkisi

Bir ülke veya bölgenin iklimi jenetik ve dinamik faktörlerin etkisine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Jenetik ve dinamik faktörler ise herhangi bir yerin coğrafi konumu ve genel atmosfer dolaşımı ile coğrafi özelliklerine bağlı olarak meydana gelen termik ve dinamik değişikliklerdir (Erinç, 1984).

2.3.2. Planeter Faktörler

Kapıdağ Yarımadası'nın dünya üzerinde kuzey yarım kürede orta kuşak içerisinde yer almasına bağlı olarak yaz ve kış aylarında farklı planeter faktörlerin etkisiyle beraber yağış, basınç, rüzgar, sıcaklık gibi ana iklim elemanları üzerinde hava kütlelerinin etkisine bağlı olarak değişkenlik arz eder.

Yarımada yaz aylarında tropikal kökenli hava kütlelerinin etkisini genişletmesi sonucu yaz boyunca genel atmosfer sirkülasyonuna bağlı olarak mT ya da cT hava kütlelerinin geliş yönüne göre yağış ve sıcaklık şartlarında değişiklik göstermektedir. mT kökenli hava kütlelerinin Ege Denizi üzerinden yarımadayı etkilemesi ile yarımadanın yüksek kesimleri yağış almakta alçak kıyı düzlükleri ya da alçak kıyı ovaları ise doyma noktasına daha geç ulaşmasından dolayı bu sahalar bunaltıcı sıcakla mücadele etmek zorunda kalmaktadırlar. Yarımada yaz döneminde Akdeniz ve Basra alçak basınç sistemlerinin Anadolu üzerinden etkilenmesi ile beraber karasal ortamın hava kütlesi özellikleri etkisine girer. Bu sayede yarımada kuru ve sıcak günler geçirir.

Çalışma sahası kış döneminde cP ve mP hava kütlelerinin etkisini genişletmesi ile daha soğuk bir döneme girer. Asor ve Sibirya antisiklonlarına bağlı olarak yarımadayı işgal eden hava kütesinin denizel ortamlar üzerinden gelmesi sonucu Kapıdağ Yarımadası şiddetli kar fırtınalarına maruz kalır. Kış döneminde cP hava kütleleri etkisi altında kalmasıyla yarımada da kuru ve sert geçen bir kış dönemi yaşanır (Erol, 1985).

Planeter faktörlerden bir diğeri olarak da gezici siklonların etkileri çalışma sahası üzerinde gözlenebilir. Genellikle bahar aylarında kutbi cP ve tropikal kökenli mT hava kütlelerinin ya da kutbi mP ve tropikal kökenli cT hava kütlelerinin

karşılması sonucu oluşan cephesel faaliyetler yarımada üzerinde bol yağışların görülmesini sağlamaktadır.

Kapıdağ Yarımadası iklimsel özelliklerinin ortaya çıkarılması amacıyla yarımada en yakın meteoroloji istasyonları olan Erdek ve Bandırma istasyonlarının uzun yıllara dayalı ortalama sıcaklık ve yağış koşulları dikkate alınarak iklim yorumlamaları yapılmıştır. Bu bağlamda meteoroloji istasyonu verilerine bağlı olarak yarımada genelinde yarı nemli iklim tipinin varlığı belirlenmiş olup, çalışma sahasının güney- güneybatı kesimlerinde yazları sıcak mezotermik ve kışları serin Batı Akdeniz İklim koşulları hüküm sürmektedir. Bu durum kuzey- kuzeydoğu ve doğu kesimlerde Karadeniz etkisi altındaki hava kütlelerinin daha baskın olması şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenlerden dolayı yarımada üzerinde Marmara Geçiş Tipi İklimi'nin varlığından söz etmek mümkündür.

Tablo 2: Erdek ve Bandırma Meteoroloji İstasyonları 1970-2006 yılları arasında ortalama sıcaklık ve yağış verileri (MGM).

İKLİM PARAMETRE	İSTASYON	AYLAR											ORTALAMA (°C) TOPLAM (mm)	
		O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K		A
SICAKLIK (°C)	BANDIRMA	12,1	16,6	21,4	23,6	23,6	20,0	15,6	10,5	7,1	5,3	5,4	7,6	14,1
	ERDEK	7,7	8,0	1 ,2	13,5	1 ,2	24,0	26,2	26,9	21,4	17,3	13,6	9,9	16,5
YAĞIŞ (mm)	BANDIRMA	101,3	74,6	67 9	55,5	34,4	23,9	19,3	17,4	34,4	69,3	97,7	113,7	709,4
	ERDEK	61,0	48,8	53,8	42,1	29,5	17,1	12,6	12,8	32,1	53,9	75,5	83,4	522,7

2.3.3. Basınç Merkezleri ve Hava Kütleleri

Çalışma sahasının gerek özel ve gerekse coğrafi konumunun getirdiği etkilere bağlı olarak yarımada genelinde yaz ve kış aylarında farklı basınç merkezlerinin etkisinden söz edilebilir. Kış mevsiminde Asor Yüksek Basınç merkezinin alanını genişletmesine bağlı olarak çalışma sahası polar kökenli soğuk hava kütlelerinin etkisi altına girmektedir. Yarımada'nın deniz içerisinde yer alması nedeniyle kış aylarının şiddetli soğuk geçmesi engellenmekte ve donlu gün sayılarının azalmasına neden olmaktadır. Yüksek iç kesimler ise yarımada kıyıları kadar sıcak bir dönem geçirememekte mP kökenli hava kütlelerinin etkisi altında kaldığı dönemlerde şiddetli kar yağışları alırken, kış mevsiminde Akdeniz üzerinden doğan gezici siklonların etkisi altına girdiğinde ise bol yağışın düştüğü alanlardır.

Yarımada yaz mevsiminde Basra ve Akdeniz Alçak Basınç merkezlerinin etkisi altına girmektedir. Tropikal kökenli hava kütlelerinin etkisiyle beraber yarımada güney bakılı yamaçları 31- 32 °C sıcaklıkların yaşandığı alanlara karşılık gelirken, iç kesimlerde yer alan B. Gamla, Çokola ve Ademkaya tepeleri gibi yüksek kütleler yükselti artışıyla beraber yaz mevsimi sıcaklıklarının 5-6°C daha düşük yaşandığı sahalar olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.3.4. İklimi Etkileyen Topografik Faktörler

Kapıdağ Yarımadası'nın iklim elemanları olan sıcaklık, yağış, rüzgar ve basınç koşulları üzerinde yarımadanın topografya yapısı etkin rol oynamaktadır.

Çalışma sahasında yarımadayı meydana getiren dağlık alanlar ve bu alanların arasında uzanış gösteren yarılma dereceleri oldukça yüksek vadi tabanları yer almaktadır. Yarımada üzerinde parçalanmış plato yüzeyleri ve yüksek dağlık kütleler adeta bir elin parmakları gibi çalışma sahasının kuzeyinden güneyine doğru kuzey kuzeydoğu, güney güneybatı yönlü uzanış göstermektedir. Dolayısıyla çalışma sahasının kuzeyinden esen kuzey sektörlü rüzgarlar yarımadanın içlerine kadar sokulabilme imkanına sahiptir. Bu durumda kuzey kıyı şeridinde gelişme gösteren bitki türleri iç kesimlerde de görülebilir. Dağların uzanış yönünün kuzey güney yönlü olması ve kuzey sektörlü rüzgarların yarımadanın iç kesimlerine kadar sokulması sonucu;

1. Yaz döneminde deniz meltemlerinin yarımada içlerine kadar ulaşmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla yaz aylarında dahi merkezi iç kesimler yağış alabilme imkanına sahiptir.

2. Kış döneminde ise dağların ve vadilerin uzanış yönüne paralel olarak yarımadanın iç kesimleri denizel etkiden dolayı karasal ortam olmalarına rağmen daha ılık kış mevsimi geçirmesine sebebiyet vermektedir.

Kıyılardan itibaren yarımadanın merkezi iç kesimlerinde bulunan ve en yüksek noktasını oluşturan Ademkaya Tepe (807m) ile bağlı olarak 800 m den fazla yükelti farkının bulunması kıyı ile iç kesimler arasında sıcaklık adına yaklaşık olarak 4°C farkın meydana gelmesinde etkin rol oynamıştır. Ayrıca merkezi iç kesimlerde hava kütlelerinin doyma noktasına daha rahat ulaşmasından dolayı yüksek kesimler kıyılara nazaran yağışa daha kolay ulaşan noktalardır. Dolayısıyla bu sahalar üzerinde

Adem Kaya Tepe,Çokola Tepe, Kurtmümin Tepesi gibi yüksek kesimler yüksek yağış ortalamaları ve yarımadanın özellikle kuzeye bakan yamaçlarında bu araziler üzerinde kayın (*Fagus orientalis*) ve nemcil türler açısından zengin bir bitki topluluğunun yetiştiği alanlardır. Bu alanlar üzerinde yetişen bitkiler daha çok asit reaksiyon gösteren kireçsiz kahverengi orman toprakları üzerinde yaşamaktadırlar.

Çalışma sahasında iklimi etkileyen diğer topografya faktörlerinden biriside bakı durumudur. Yarımadanın CBS üzerinde yapılan bakı analizlerine göre toplam arazi varlığının %27.8'i her yönden olmak üzere ve ana yönler olarak kabul edilen kuzey, güney, doğu, batı yönlerinden ortalama % 18.05 oranında günlenmektedir. Yarımadanın kuzeye bakan yamaçları güneye bakan yamaçlarına oranla ortalama olarak 200 mm'den daha fazla yağış almaktadır. Buna bağlı olarak kuzey yamaçlar ve güney yamaçlar arasında yetişen bitki türlerinde farklılıklar gözlenmektedir. Ayrıca güneye bakan yamaçlarda toprak koşullarının kuzeye bakan yamaçlara göre daha az yıkanmaya maruz kaldığı dolayısıyla bazı kesimlerde kırmızımsı Akdeniz topraklarının geliştiği ortamlar mevcuttur. İlaveten güneye bakan yamaçlar güneş ışığından daha fazla yararlandığından dolayı yarımadanın güney kesiminde ya da güneye bakan yamaçlarda kurulmuş yerleşim birimlerinin güneşlenme süresi kuzey kıyı şeridindeki yerleşim birimlerine göre 10 – 15 gün/yıl daha fazla olmaktadır. Aşağıyapıcı, Tatlısu, Erdek, Ocaklar gibi yerleşim alanları yaz mevsiminde turizm açısından kuzey yerleşim birimlerine göre daha fazla turizm sezonuna zaman ayırabilmektedirler.

2.3.5. Sıcaklık Koşulları

Erdek ve Bandırma Meteoroloji istasyonları uzun yıllara dayalı ortalama sıcaklık değerlerine göre yarımadanın 15.3°C sıcaklığa sahip olduğu söylenebilir (Tablo:2). Çalışma sahasında en soğuk ay 5°C ile Ocak ayı iken en sıcak aylar Temmuz ve Ağustos ayı ortalamaları olarak 26.9°C olarak belirlenmiştir. Çalışma sahasında uzun yıllar boyunca sıcaklık değerlerinde ekstrem durumlar da göze çarpmaktadır. Yarımada en yüksek yaz sıcaklığını 11.08.1970 yılının Ağustos ayında 41.3°C ile görürken en düşük sıcaklığı 15.01.1954 yılının Ocak ayında -14.6°C ile yaşamıştır.

Çalışma sahasında yıllık ortalama donlu gün sayısı 36 yıllık rasat verilerine bağlı olarak 41 gün olarak hesaplanmıştır. Bu süreçte Ocak, Şubat ve Mart aylarında sıcaklığın 0,0 °C altına düştüğü aylık ortalama gün sayısı 5- 10 gün arasında değiştiği

belirlenmiştir. Doğal ortam insan ilişkileri adına Kasım ve Aralık aylarında meydana gelebilecek donlu günler zeytin üreticileri adına son derece önem arz eden bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sıcaklıkların 25 °C üzerine çıktığı yaz döneminde çalışma sahası kıyı şeridinin bu dönemde doğal ortamda bulunan insanlar tarafından turizm sektörü adına önem teşkil etmektedir. Mayıs- Eylül ayları arasında yaklaşık olarak 100 gün süren bu dönemde deniz suyu sıcaklıklarının artışıyla birlikte yarımada nüfusunda da önemli bir artış meydana gelmektedir.



Foto 5: Ağustos ayı ilk haftasında çalışma sahasının doğusunda yer alan Aşağıyapıcı yerleşim biriminin nüfusu turizm sektörünün canlanmasıyla iki katına çıkmaktadır (02.08.2015).

2.3.6. Yağış Koşulları

Çalışma sahasında Erdek ve Bandırma Meteoroloji İstasyonları verilerine bağlı olarak ortalama 36 yıllık yağış verilerinin 700 mm civarında olduğu belirlenmiştir. Yarımada'nın sahip olduğu topografik yapı ve yarımadayı etkileyen farklı hava kütleleri çalışma sahası genelinde üç farklı yağış bölgesinin oluşmasını sağlamıştır.

Çalışma sahasının güneyinde yer alan Belkıs Tombolosu ve güney bakılı yamaçlar yıl boyunca genel olarak karasal kökenli hava kütlelerinin etkisi altında kaldığından nem açısından diğer bölgeler kadar zengin olmasalar dahi doyma noktasına daha geç

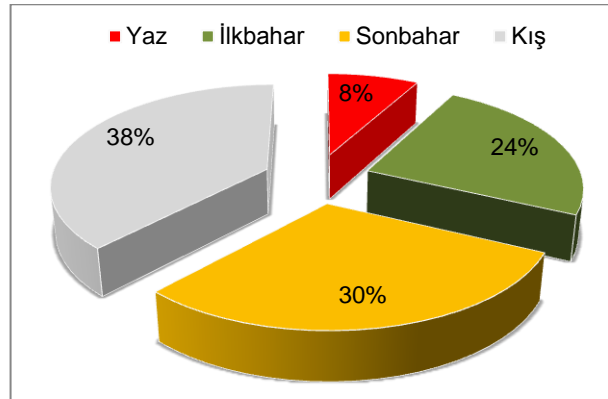
ulaşmakta ve bu sahalar üzerine yıllık ortalama 700 mm civarında yağışın düşmesine olanak tanımaktadırlar.

Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeyinde kalan ve kuzey denizel kökenli hava kütlelerinin etkisi altında kalan sahalar ise güney bakılı yamaçlara göre daha erken doyma noktasına ulaşmakta ve nem oranının daha yüksek olması hasediyle 700- 900 mm yıllık ortalama yağışların düştüğü sahalardır.

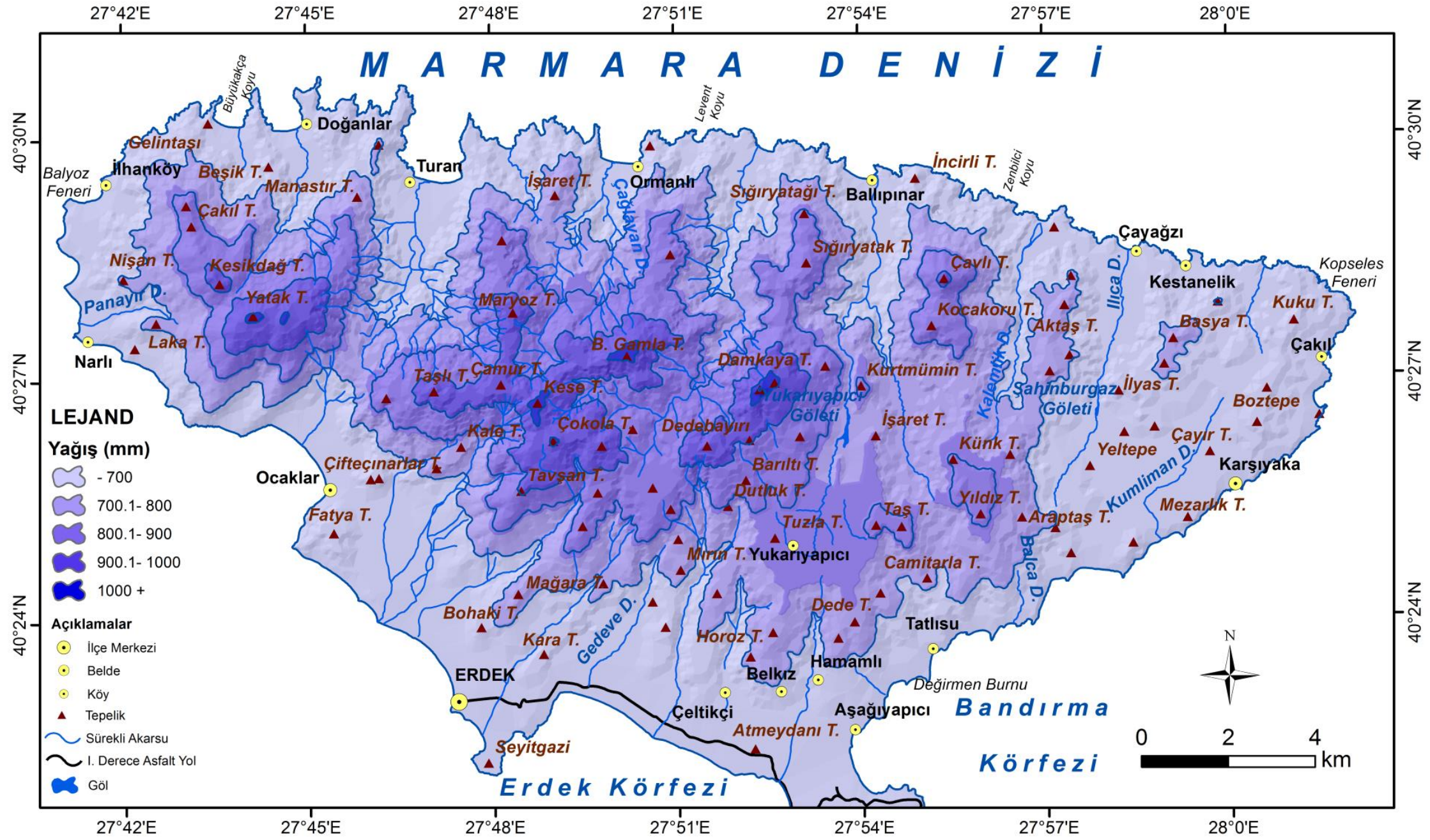
Yıllık ortalama yağış adına en yüksek 1000-1100 mm yağış alan sahalar ise çalışma sahasının en yüksek noktaları olarak kabul edilen Ademkaya Tepe, Çokola Tepe ve civarındaki kuzey bakılı yamaçlar olarak gösterilebilir.

Marmara Geçiş Tipi İklimi'nin etkili olduğu çalışma sahası üzerinde yağışların % 38'i kış ve % 30'u sonbahar mevsimlerinde düşmekte iken geriye kalan % 24'ü ilkbahar ve % 8'i yaz yağışları olarak kendini göstermektedir. Çalışma sahası genelinde aylık ve yıllık olarak hiçbir zaman sıcaklıkların 5 °C altına düşmemesi donlu günlerin oluşmasına engel teşkil etmektedir. Fakat bu durum merkezi yüksek iç kesimlere doğru yükseltinin artışına paralel olarak sıcaklık düşüşlerinin yaşanmasına ve kıyı ile iç kesimler arasında 4 ila 5 °C sıcaklık düşmesine neden olmakta yağışlarında artmasına sebebiyet vermektedir.

Yarımadanın iç güneydoğu kesiminde kurulu Yukarıyapıcı yerleşim birimi ile daha güneyde yer alan Hamamlı, Çeltikçi ve Belkız yerleşim birimleri kıyıda kurulu diğer yerleşim birimlerine oranla 200 mm civarında daha fazla yağış alan yerler ise de sıcaklık açısından kıyı yerleşimlerine oranla 3- 4 °C daha düşük sıcaklık değerlerine sahip yerleşmelerdir (Şekil 6-7-8-9).



Şekil 2: Kapıdağ Yarımadası Erdek İlçesi mevsimlere göre yağış dağılımı diyagramı



Harita 5: Kapıdağ Yarımadası yıllık ortalama yağış dağılımı haritası

2.3.7. Rüzgar

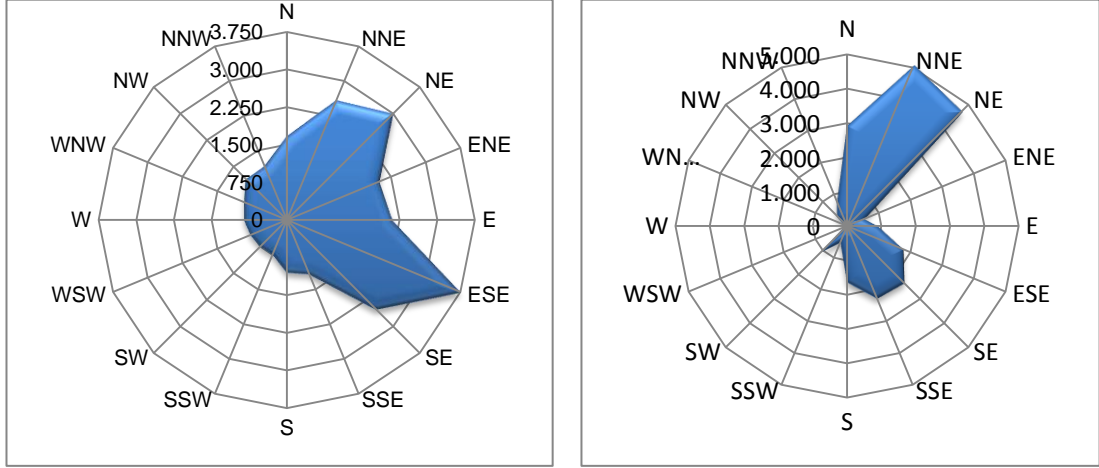
Çalışma sahasında rüzgarların esiş yönü meteoroloji istasyonlarının kurulu oldukları topografik yapı ve denize göre konumuna göre şekil almaktadır. Yarımada genelinde hakim rüzgar yönü kuzey- kuzey kuzeydoğu ve kuzeydoğu istikametlidir. Çalışma sahasında batı kıyı şeridinde kuzey ve güney sektörlü esiş gösteren rüzgarların yıl içerisinde doğu kıyılarına oranla daha düzenli esiş gösterdikleri görülmektedir. Rüzgar yön ve şiddetinin yıl içerisinde değişkenlik göstermesi çalışma sahasını etkileyen Asor ve Sibirya yüksek basınç merkezleri ile Akdeniz ve Basra alçak basınç sistemlerinin alanlarını genişletip daraltmasına bağlı olarak değişmektedir. Yıl içerisinde barometrik gradyana bağlı olarak gerçekleşen bu durum kuzey sektörlü rüzgarların güneye doğru hareketlerini ve sapmalarını etkilemektedir.

Tablo 3: Erdek ve Bandırma Meteoroloji İstasyonları rüzgar esiş yönleri ve oransal dağılımı (MGM).

Rüzgar Yönü (m/yıl)	Erdek		Bandırma	
	Esiş Miktarı	Oran (%)	Esme Sayısı	Oran (%)
K	1665	6.40	2921	11.63
KKD	2579	9.91	5075	20.21
KD	2990	11.48	4705	18.74
DKD	1990	7.64	543	2.16
D	21 0	8.07	897	3.57
DGD	3740	14.37	1754	6.98
GD	500	9.60	337	9.31
GGD	1150	4.42	2269	9.04
G	1030	3.96	1619	6.45
GGB	730	2.80	502	2.00
GB	730	2.80	1052	4.19
BGB	770	2.96	110	0.44
B	840	3.23	72	0.29
BKB	910	3.50	91	0.36
KB	1150	4.42	416	1.66
KKB	1160	4.46	750	2.99
TOPLAM	26.034	100.00	25.113	100.00

Basınç merkezleri arasında oluşan barometrik gradyana bağlı olarak rüzgarın yıl içerisindeki hareketi kadar günlük hareketlerinin de değişkenlik gösterdiği

söylenbilir. Denizel ortamların karasal ortamlara göre daha geç ısınıp soğuması ve bu duruma bağlı olarak gece ile gündüz arasında karasal- denizel ortamlar arasında lokal ölçekli meydana gelen yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına doğru gün içerisinde dağ ve deniz meltemlerinin gerçekleşmesi söz konusudur.



Şekil 3: Erdek (solda) ve Bandırma (sağda) meteoroloji istasyonlarına ait yıllık ortalama rüzgar esiş histogramları (MGM)

Meteoroloji istasyonları kayıtlarına göre yarımada genelinde esiş gösteren rüzgarların topografya şartlarına ve özel konumuna bağlı olacak şekilde estikleri belirtilebilir. Meteoroloji istasyonlarının kurulu oldukları noktalar, Erdek'in yarımada batısında oluşu ve yarımada tarafından kuzey sektörlü rüzgarları engelleyici barikat oluşturması Bandırma istasyonuna göre % 10 oranında kuzeyli rüzgarların daha az esmesini sağlamaktadır. Buna karşılık Erdek istasyonunda esiş gösteren kuzey ve güney sektörlü rüzgarlar Bandırma istasyonuna göre daha düzenli bir esiş sergilemektedirler.

2.4. Kapıdağ Yarımadası Bitki Örtüsü Özellikleri

Kapıdağ Yarımadası üzerinde gelişme gösteren bitki türleri yeryüzünde bitki gelişme koşulları olarak kabul edilen iklimsel parametreler, rölyef özellikleri, toprak şartları ve insan faktörü tarafından yönlendirilerek yatay ve dikey dağılıma sahip olmuştur. Çalışma sahası üzerinde yer alan bitki grupları nemli ormanlar, kuru ormanlar, maki ve psödomaki toplulukları ile frigana grupları olarak beş farklı kategoride değerlendirilmiştir. Sönmez ile birlikte gerçekleştirilen arazi çalışması sonucunda çalışma sahası genelinde en fazla yayılma olanağı bulan ağaç, çalı ve otsu bitki türleri "Tablo 4" de gösterilmiştir. Tablo 4 haricinde ot formasyonu yapılan arazi

çalışmaları neticesinde tatbik edilemediğinden ayrı bir başlık altında ele alınmamıştır.

Tablo 4: Kapıdağ Yarımadası genelinde en fazla yayılış gösteren bitki türleri (Sönmez, 2001).

AĞAÇ TÜRLERİ			
<i>Pinus brutia</i>	Kızılçam	<i>Populus alba</i>	Akkavak
<i>Pinus nigra</i>	Karaçam	<i>Juglans regia</i>	Ceviz
<i>Pinus pinea</i>	Fistikçamı	<i>Amygdalis orientalis</i>	Badem
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu çınarı	<i>Tilia sp.</i>	İhlamur
<i>Quercus s .</i>	Meşe	<i>Salix sp.</i>	Söğüt
<i>Cupressus sempervirens</i>	Servi	<i>Acer</i>	Akçaağaç
<i>Pinus maritima</i>	Sahilçamı	<i>Taxus baccata</i>	Adi porsuk
<i>Olea oleaster</i>	Zeytin	<i>Carpinus betulus</i>	Gürgen
<i>Fagus orientalis</i>	Doğu kayını	<i>Castanea sativa</i>	Kestane
ÇALI TÜRLERİ ve OTSU BİTKİLER			
<i>Cistus salviifolius</i>	Adaçayı yapraklı laden	<i>Thymus sp.</i>	Kekik
<i>Cistus laurifolius</i>	Defne yapraklı laden	<i>Salvia sp.</i>	Adaçayı
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran ardıcı	<i>Sideritis athoa</i>	Dağ çayırı
<i>Phillyrea latifolia</i>	Akçakesme	<i>Hypericum perforatum</i>	Sarı katran otu
<i>Cornus mas</i>	Kızılıcık	<i>Crocus sp.</i>	Çiğdem
<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu	<i>Mentha sp.</i>	Nane
<i>Rhus sp.</i>	Sumak	<i>Asparagus officinalis</i>	Kuşkonmaz
<i>Hedera helix</i>	Sarmaşık	<i>Astragalus sp.</i>	Geven
<i>Euphorbia peplis</i>	Sütleğen	<i>Digitalis sp.</i>	Yüksük otu
<i>Urtica diciden</i>	Isırgan	<i>Gramineae</i>	Buğdaygiller
<i>Pteridium sp.</i>	Eğrelti	<i>Leguminasae</i>	Baklagil
<i>Graminea sp.</i>	Çayır otları	<i>Atropa belladonnae</i>	Güzel avrat otu
<i>Rubus frutiosa</i>	Böğürtlen	<i>Cirsium sp.</i>	Devedikeni
<i>Crataegus sp.</i>	Alıç	<i>Arbutus unedo</i>	Kocayemiş
<i>Arbutus andrachne</i>	Sandal	<i>Vi cum album</i>	Ökseotu
<i>Quercus ilex</i>	Pırnal meşesi	<i>Sambucus nigra</i>	Mürver
<i>Sorbus domestica</i>	Üvez	<i>Sorbus aucoparia</i>	Kuş üvezi

2.4.1. Nemli Ormanlar

Çalışma sahasında gelişme imkanı bulan nemli ormanlar yarımadaının kuzey ve güney yamaçlarında farklı günlenme koşullarının hüküm sürmesine paralel olarak psödomaki topluluklarının hemen üst seviyesinden başlamak üzere Kapıdağ

Yarımadası'nın en üst kısmına kadar yayılma imkanı bulmuş doğu kayını (*Fagus Orientalis*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), doğu çınarı (*Platanus orientalis*), adi kızılâğaç (*Alnus glutinosa*) ve ıhlamur (*Tilia sp.*) gibi türlerden meydana gelmektedir. Bu türler arasında özellikle gölgeli ve nemli ortamları seven Karadeniz bitki bölgesine özgü türlerden kayın (*Fagus orientalis*) yarımadanın özellikle merkezi iç kısımlarında kuzey yamaçlarda Ademkaya Tepe, Çokola Tepe. ve Sığıryatak Tepe civarında yayılma olanağı bulmuştur.

2.4.2. Kurakçıl Ormanlar

Yarımadanın en güney kesiminde sıcaklık ve yağışa bağlı olarak yetişme imkanı bulan kurakçıl türler 10 m yükselti basamağından başlayarak 550 m rakımına kadar genişleme olanağına sahip kızılçamlar (*Pinus brutia*) ile meşe (*Quercus sp.*) türlerinden meydana gelmektedir. Özellikle kızılçam türlerinin birlikler halinde kendini gösterdiği sahalarda orman altı florası adına herhangi bir bitkinin yetişmesine olanak tanımamaktadırlar. Meşe türleri olarak ise yarımada genelinde yoğun tahribatın meydana geldiği sahalarda mazı meşelerinin (*Quercus infectoria*) işgal ettiği sahalarda kendini göstermektedir.



Foto 6: Çalışma sahasının güneybatısında yer alan Kavaklı D.'den Taşlı T.'ye doğru nemcil türlerden çınar (*Platanus orientalis*) ve kurakçıl türlerden meşe (*Quercus sp.*) ve karaçam (*Pinus nigra*) birlikleri karışık ormanı meydana getirmiştir (31.07.2015).

2.4.3. Maki

Ot ve ağaç formu arasında geçiş basamağını meydana getiren maki türleri genel olarak yarımada kızılçam ve meşe birlikleri gibi ağaç türlerinin degradasyona uğratıldığı sahalarda gelişme olanağı bulmuşlardır. Bu türler arasında yarımada üzerinde en fazla gelişme gösteren maki elemanları akçakesme (*Phillyrea latifolia*), funda (*Erica arborea*), melengiç (*Pistacia terebinthus*), laden (*Cistus sp.*), katırtırnağı (*Spartium junceum*) ve tesbih (*Styrax officinalis*) türlerinden oluşmaktadır. Çalışma sahasının kuzey kesimlerindeki alçak kesimlerde yarımadanın etkisi altında kaldığı nemli hava koşullarından dolayı maki unsurları psödomaki toplulukları ile karışma olanağı da bulmuştur.

2.4.4. Psödomaki

Kapıdağ Yarımadası kuzey kesimlerinde özellikle kestane birliklerinin yok edildiği ortamlarda kıyılardan başlayarak 400-450 m rakımına kadar yetişme imkânına sahip psödomaki türleri gelişme göstermiştir. Çalışma sahasında yayılış gösteren başlıca psödomaki türlerini kızılçak (*Cornus mas*), dişbudak (*Fraxinus angustifolius*), fındık (*Corylus avellana*), yabani kiraz (*Prunus avium*), yabani erik (*Prunus spinosa*), taflan (*Laurocerasus officinalis*) ve muşmula (*Mespilus germanica*) oluşturmaktadır. Akarsu vadileri boyunca iç kesimlere doğru sokulma imkanı bulan psödomaki türleri kuzey kıyı şeridinden ayrıldıkça tür zenginliğini yitirmektedir.

2.4.5. Garig

Çalışma sahası üzerinde maki ve psödomaki türleri haricinde yarımada üzerinde degradasyona uğramış kızılçam ve maki türlerinin yerini alan öncü bitkiler olarak frigana vejetasyonuna ait topluluklar meydana getirmektedir. Bu türler yarımadanın daha çok sığ toprak tabakasına sahip ortamlarda gelişme göstermektedir. En fazla yayılma imkanı gösteren garig unsurlarını çiriş otları (*Asphodelus aestivus*), *Centaurea spinosa* ve abdestbozan dikenleri (*Sarcopoterium spinosum*) meydana getirmektedir (Foto 7).



Foto 7: Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeybatı kıyılarında degradasyona uğramış sahalarda öncü bitkiler olarak yetişen garig formunda *Centaurea spinosa* türleri kümeler halinde yetişme imkanı bulmaktadır (16. 08.2013).

2.5. Kapıdağ Yarımadası Hidrografyası

Çalışma sahası üzerinde gelişme göstermiş olan gerek akarsu vadi ağları gerekse durgun su sistemleri bünyesinde yer alan göller ve bataklık alanlar homojen yapıli topografya şartları, sahanın iklim özellikleri ve zemin litolojisine paralel olacak şekilde gelişme göstermişlerdir. Bu bağlamda yarımada üzerinde gelişme gösteren su sistemlerini ayrı iki başlık altında toplamak mümkündür: lentik (durgun su sistemleri) ve lotik (akış gösteren) sistemler.

2.5.1. Akarsular

Yarımadanın merkezi iç kesimlerinden başlayarak kıyıda yer alan kaide seviyesinin sonlandığı noktaya kadar akarsu ve vadi yataklarının yarımada açısından yoğunluğu göze çarpmaktadır. Çalışma sahasında gerek mevsimlik akarsular gerekse sürekli akarsular zemin litolojisi ve topografik yapıya uygunluk gösterecek şekilde akış göstermektedirler. Akarsu ve vadi yoğunluğu açısından son derece zengin olan yarımada genelinde birden fazla vadi tipini ya da şeklini görmek mümkündür. bu durum yarımadanın sahip olduğu zeminde yer alan farklı dirençteki kayaların mevcudiyeti, aşınım ve birikim evrelerine göre karasal ya da denizel dönemlerin

evriminden geçmesi gibi birçok farklı parametre tarafından belirlenmiştir (Fıçıcı, 2016).

Marmara geçiş tipi iklimi altında yer alan Kapıdağ Yarımadası üzerinde kurulu olduğu granit ve metamorfik şistlerin, yağış sularını eğim değerlerine bağlı olarak doğrudan yüzeysel akışa geçirmesi ve zeminin suyun bünyesine infiltre olmasını engellemesi üzerine vadi ve akarsu yoğunluğunun artmasını sağlamaktadır. Çalışma sahasının batısı ve doğusu arasındaki granit Plütonlarının batıda yer alanlarının doğuya oranla daha asit karakterde olması yarımadaının bu kesiminde daha fazla akarsu ve vadi yoğunluğunun meydana gelmesine etkide bulunmuştur.

Çalışma sahasının merkezi yüksek iç kesimleri olarak kabul edilen Yatak T., Maryoz T., Çokola T., B. Gamla T. gibi dağlık araziler akarsuların kaynak sahalarını meydana getirerek çalışma sahası üzerinde dantritik bir akarsu ağı oluşturmuştur. Bu iç kesimlerden kaynaklanan en fazla su toplama havzasına sahip ana akarsular olarak ise Değirmen D., Çağlayan D., Yatıktaş D., Ballıpınar D. ve Ilıca D. gösterilebilir. Akarsular Marmara Denizi ile birleştikleri noktada üçgen formunda alüvyal vadi tabanları oluşturmuş ve yarımada üzerinde kurulu yerleşim birimlerinin çoğu bu verimli tarımsal araziler üzerinde yer edinmiştir.



Foto 8: Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeybatı kesiminde yer alan Çeşmebaşı Dere'sine katılan kollar üzerinde hayvancılık faaliyetleri yürütülmektedir (14.07.2013-37 m).

2.5.2. Sulak Alan ve Goller

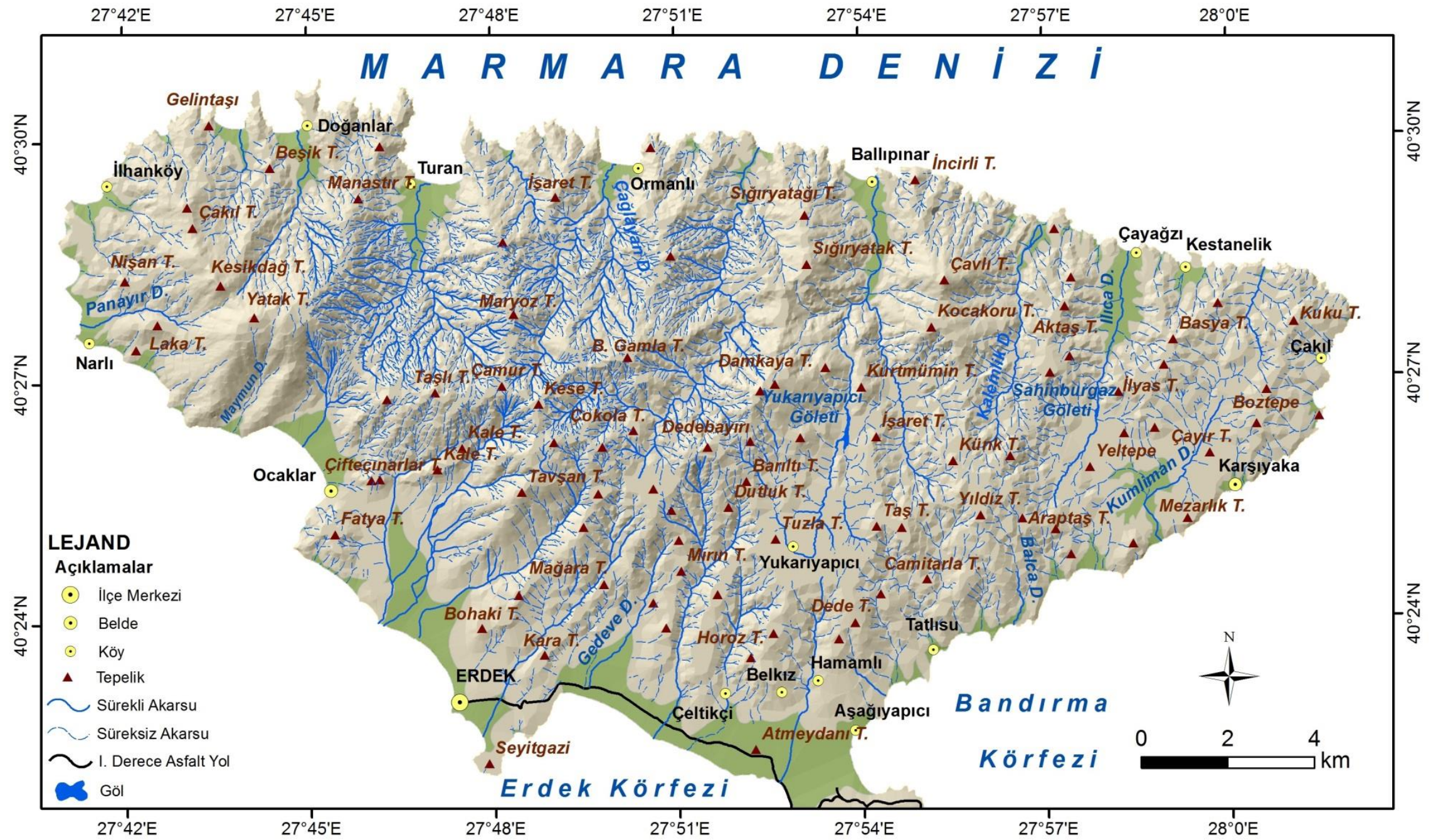
Topografik şartların elverişsizliği nedeniyle durgun su sistemleri akan su sistemleri kadar iyi gelişme gösterememiştir. Çalışma sahası üzerinde yarımadaanın merkezi doğu kesiminde iki adet ve batıda Kalemlik Dere üzerinde bir adet olmak üzere 3 adet gölet ve en güneyde yarımadayı anakara ile bağlayan ikili tombolo arasında sazlık- bataklık saha oluşma imkanı bulabilmiştir. Belkız Bataklığı olarak bilinen bu saha üzerinde yerel halk ekonomik geçim kaynağı açısından saha üzerinde bataklığın kurutulması yoluna gitmekte bu durumda bataklık ekosistemi açısından olumsuz durumların ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Foto 6-8; Şekil 11).

2.5.3. Yeraltı suları ve Kaynaklar

Kapıdağ Yarımadası'nın yer altı suları ve kaynaklar üzerine herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Fakat çalışma sahasının sahip olduğu gözenekli yapıdaki granit anakayasının su tutma potansiyelinin olabileceği düşünülmektedir. Bu durum sahada yapılan arazi çalışmaları sonucunda bir çok noktada farklı yükselti kademelerinde kaynaklara rastlanmasıyla tespitlenmiştir.



Foto 9: Kapıdağ Yarımadası'nın güney batısında yer alan Ocaklar yerleşim biriminin yaklaşık 1 km doğusunda bulunan Kale Tepe'nin güney batısında bulunan kaynak suları içme suyu olarak kullanılmaktadır (31.07.2015).



Harita 6: Kapıdağ Yarımadası hidrografi haritası

2.6. Kapıdağ Yarımadası Toprak Özellikleri

Canlı bir tabaka olarak kabul edilen toprak çalışma sahası üzerindeki gelişim ve pedojenez koşullarını yarımadaı etkileyen farklı hava kütleleri, ana kaya, bitki örtüsü ve zaman faktörüne bağlı olarak tamamlamıştır. Yarımada üzerinde gelişme gösteren toprakların % 85'i asit reaksiyonda ve % 15'i de hafif alkale reaksiyondadır. Bünye açısından ise yarımada topraklarının 2/3'ü siltli balçık iken 1/3'ü de killi tınlı bünyede topraklardan oluşmaktadır (Hazinedar, 2006). Çalışma sahasında gelişme gösteren topraklar 1949 toprak sınıflandırma sistemine göre zonal, intrazonal ve azonal topraklar olarak bu bölümde ele alınmıştır.

2.6.1. Zonal Topraklar

İklim koşulları ve bitki örtüsü özelliklerine göre yarımadaı gelişme gösteren bu topraklar iyi derecede profil özelliklerine sahiptirler. Çalışma sahasının merkezi kısmında en fazla alanı kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşturmak üzere, kireçsiz kahverengi topraklar ile kırmızımsı Akdeniz toprakları meydana getirmektedir.

Kireçsiz kahverengi orman toprakları çalışma sahasının doğusunda yer alan Kuku T. ve İshak T.'den başlayarak kuzey kıyı şeridi boyunca batıda yer alan Balyoz Burnu ve güneydeki Çeltikçi yerleşmesine kadar % 75'lik bir ormanlık altında gelişme gösteren topraklardan meydana gelmektedir. Daha çok asit reaksiyon gösteren bu topraklar çalışma sahasının güney bakılı yamaçlarında hafif alkale reaksiyon göstermektedirler.



Foto 10: Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeybatısında yer alan Nişan T. üzerinde

kireçsiz kahverengi orman toprakları gelişme göstermiştir.

Kireçsiz kahverengi orman toprakları çalışma sahasının kuzeydoğusunda Karşiyaka- Çakıl ve Çayağzı yerleşmeleri arasında 600-800 mm yağışa sahip, bitki örtüsünün makilik ve çalınlardan oluştuğu araziler üzerinde gelişme göstermektedir.



Foto 11: Çalışma sahasının doğu kesiminde bulunan Harman T ve Boztepe arasında metamorfik şistler üzerinde kireçsiz kahverengi topraklar (15.08.2013).

Kırmızımsı Akdeniz toprakları lokal anlamda çalışma sahasının güneybatı ucunda yer alan Seyitgazi T. üzerinde uygun zemin özellikleri ve iklimik şartlar nedeniyle gelişme gösterebilmiştir.



Foto 12: Kireçtaşları üzerinde kırmızımsı Akdeniz toprakları kızılçamla ve delice otlarına ev sahipliği yapmaktadır (12.04.2014- Seyitgazi Tepe)

2.6.2. İntrazonal Topraklar

Yarımada genelinde bu toprak grubu adına gelişme gösteren toprakları yalnızca hidromorfik alüvyal topraklar oluşturmaktadır. Yarımadanın güneyinde ikili tombolo arasında kalan ve bataklık toprakları olarak bilinen bu toprakların hidrojen iyon konsantrasyonu son derece iyi gelişme göstermiş asit reaksiyonlu topraklardandır.

2.6.3. Azonal Topraklar

Çalışma sahasında azonal toprakları meydana getiren türler alüvyal ve kolüvyal depolardan meydana gelmektedir.

Alüvyal topraklar yarımadanın merkezi iç kesimlerinden aşındırılarak taşınan malzemenin vadi tabanlarına karşılık gelen en alçak noktalarda biriktirilmesi sonucu toprak üst yüzeyine sürekli malzeme taşınımı nedeniyle horizonlaşma gösterememekte ve derin bir toprak katı meydana gelmektedir. Çalışma sahasında bu topraklar Fatıovası, Şahinburgaz Ovası ve Belkız Ovası ile yarımadanın iç kesimlerine doğru cepler halinde uzanış gösteren vadi tabanlarında kendini göstermektedir.

Kolüvyal topraklar yarımadanın % 25'ini meydana getiren eğim değerleri 20° ile 30° arasında değişme gösteren sahalarda üzerinde kendini göstermektedir. Eğimsel değerlerin yüksek olması pedojenez süreçlerine ket vurmakta ve dolayısıyla toprak horizonlaşması için gerekli biyokimyasal ve fizikokimyasal süreçlerin tamamlanamamasını sağlamaktadır. Dolayısıyla toprak üst yüzeyinden dış güçler tarafından kolaylıkla aşındırılması toprak üst kesiminde horizonlaşmanın önüne geçmektedir. Bu topraklarda her ne kadar sığ bir A katmanı olsa da doğrudan fazla parçalanma göstermeyen C horizonu kendini göstermekte ve litosol topraklar olarak bilinen taşlı topraklar meydana gelmektedir.



Harita 7: Kapıdağ Yarımadası Büyük Toprak Grupları haritası

3. BEŞERİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

3.1. Kapıdağ Yarımadası Tarihi

Kapıdağ Yarımadası yerleşim açısından tarihin ilk çağlarına kadar insanoğlu tarafından gerek doğal ortam gerekse ekonomik faaliyetleri ile kullanılmıştır. Hellen dilinde “Arktonnessos” olarak bilinen Kapıdağ Yarımadası “Ayılar Dağı” olarak tanımlanmaktadır. İlk olarak Hellenliler “Nessos” kelimesini *dar kıstaklı ada* olarak tanımlarken daha sonraki dönemlerde “Arkton ve Oros” kelimelerini bir arada kullanmayı uygun bulmuşlardır (Umar, 1993). Çalışma sahası üzerinde ilk olarak yerleşimin ortaya çıkışı kesin olmamakla birlikte MÖ 2500’lü yıllara kadar dayanmaktadır. Yarımada üzerine ilk olarak yerleşen gruplar Trakya ve Makedonya üzerinden Türk kökenli Mysler (MÖ 1200’lü yıllarda) olarak bilinmektedir (Sevin, 1995).

Kapıdağ Yarımadası üzerinde yerel halk tarafından önem arz eden iki yerleşim birimi mevcuttur: Kyzikos ve Erdek. MÖ 756 yılında kimler tarafından kurulduğu tam olarak bilinmeyen Kyzikos antik kenti balıkçılık ve liman kenti olarak Miletoslu göçmenler tarafından kullanılmıştır. Antik kentin coğrafik açıdan önemli bir yerde kurulmuş olması yerleşmenin büyümesine ve ekonomik yönden gelişmesini sağlamış tarihi dönemler içerisinde MÖ 7. Yüzyıldan MÖ 3. Yüzyıla kadar Miletoslular, Lidyalılar, Persler ve Gotlar gibi birçok farklı medeniyetin etkisi altına girmiştir. Kyzikos antik kenti üzerinde meydana gelen deprem gibi doğal afetler ve doğal limanın kapanması üzerine antik kent 1063 yılında terk edilmiş kentin 1-1.5 km kadar kuzeydoğusunda tekrar kurulmuştur (Strabon, 1972).

Çalışma sahası üzerinde önem teşkil eden diğer yerleşim birimi Erdek’tir. Helenliler döneminde tarihteki adı *kaynak* anlamına gelen Erdek’in Zeytinli Ada olarak bilinen yerin eski adı olduğu söylenmektedir. Kyzikos antik kentine yardımcı liman görevi yapan Erdek yerleşmesi de Kyzikos gibi birçok medeniyete ev sahipliği yapmış ve bir sonraki dönemde ele geçirilmek istenenler tarafından istilaya uğratılmıştır. Erdek antik kenti Kyzikos liman kentinin liman olma özelliğini yitirmesi üzerine önem

kazanmış ve tarihsel süreçte günümüze kadar Kyzikos'tan daha önemli bir liman kenti olma özelliği kazanmıştır (Umar, 1984).



Foto 13: Çalışma sahasının güneybatısında Düzler'den (Kyzikos eski yerleşmesi) kazı çalışmaları

3.2. Kapıdağ Yarımadası Nüfusunun Seyri

Nüfusun zaman ve mekana göre değişimi nasıl ki doğum- ölüm ve göç olaylarına bağlı değişim gösteriyorsa çalışma sahası üzerinde de aynı parametrelere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Yarımada nüfusunun tarihsel süreçte farklılıklar göstermesi ise nüfus verilerinin tahmini olarak yapılması, sayımlarda askeri güç olarak görülen yalnızca erkeklerin sayımı, devlete vergi ödemesi yapanların sayımı ve sayım memurlarının sayımları gerçekleştirirken belirli standartlarının olmayışı gibi nedenler sıralanabilir. Nüfus sayımlarında bu durumun önüne 03.12. 2006 yılında ülkemizde uygulamaya konulan ADNKS (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi) ile bir son verilmiştir.

Balıkesir il idari sınırları içerisinde yer alan Kapıdağ Yarımadası üzerinde 1 ilçe merkezi, 17 adet mahalle olmak üzere toplam 18 yerleşim mevcuttur. Çalışma sahası üzerinde yer alan kırsal yerleşim birimlerinin yıl içinde dönemsel olarak nüfusunda herhangi bir değişme meydana gelmezken Tatlısu, Aşağıyapıcı, Ocaklar ve Erdek gibi turizm potansiyeli yüksek kıyı yerleşmeleri yaz aylarında yüksek nüfuslarıyla

dikkati çekmektedir. Yerleşim birimleri arasında en fazla nüfusa sahip olanlar Erdek, Karşıyaka, Ocaklar, Çakıl ve Yukarıyapıcı yerleşim birimleridir (Tablo 5).

Nüfus yoğunluğu açısından ArcGIS üzerinde yapılan analizler sonucunda Kapıdağ Yarımadası'nda 1990 yılında kilometrekareye 91 kişi düşerken ülkemizde kilometrekare başına bu tarihlerde 73 kişi düşmekte olduğu hesaplanmıştır. 2014 çalışma sahasında kilometrekareye 111.7 kişi düştüğü hesap edilmiştir. Bu bağlamda aradan geçen 25 yıllık süreçte yarımada nüfusunun % 24 oranında bir artış gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma sahasında nüfus yoğunluğunun en yüksek olduğu sahalarda idari yapılanmaya sahip yerleşim birimlerinde Erdek, Ocaklar ve Karşıyaka da görülmektedir.

Tablo 5: Kapıdağ Yarımadası yerleşim birimlerinin nüfus verileri (TÜİK: 2014)

Yerleşim Birimi		Nüfus	Yerleşim Birimi		Nüfus
1	ERDEK	20.683	10	Çayağzı	497
2	Ocaklar	1.632	11	Kestanelik	391
3	Karşıyaka	2.322	12	Çakıl	1.439
4	Narlı	762	13	Aşağıyapıcı	240
5	İlhanköy	387	14	Yukarıyapıcı	1.043
6	Doğanlar	237	15	Tatlısu	864
7	Turan	444	16	Hamamlı	216
8	Ormanlı	120	17	Çeltikçi	212
9	Ballıpınar	467	18	Belkız	252
TOPLAM		27.054			5.154
YARIMADA TOPLAM NÜFUSU					32.208

3.3. Kapıdağ Yarımadası Yerleşmelerinin Özellikleri

Verimli vadi tabanlarına kıyı kuşağı boyunca kurulmuş yerleşim birimlerinin 14'ü sahil boyunca kurulmuş iken sadece 4 yerleşim birimi iç kesimlerdeki düzlük kesimlerde kurulmuştur. Kıyı şeridi boyunca kurulum göstermiş yerleşim birimleri haricinde yaz dönemlerinde yüzme- dalış ve rekreatif aktiviteleri yerine getirmek amacıyla modern ve küçük yapılarda yapılmıştır. Çalışma sahasında kurulan yerleşimlerin genel özellikleri:

- 1- Yarımadaya ilk yerleşen kolonilerden günümüze herhangi bir kurulu yerleşme ulaşamamış iken sonrasında gelen Rumlardan kalma taş ve ahşap malzemenin birlikte kullanıldığı yapılardan sadece taş malzeme kalıntıları,

- 2- Nüfusun daha kalabalık olduğu ilçe merkezi ile Karşıyaka ve Ocaklar'da turistik faaliyetlere hizmet eden daha modern yapılar ve betonarme yapılar yaygın olarak görülmektedir.

Çalışma sahası üzerinde toplu ve gevşek dokulu yerleşim birimlerinde yürütülen başlıca ekonomik faaliyetleri balıkçılık, tarımsal faaliyetler ve sofralık ile yağlık zeytin üretimi gelmektedir. Halkın kendi geçimini sağlamaya yönelik ürünler yetiştirdiği yarımada üzerinde köy altı (mezra, ağıl, kom vb.) yerleşmeleri çok fazla gelişme gösterememiştir. Toplu dokuda şehirselleşme özelliğine sahip tek yerleşim birimi Erdek'tir. Önemli ölçüde idari fonksiyonunun olması, yüksek turizm potansiyelinin varlığı ve verimli tarım arazilerine yakınlığı Erdek'in gelişimine katkı sağlayan nedenler olarak gösterilebilir. Tarihsel süreç içerisinde birçok medeniyete ev sahipliği yapmış Kapıdağ Yarımadası üzerine yerleşen medeniyetlerin izlerini bıraktığı tarihsel yapıları ile yerleşimlerin kendilerine has olmasını sağlamıştır.



Foto 14-15: Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeyinde yer alan Ballıpınar yerleşim birimi (altta) eski yapıları ile öne çıkarken Ballıpınar'ın hemen batısında yer alan Ormanlı yerleşimi (üstte) daha modern yapılara sahiptir (26.05.2015).

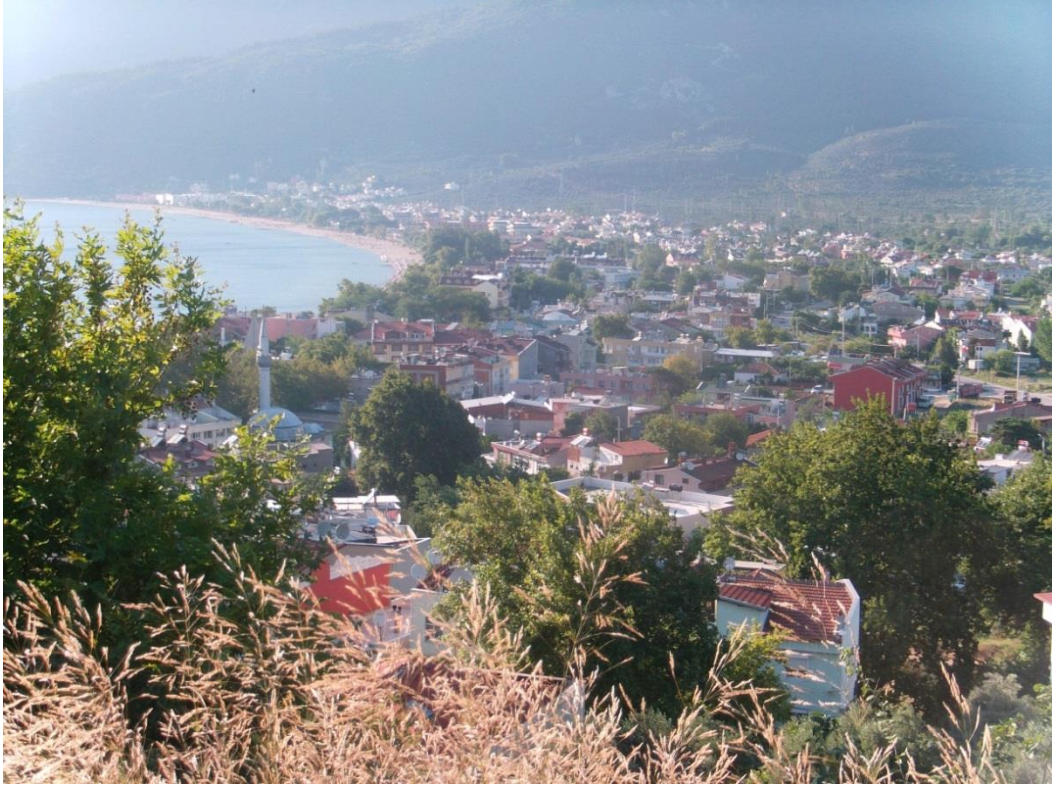


Foto 16: Fatya Tepe'den tek imar planlı yerleşim olarak Ocaklar yerleşim birimine toplu dokuda modern konutlar yer almaktadır (12.07.2013).



Foto 17: Seyitgazi Tepe'den Erdek yerleşim birimine genel bakış (12.04.2014).

4. KAPIDAĞ YARIMADASINDA DOĞAL ORTAM İLE İNSAN ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Kapıdağ Yarımadası'nın insanoğlu tarafından ilk olarak MÖ 2.500'lü yıllardan itibaren kullanımını Artake (Erdek) ve Kyzikos antik kentlerinin liman kenti olarak kullanılmasıyla başlamaktadır. Bu tarihten sonra yarımada üzerinde insanoğlunun yürüttüğü ekonomik faaliyetleri yarımadanın sahip olduğu doğal ortam özellikleri olan jeolojik yapı, rölyef özellikleri, iklim, bitki örtüsü ve toprak özellikleri tarafından belirlenmektedir. Çalışma sahasının kubbe şeklindeki jeolojik yapısal karakteri ve platoluk alanların azlığı çalışma sahası üzerinde yürütülen ekonomik faaliyetlerin kısıtlayıcı parametreleri olarak gösterilebilir. Bunun haricinde çalışma sahasının merkezi yüksek iç kesimlerinden kaynaklarını alan akarsuların deniz ile birleştikleri noktalarda yer alan vadi tabanları yerel halkın temel ekonomik faaliyetlerini sürdürmedeki tarımsal potansiyeli yüksek II. sınıf arazileri avantaj olarak söylenebilir. Yarımada üzerinde doğal ortam ile insan arasındaki ilişkilerin daha birçoğuna örnek vermek mümkündür. Bu bölümde Kapıdağ Yarımadası üzerinde insan ve yarımadanın sahip olduğu doğal ortam özelliklerine ilişkin konular ele alınacaktır.

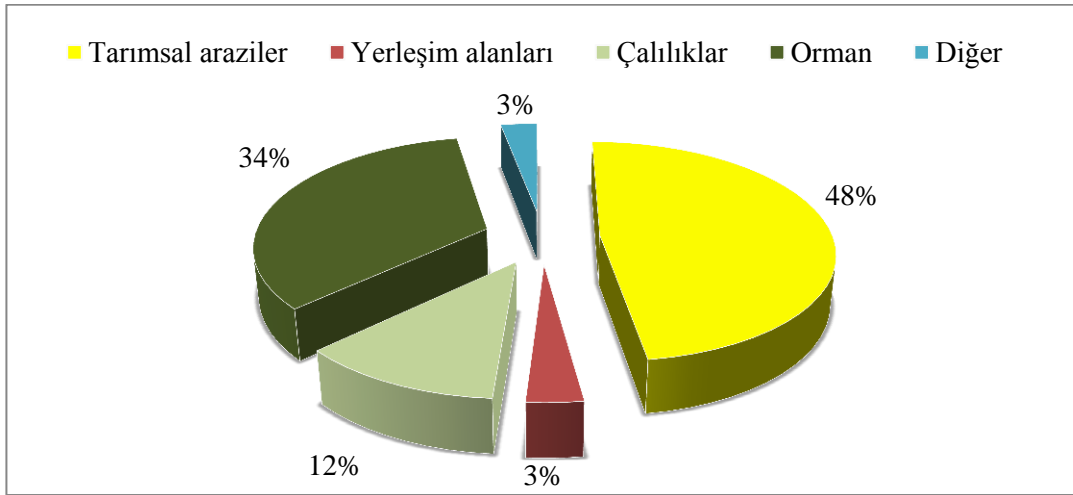
4.1. Kapıdağ Yarımadası Arazi Kullanımı ve Doğal Ortam Potansiyeli

MÖ 1200'lü yıllarda Mysler tarafından tarihteki kayıtlı ilk yerleşmeler olarak kullanılan yarımada üzerindeki arazilerin kullanımını günümüze gelene kadar doğal ortam dengesine yönelik yanlış uygulamaların yürütüldüğü bir saha olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum çalışma sahasının gerek coğrafi gerekse özel konumuna bağlı olarak iklimsel parametreler ile birlikte değerlendirildiğinde yarımadanın % 55'inin ormanlarla kaplı olması gerektiği halde günümüzde yalnızca % 34'ünün ormanlık araziler ile kaplı olduğu hesaplanmıştır (Fıçıcı, 2016). Bu durumdan yola çıkılarak çalışma sahasının geçmişten günümüze antropojen etkilere maruz kaldığını göstermektedir (Tablo 6; Şekil 13). Özellikle yarımadanın doğu kesimleri Kopselles Feneri, Kaypakkıran ve Kışlakıran tepeler arasında kalan saha çalışma sahası üzerinde yaşayan yerel halk tarafından aşırı hayvan otlatma sahası ve tarımsal arazi açma adına kullanılmış ve şiddetli tahribata uğramıştır. Şiddetli tahribat sonucu üzerindeki bitki örtüsünü kaybetmesi ve kuzey sektörlü denizel kökenli hava

kütlelerinin bu saha üzerine getirdiği yağışlar ile birlikte bu sahalar üzerinde erozyona yüksek duyarlı alanlar meydana gelmiştir.

Tablo 6: Kapıdağ Yarımadası güncel arazi kullanımı dağılımı (Kaynak: USGS Earth Explorer Landsat ETM+)

Arazi Kullanımı	Alan (ha)	Oran (%)
<i>Tarımsal araziler</i>	13.793	47.76
<i>Yerleşim alanları</i>	953	3.30
<i>Çalılıklar</i>	3.438	11.91
<i>Orman</i>	9.836	34.06
<i>Diğer</i>	858	2.97
TOPLAM	28.878	100.00



Şekil 4: Kapıdağ Yarımadası arazi kullanımı dağılım diyagramı

4.1.1. Zirai Faaliyetler

Kapıdağ Yarımadası üzerinde yürütülen zirai faaliyetler ekstansif kuru tarım ve entansif sulu tarıma ilaveten bağcılık ve zeytinciliğin ağır bastığı faaliyetlerden meydana gelmektedir. Kuru tarım faaliyetleri adına fizyolojik kuraklığın kendini gösterdiği sahalarda çalışma sahası üzerinde arpa, buğday gibi hayvansal besin maddeleri yetiştirilirken vadi tabanları ile kıyı ovalarının su açısından yüksek potansiyele sahip araziler üzerinde yerel halkın temel ihtiyaçlarına yönelik bahçe tarımı faaliyetleri yürütülmektedir. Ekonomik açıdan çalışma sahası üzerinde ticaretinin yapıldığı ürün olarak mor soğan üretimi ve yeşil fasulye gösterilebilir. Yarımadanın kuzeyinde kurulmuş olan Ballıpınar ve Ormanlı yerleşim birimleri özel ürün yetiştiriciliği yönünden oldukça ileri düzeyde yerleşim alanları olarak karşımıza çıkmaktadır.



Harita 8: Kapıdağ Yarımadası güncel arazi kullanımı haritası



Foto 18: Kapıdağ Yarımadası kuzeyinde yer alan Ormanlı mahallesinde özel ürün olarak yetiştirilen mor soğanın satışına hazırlıklardan bir görüntü (11.09.2017).



Foto 19: Ormanlı mahallesi kıyıda kurulu yerleşme olmasına rağmen yeşil fasulye üretiminde önemli bir yere sahiptir (11.09.2017)

Çalışma sahası üzerinde yetiştirilen tarım ürünlerinin çeşitliliği yerel halkın kendi geçimini sağlamaya yönelik birçok üründen meydana gelmektedir. Yarımada üzerinde yerel halkın ürettiği başlıca ürünler bakla, yulaf, mısır, susam, fiğ, ayçiçeği

gibi tahıllardan ve diğerk bitkisel ürünlerden oluşurken sebze ürünleri de yüksek oranda önem teşkil etmektedir. Üretilen başlıca sebze ürünleri ticareti yapılan acur, kereviz, semizotu ve kuru soğandan oluşurken domates, sarımsak, havuç, marul gibi sebzeler çalışma sahasındaki yerleşmelerin kendi geçimlerini besleyecek ölçüde yetiştirilmektedir (Tablo 7).

Tablo 7: Kapıdağ Yarımadası üzerinde yetiştirilen başlıca tarımsal ürünler ve sebze ürünleri (Kaynak: TÜİK 2012).

<i>Tarımsal Ürünler</i>	<i>Üretim (ton)</i>	<i>İldeki Oranı (%)</i>	<i>Sebze Ürünleri</i>	<i>Üretim (ton)</i>	<i>İldeki Oranı (%)</i>
<i>Fasulye (Kuru)</i>	140	3.3	<i>Acur</i>	35	100.0
<i>Kolza (Kanola)</i>	15	1.1	<i>Kereviz (Sap)</i>	15	100.0
<i>Bakla (Yemeklik)</i>	11	1.0	<i>Semizotu</i>	70	60.9
<i>Yulaf (Dane)</i>	124	0.9	<i>Soğan (Kuru)</i>	3.001	13.2
<i>Arpa(Diğer)</i>	106	0.2	<i>Domates (Sofralık)</i>	2.451	4.7
<i>Buğday (Diğer)</i>	656	0.2	<i>Sarımsak (Taze)</i>	38	4.2
<i>Mısır (Dane)</i>	27	0.1	<i>Dereotu</i>	18	4.0
<i>Yonca (Yeşil Ot)</i>	80	0.1	<i>Hıyar (Sofralık)</i>	462	3.9
<i>Susam</i>	1	0.1	<i>Enginar</i>	14	3.9
<i>Mısır (Hasıl)</i>	16	0.1	<i>Havuç</i>	40	3,7
<i>Fiğ (Yeşil Ot)</i>	64	0.1	<i>Marul (Kıvırcık)</i>	89	2.8
<i>Mısır (Silajlık)</i>	275	0.0	<i>Balkabağı</i>	75	2.5
<i>Ayçiçeği (Yağlık)</i>	5	0.0	<i>Soğan (Taze)</i>	75	2.4

Kapıdağ Yarımadası üzerinde zirai faaliyetlerin diğerk kolunu dikili araziler meydana getirmektedir. Ticari açıdan yarımadağa getiri sağlayan belli başlı dikili ürünleri zeytin, mandalina, zerdali, kestane, kayısı, üzüm ve nar oluştururken bu ürünlerin haricinde yerel halkın geçimine yönelik ürettiği elma, şeftali, ayva, erik, ceviz ve armut gibi ürünlerde yetiştirilmektedir (Tablo 8).

Tablo 8: Kapıdağ Yarımadası üzerinde yetiştirilen meyve ürünleri (Kaynak: TÜİK 2012).

<i>Meyve Ürünleri</i>	<i>Üretim (ton)</i>	<i>İldeki Oranı (%)</i>
<i>Mandalina (Diğer)</i>	10	100.0
<i>Zeytin (Sofralık)</i>	8.798	29.0
<i>Zerdali</i>	9	27.3
<i>Kestane</i>	354	26.1
<i>Üzüm (Şaraplık)</i>	144	14.1
<i>Kayısı</i>	104	9.3
<i>Elma (Amasya)</i>	59	8.9
<i>Vişne</i>	79	7.9
<i>İncir</i>	330	7.7
<i>Elma (Diğer)</i>	222	7.3
<i>Kiraz</i>	388	6.9
<i>Elma (Starking)</i>	195	5.8
<i>Elma (Golden)</i>	195	4.9
<i>Şeftali (Diğer)</i>	386	4.3
<i>Ayva</i>	84	4.1
<i>Erik</i>	185	3.7
<i>Dut</i>	29	3.6
<i>Elma (Grannysmith)</i>	27	3.4
<i>Armut</i>	141	3.2
<i>Üzüm (Sofralık-Çekirdekli)</i>	585	3.2
<i>Ceviz</i>	84	2.3

4.1.2. Hayvancılık Faaliyetleri

Kapıdağ Yarımadası'nın meralık araziler ile yoğun bitki örtüsü açısından zengin olması yerel halkın zirai faaliyetlerini kısıtlayıcı engebeli ve dik yamaçlar üzerinde hayvancılık faaliyetlerine yönelmesini sağlamaktadır. Çalışma sahası üzerinde gerek yerel halkın geçimini sağlamaya yönelik gerekse ticari açıdan getirisi olan hayvan türlerini sığır, koyun, keçi, tavuk ve arıcılık faaliyetleri meydana getirmektedir. Sığır, koyun ve keçi yetiştiriciliği yarımada üzerinde yer alan Erdek hariç hemen her kırsal yerleşim biriminde yürütülmekte olan hayvancılık faaliyetlerindedir.

Tavuk çiftlikleri ise daha çok yarımada'nın doğu kesimlerini tercih etmekte olup etlik ve yumurtalık tavuk yetiştiriciliğine katkı sağlamaktadır. Üretilen et ve yumurtalar ise yarımada'nın konumu dolayısıyla büyük yerleşim birimlerinin –Bandırma, Bursa, Erdek- temel ihtiyaçlarına karşılık vermektedir.

Çalışma sahasının zengin bitki örtüsü ve bitki çeşitliliği yarımada üzerinde arıcılık faaliyetlerinin yoğun olarak yapılmasını tetiklemiştir. Kapıdağ Yarımadası üzerinde kuzey kıyı şeridi ile iç kesimde yer alan Yukarıyapıcı yerleşim birimi de dahil olmak üzere sekiz mahallede arıcılık faaliyetleri yürütülmektedir. Özellikle Ballıpınar ve çevresi arıcılık faaliyetlerinde önem kazanmıştır. Erdek İlçe Tarım Müdürlüğü verilerine göre yıllık ortalama 9 ton üretilen bal yerel halkın geçimine katkı sağlamakta iken Ballıpınar, Ormanlı ve Yukarıyapıcı yerleşim birimleri ürettikleri balın ticaretini yapan yerleşmeler olarak ön plana çıkmaktadırlar.



Foto 20: Sığıryatak Tepe'nin doğusu ile Ballıpınar Dere arasında kalan IV. Sınıf tarım arazileri üzerinde yürütülen arıcılık faaliyetleri (13.04.2014).

Tablo 9: Kapıdağ Yarımadası üzerinde temel hayvancılık faaliyetleri (TÜİK 2012)

<i>Hayvan Adı</i>	<i>Hayvan Sayısı</i>	<i>İldeki Oranı (%)</i>	<i>Süt Üretimi (ton)</i>	<i>İldeki Oranı (%)</i>
<i>Sığır</i>	5.010	4.10	5.315	5.24
<i>Koyun (merinos)</i>	4.262	4.13	138	5.30
<i>Keçi (kıl)</i>	9.856	5.25	587	5.46
<i>Kümes Hayvanları ve Arıcılık</i>				
<i>Tavuk</i>	2.250.470	11.18		
<i>Arı</i>	1.290 (kovan)		9 (bal)	0.37



Foto 21: Çalışma sahasının kuzeyinde yer alan Ballıpınar Deresi'nin doğu kesiminde İncirli Tepe üzerinde Ali Sürücü isimli çobana ait kıl keçileri meşe türleri ve fundalıklar ile beslenirken (01.08.2015).

4.1.3. Turizm Faaliyetleri

Kapıdağ Yarımadası coğrafi konumu itibariyle orta enlem dereceleri arasında yer alması ve özel konumunun getirdiği avantajlardan yarımadaya yakın nüfus potansiyeli yüksek Erdek, Bandırma, İstanbul gibi kentlerin varlığı yaz aylarında çalışma sahasının turizm açısından hareketlenmesini sağlamaktadır. Çalışma sahası üzerinde yer alan Erdek, Ocaklar, Narlı, Tatlısu ve Aşağıyapıcı gibi yerleşim

birimleri deniz, kum ve güneş yönünden yarımadaya gelen turistlere yeterli olanakları sunarken yarımadanın sahip olduğu doğal güzellikler açısından da ekoturizm faaliyetlerinin yürütülebileceği bir ortama sahiptir. Ayrıca yarımadanın üzerinde kurulduğu granit kökenli kayaçların ayrışması sonucu ortaya çıkan kuvars kumları turizm açısından ayrı bir yere sahiptir.



Foto 22: Yarımadanın batısında yer alan Aşağıyapıcı Tatlısu yerleşim birimleri arasında kıyı turizmi yaz dönemi boyunca canlılığını sürdürmektedir (02.08.2015).

4.1.4. Madencilik Faaliyetleri

Doğal ortam potansiyeli adına Kapıdağ Yarımadası'nı meydana getiren kayaçlar bünyesinde metal bulundurmeyen formasyonlardan oluşmaktadır. Kristalize kireçtaşları, metamorfik şistler ve granitten meydana gelen yarımada üzerinde madencilik faaliyetlerinin geçmişten günümüze gelene kadar ekonomik anlamda getirisi olmasına rağmen yarımada üzerinde madenlerin çıkartılmasıyla beraber bitki örtüsünün tahrip edilmesi, habitat parçalanmasına yol açması ve yamaç gradyanlarının bozulmasına neden olmaktadır. Sonuçta bu araziler üzerinde erozyon açısından yüksek riskli bölgelerin meydana getirilmesi insanoğlunun arazilerden uygun şekilde yararlanamamasından ya da yanlış kullanımlarından kaynaklanmaktadır (Tunçdilek, 1985).



Foto 23: Bandırma Blue Granit İşletmesi yarımadaının batısında Ocaklar yerleşim biriminden sonra kurulmuş olup, yarımada üzerinden çıkarılan kristalize kireçtaşlarının döşeme, mutfak tezgahı ve mezar taşı gibi birçok alanda kullanımına yönelik mermerlerin üretimini yapmaktadır (11.09.2017).

4.1.5. Deniz Ürünleri Üretimi

Çalışma sahasının deniz ile iç içe olması yarımada üzerinde yaşayanlarında yaşamlarının bir bölümünü denizcilik faaliyetlerine yöneltmesine olanak tanımıştır. Tarihin ilk çağlarından itibaren birçok medeniyet tarafından Erdek ve Kyzikos gibi antik kentlerin liman kenti olarak kullanmasının yanı sıra günümüzde de halen özellikle kıyılarda kurulu yerleşim birimlerini denize yönlendiren ve ekonomik anlamda getiri sağlayan balıkçılık ile midye yetiştiriciliği önemli gelir kaynaklarını oluşturur. Çalışma sahasında özellikle yarımadaının kuzeydoğusunda kurulu Şahinburgaz (Çayağzı), Kestanelik ve Çakıl kırsal yerleşmeleri üzerinde küçük tersane işletmeleri öne çıkmaktadır. Ayrıca yarımadaının kuzeybatısında kurulu midye tavalarından da ekonomik anlamda ciddi miktarda gelir elde edilmektedir.



Foto 24: İlhan köy Doğanlar mahalleleri arasında deniz içerisinde kurulu midye tavaları (12.04.2014).

4.1.6. Ormancılık Faaliyetleri

Kapıdağ Yarımadası'nın günümüzde % 35'ini kaplayan ormanlık sahaları kıyılarda sahilçamı, ceviz, kestane, meşe ve kayın gibi karışık yapraklı ağaçlar oluşturmaktadır. Çalışma sahası üzerinde kurulu yerleşim birimleri yarımada üzerinde gelişme gösteren ormanlık arazilerden kerestecilik faaliyetleri, yapacak ve yakacak ihtiyacı gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Ayrıca ormanlık araziler altında gelişme gösteren birçok yabani tür bitkinin alternatif tıbbi yönelik ilaç yapımında kullanılmak üzere yerli halk tarafından toplandığı yapılan görüşmeler ile tespit edilmiştir. Ormanlık araziler çalışma sahası üzerinde arıcılık faaliyetlerinin de gelişmesine olanak tanımıştır. Çalışma sahası üzerinde çam balı ve ıhlamur gibi çiçekli ağaçlardan bal üretimi yine ormanlık sahalardan karşılanmaktadır.



Foto 25: Kapıdağ Yarımadası'nın batısında yer alan Kale Tepe'den kuzeydoğuya doğru tomruk üretimi (30.07.2015).

4.1.7. Yerleşim Alanları

Arazi kullanımı açısından değerlendirilen konulardan birisi de iskan sahalarıdır. İskan sahaları insanoğlunun yaşamını idame ettirdiği, doğal ve beşeri tehditlere karşı kendini savunduğu ve içerisinde mahremiyetinin bulunduğu alanlardır. Kapıdağ Yarımadası'nın toplam arazi varlığı içerisinde yerleşim alanları ArcGIS üzerinde yapılan hesaplamalar sonucunda 950 ha alanlık bir yer işgal etmektedir. Yerleşmeler üzerinde kurulu oldukları doğal ortamın yapısına uygun ham madde seçimine yönelmişlerse de bu durum geçmişten günümüze halk kültürü peyzajı özelliklerinden uzaklaşarak ve daha modern bir görünüme kavuşmuş, bu nedenle de yapılarda kullanılan ham maddelerin farklılaşmasına sebebiyet vermiştir. Bu durum yarımadanın kuzeyinde yer alan Ballıpınar yerleşmesinde daha net şekilde ortaya çıkmaktadır. Ahşap ve kerpicin bir arada kullanıldığı karkas yapılar Ballıpınar yerleşim biriminde eski halk kültürü peyzajını ve mimarisini halen korumaktadır. Buna karşın yarımadanın batısında yer alan Erdek kentinde daha düzenli, modern ve popüler kültüre daha yakın bir mimari yapı sunmaktadır.

4.2. İnsan- Relief İlişkileri

Kapıdağ Yarımadası'nın sahip olduğu relief şekilleri ülkemizin sahip olduğu doğal güzellikler ve birbirinden farklı topografyalardan sadece bir parçasını oluşturmaktadır. Yarımadanın sahip olduğu doğal ortam potansiyelinin ne derece düzenli kullanıldığı ve ne kadar gerçekçi bir kullanıma maruz kaldığı düşündürücü bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır. Bütün dünyada olduğu gibi çalışma sahasının sahip olduğu relief şekillerine bağlı olarak 1950'li yıllardan günümüze kırsal alanlardan kentsel sahalar doğru bir göç hareketi başlamış, ilk etapta kentsel alanların gelişimi için olumlu karşılanmışsa da bu hareketin tamamen dinamik bir hareket olmadığı ortaya konulmuştur.

Ülkemiz nüfusunun toplanma sahalarını meydana getiren 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 idame ettirmekte ve az eğim değerlerine sahip düz sahalarda nüfusun yığıldığı alanlara karşılık gelmektedir (Tunçdilek, 1985). Eğim değerlerinin daha fazla olduğu alanlar ise seyrek nüfuslanmaya sahiptir. Bu durumdan yola çıkılarak sık ve seyrek nüfuslu araziler arasında meydana gelen tezattan birçok problemin ortaya çıktığı söylenebilir. Bu da ülke genelinde bir arazi kullanım planlamasını zorunlu kılan en temel sorunlardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yerleşme açısından zorluklar teşkil eden engebeli ve eğim değerleri fazla olan sahalarda insan uğraşına cevap verebilecek ya da topluma gelir sağlayabilecek herhangi bir olanaktan söz edilemez mi sorusu akla gelebilir. İşte bu tür sahalarda dahi ortaya konulabilecek potansiyel bir güç dururken bizler doğrudan nüfus artışının yaşandığı alanlara dikkat çekmekteyiz fakat bu durum coğrafi görüş açısından diğerinin yadsınması nedeniyle sakıncalıdır. Bu durumda arazi planlaması uygulaması yalnızca kullanılabilir, nüfus yoğunluğunun fazla olduğu sahaları ilgilendirdiği kadar daha az kullanılmış ve nüfus yoğunluğunun düşük olduğu sahalara da ilgilendirmektedir. Herhangi bir bölgedeki arazi parçasının potansiyel değeri başta toprak faktörü olmak üzere bütün topografik koşullardan daha fazla oranda o yerin sahip olduğu iklimik koşulları tarafından saptanır. İklimik koşullar herhangi bir yerin verimli olmasını sağlayan temel faktör kabul edildiğinde o yerin

prodüktivite değerlerinin yok olmasının temel nedenleri ise yerin nasıl kullanılacağı ve değerlendirilebileceğinin bilinmemesinden kaynaklanmaktadır. Günümüzde kullanma olanaklarına ulaşmamış eğim değeri yüksek sahalarda yeterli çalışmalar yapıldığı takdirde gizli kalmış potansiyel varlığı ortaya çıkarılarak bir miktar nüfusu kendine çekebilecek güçtedir (Tunçdilek, 1985).

Kapıdağ Yarımadası relief şekilleri yarımadaı meydana getiren granitik volkan intrüzyonları, metamorfik şistler ve kireçtaşlarının iklim ile bağlantılı olacak şekilde bir arada işleyişinin sonucunda ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan relief yarımada üzerinde ulaşım faaliyetlerini, iskan sahalalarının yer seçimini, tarımsal faaliyetleri ve diğer ekonomik faaliyetleri de kendisine paralel olacak şekilde etkilemiştir. Ulaşım hatları çalışma sahası üzerinde kurulu kıyı yerleşmelerine kıyıya paralel olacak şekilde uzanış göstermekte, yarımadaın kuzeyi ve güneyi arasında daha kısa yolların oluşturulması ise gelişen teknoloji ile beraber eğimsel değeri fazla olan arazilerin ortadan kaldırılması ya da tahrip edilmesiyle maliyetli bir şekilde yol yapımına girişilmiştir.

Çalışma sahası üzerinde kurulu yerleşmeler daha çok eğim değeri en fazla 5°'ye kadar olan vadi tabanları ya da kıyı ovalarında kurulma eğilimi göstermektedir. Yarımadaın merkezi iç kesimlerinde ise Çeltikçi, Belkız, Hamamlı ve Yukarıyapıcı yerleşim birimleri platoluk saha üzerinde yer edinmiştir. Engebelik durumunun artışı gösterdiği ve eğimin arttığı sahalarda ormanlık arazi olarak kullanılırken daha az eğime sahip platoluk yüzeylerde ve bitki örtüsünün tahrip edildiği araziler üzerinde kuru tarım; vadi tabanları ile kıyı ovalarında eğimin olmadığı düz ya da düze yakın araziler üzerinde sulu tarım faaliyetleri ile bahçecilik yürütülmektedir.

4.3. İnsan-İklim İlişkileri

Çalışma sahasının Marmara Denizi'nin güneyinde bir yarımada karakteri arz etmesi, yıl boyunca nemli hava kütlelerinin etkisi altında kalması ve ortalama yükseltisinin çok fazla olmaması nedeniyle yarımadaın yaz ve kış mevsimlerinde yıllık sıcaklık farklarının yüksek olmamasını sağlamıştır. Klimatik koşullarda da değinildiği üzere yarımada üzerinde Bozulmuş Akdeniz İklimi görülmektedir. İklim, yarımadaın sahip olduğu doğal ortam özelliklerini, insanı ve temel ekonomik faaliyetleri etkilemektedir.

Doğal ortam özellikleri açısından Kapıdağ Yarımadası üzerinde iklimin etkisi çalışma sahası üzerinde yetişen bitki türlerinin gelişmesi, pedojenez koşulları ve hidrografik özelliklerine etki etmektedir. Kapıdağ Yarımadası üzerinde kurulu Erdek İlçesi meteoroloji verilerine göre yarımadanın yıllık ortalama sıcaklıkları 16.5°C iken yıllık ortalama yağış 650 mm civarındadır. Yarımada üzerinde gelişme imkanı bulan bitkisel türler kıyılardan itibaren yarımadanın merkezi iç kesimlerindeki yüksekliklere doğru daha geç vejetasyon dönemlerine girmektedirler. Dolayısıyla kıyılarda kurulmuş yerleşim birimlerinin tarımsal ürünleri iç kesimlerde kurulu yerleşim birimlerinden önce olgunlaşma dönemine girmektedir. Çalışma sahasının güneydoğu platoluk sahası üzerinde kurulu Yukarıyapıcı yerleşim biriminde kışlık buğday ve arpa yetiştiriciliği iklimsel koşullara paralellik gösterecek şekilde yürütülmekte olan bitkisel ürünlere örnek verilebilir.

Çalışma sahası üzerinde yürütülen ekonomik faaliyetlerden turizm yarımada üzerinde yıllık ortalama sıcaklıkların 20°C'den fazla olduğu Erdek, Tatlısu, Ocaklar ve Aşağıyapıcı yerleşim birimleri başta olmak üzere diğer kıyı yerleşimlerinde de yürütülmektedir. Kıyılarda kurulu bu yerleşim birimleri yıllık 100 günün üzerinde 20°C'den fazla sıcaklıkların etkisi altında kalmaktadır.

Ortam şartlarında sıcaklığın belli bir değerin üzerine çıktığı veya belli bir değerin altına düştüğü zamanlar insan üşümeye ya da sıcaktan bunalmaya başlar. Dolayısıyla sağlıklı ve normal giyimli bir bireyin kendini rahat hissettiği sıcaklık değerleri vardır. Bu değerler ülkemizde yapılan çalışmalarla en düşük 16.7°C ve en yüksek 24.7°C olarak hesaplanmıştır. Kapıdağ Yarımadası için verilen bu eşik değerlere göre insan yaşamı için en uygun sıcaklıkların Nisan ayının ortalarından başlayarak Kasım ayına kadar yaklaşık olarak 6.5 ay sürdüğü tespit edilmiştir. Fakat bu durum çalışma sahasının kıyı kesiminde yer alan yerleşimler için geçerlidir. Yarımadanın merkezi iç kesimi ile kıyı şeridi arasında yaklaşık olarak 4°C'lik ısı farkı hesaba katıldığı takdirde iç kesimlerin insan yaşamı için 4.5 ay optimum koşulları yaşayabileceği hesaplanmıştır.

4.4. İnsan-Hidrografya İlişkileri

İnsanoğlu için bir hayat kaynağı ve vazgeçilemez bir unsur olan su, insanoğlunun yerleşim alanlarını seçmesinde ve temel ekonomik faaliyetlerini yürütmede sürekli olarak su kaynaklarına yakın olmayı tercih etmiştir. Gerek tarımsal faaliyetler, gerekse hayvancılık ya da maden faaliyetleri olsun su hayatımızın bir parçası olmuş durumdadır. Ham maddelerden mamul madde üretmede ve bu mamul maddeyi üretmede kullandığımız enerjiyi elde etmede suya olan bağımlılığımız ortaya çıkmaktadır.

Kapıdağ Yarımadası'nın hidrografik özellikleri çalışma sahasının özel konumundan dolayı sahip olduğu iklim faktörleri, suyu bünyesinde barındırabilme özelliğine sahip litolojik yapıların oluşu ve morfoloji açısından zengin bir yapıya sahip olmasını da sağlamıştır. Çalışma sahası üzerinde kurulu dantritik akarsu ağı ve yarımada üzerinde yer alan gölet sahalar yarımadanın ihtiyacı olan gerek içme suyunu gerekse tarımda kullanılacak sulama suyunu karşılamada fazlasıyla yeter düzeydedir.

Çalışma sahasının merkezi iç kesimlerinde yer alan yüksek kütleler Yatak Tepe, Maryoz Tepe., Büyük Gamla Tepe., Ademkaya Tepe. gibi kaynak noktaları çalışma sahası üzerinde akış gösteren Değirmen Dere, Çağlayan Dere, Yatıktaş Dere, Ballıpınar ve Ilıca dereleri gibi akarsulara su kazandırmaktadırlar. Bu derelerin Marmara Denizi ile birleştiği noktalarda oluşum gösteren ovalar üzerinde ise kıyılarda kurulu yerleşim birimlerinin tarımsal arazileri yer almaktadır. Başta Fatiovası, Şahinburgaz Ovası ve Belkız Ovası olmak üzere bu ovalar üzerinde sulu tarım faaliyetleri ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri yürütölmektedir. Ayrıca çalışma sahası üzerinde yürütölen ekonomik faaliyetlerden birisi de arıcılıktır. Arıcılıkta da su vazgeçilmez bir unsur olarak rol oynar. Yarımadanın güneydoğu iç kesiminde yer alan Yukarıyapıcı yerleşim biriminden kuzeyde Ballıpınar kıyı yerleşim birimine akış gösteren Ballıpınar Deresi etrafında arıcılık faaliyetleri ayrı bir önem kazanma eğilimi gösterir.



Foto 26: Ormanlı Şelalesi (09.09.2017)

Kapıdağ Yarımadası üzerinde kurulu göletler çalışma sahası üzerinde çıkabilecek herhangi bir yangın durumunda su temin edebilecek alanlar dışında aynı zamanda yarımada üzerinde yaşayanlar ya da civardaki büyük şehirselleşmiş yerleşim birimlerinin hafta sonlarını değerlendirebilecekleri ölçüde rekreasyon alanları olarak da kullanılmaktadır.

4.5. İnsan-Toprak İlişkileri

Toprak, insanoğlunun yeryüzünde ilk ortaya çıkışından günümüze kadar sürekli olarak insan tarafından kullanılmış canlı bir varlıktır. Konar göçer yaşamdan yerleşik yaşama, günümüzdeki sanayi toplumlarına kadar toprak insanoğluna hizmet etmiştir. Zaman zaman tarımsal faaliyetlerin sürdürülmesinde bir ekim yeri zaman zaman sanayide seramik ya da barınak inşaatlarında kullanılan ham madde kaynağı olarak toprak sürekli olarak kullanılmış ve geçmişte sadece jeolojik erozyonla mücadele ederken günümüzde hızlandırılmış erozyona da maruz kalmaktadır. Yeryüzünü canlı

bir tabaka halinde saran bu varlığın 1 cm kalınlıkta oluşabilmesi için binlerce yıla gereksinim duyarken günümüzde insanoğlunun değişen temel ihtiyaçlarına karşılık vermede yetersiz kalmakta ve hızlı bir erozyonla karşı karşıya kalmasına yine insanoğlu önderlik etmektedir.

Kapıdağ Yarımadası üzerinde ilk yerleşimlerin MÖ 2.500'lü yıllara kadar dayanması çalışma sahası üzerinde gelişme gösteren toprakların 4.500 yıldır kullanıldığı ve geçmişten günümüze daha çok tahribata ve kullanıma maruz kaldığı görülmektedir. Çalışma sahası üzerinde gelişme gösteren topraklar yerel halk tarafından zirai faaliyetlerde yoğun bir şekilde işlenmiş yıllık yağışın yetersiz olduğu sahalarda üzerinde kuru tarım ve yüksek oranda suyun bulunduğu arazilerde sulu tarım faaliyetleri yürütülmektedir. Ayrıca eğim koşullarının arttığı yamaçlar teraslama yoluna gidilerek bu araziler üzerinde uygun iklim koşulları altında zeytin ve fıstık çamı gibi ürünlerin yetiştirilmesine gidilmiştir. Fakat bu durum yarımada üzerinde bazı kesimlerde toprak üzerinde bulunan doğal bitki örtüsünün tamamen ortadan kaldırılmasıyla yürütülmekte olduğundan erozyon riskinin artmasına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla eğim değerlerinin arttığı sahalarda teraslama yoluna gidilirken üzerinde bulunan doğal bitki örtüsü ve kültür bitkilerinin bir arada ekilmesine yönelik uygulamalar yürütülmelidir. Ancak bu sayede yarımada üzerinde gelişme gösteren toprakların erozyonla daha fazla taşınması önlenemez ve toprağın doğal koşullar altında oluşum ve gelişimi normal seyrine dönebilir.

Kapıdağ Yarımadası üzerinde toprak ve insan arasındaki ilişkilerden bir diğeri de madencilik faaliyetleriyle beraber maden rezervlerinin bulunduğu araziler üzerinde açık işletmecilik faaliyetlerinin yürütülmesine yönelik üst toprak katının dekupajla alınarak bu sahalarda erozyona açık hale getirilmesidir. Üretkenlik açısından son derece önemli bu üst toprak katının çorak başka bölgelerde değerlendirilmesi yoluna gidilmeli ya da sığ toprak katının bulunduğu araziler üzerine besleme yapılarak ağaçlandırma ve bitki türlerinin ekilmesiyle toprak kayıplarının önüne geçilmelidir.

Çalışma sahası üzerinde toprak sadece tarımsal faaliyetler ya da madencilik faaliyetleri adına önem arz etmekle kalmaz. Yarımada üzerinde kıyı yerleşimlerinin kurulmasında ve barınakların inşasında toprak ayrıca yapı malzemesi olarak da kullanılmıştır. Fakat günümüzde bu durum yerini inşaatlarda farklı türlerden yapı malzemelerine bırakmıştır. Dolayısıyla bu durum yarımada'nın sahip olduğu tarihsel

ve kültürel kimliğini kaybetmesine de neden olmaktadır. Çalışma sahasının sadece kuzey kesimlerinde yer alan Ballıpınar ve Ormanlı yerleşim birimlerinde birkaç ev dışında toprak yapının kullanıldığı ev ya da eklentisi kalmamıştır.

4.6. İnsan-Bitki Örtüsü İlişkileri

Kapıdağ Yarımadası'nın bulunduğu özel konumdan dolayı bünyesinde Akdeniz, Sibiryaya ve İran-Turan fitocoğrafya bölgelerine ait bitki türlerinin bir arada görüldüğü kozmopolit bir yapı mevcuttur. Meşe, kayın, ceviz, çam türleri ve maki toplulukları ile psödomaki türlerinin bir arada bulunduğu saha üzerinde insanoğlu bu bitki türlerinden yapacak, yakacak ihtiyaçları ile hayvanlara yem bitkilerini karşılamaktadır. Dolayısıyla çalışma sahası üzerinde gelişme gösteren bitki türleri ile yerel halk arasında sıkı bir ilişki mevcuttur. İlk yerleşim birimlerinin kurulumundan günümüze kadar geçen süreçte yarımada üzerinde yerel halk tarafından kullanılan ormanlar ve fundalık araziler yoğun bir tahribata uğramıştır. Yarımadanın 2/3'ünü kaplayan karışık ormanlar günümüzde yarımadanın 1/3'üne karşılık gelecek oranda tahrip edilmiştir. Özellikle Kapıdağ Yarımadası'nın kuzeydoğusunda kalan saha yoğun tahribatlar sonucunda bugün abdestbozan çalı türleri ve çoban yastıklarının yerleştiği bir saha olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışma sahasının kuzeydoğusunda yerel halkın yürüttüğü hayvancılık faaliyetleri ve hayvanlara yem üretmek maksadıyla bitki örtüsünün kaldırılarak tarla açma amacıyla kullanılması sonucu bu sahalar üzerinde şiddetli erozyon tehlikesi ortaya çıkmaktadır. Buna karşın yarımadanın merkezi iç kesimlerinde gelişme gösteren nemcil ormanlar altında yoğun ve gür bir bitki örtüsü oluşmuştur. Yerel halk gür bitki örtüsünün bulunduğu arazilerden bazı hastalıkların tedavisinde kullanılan bitki türlerini toplamaya, ihlamur gibi ağaçlardan da kış mevsiminde tüketilmek üzere çay üretmeye yönelmektedir. Ayrıca çalışma sahasının kuzeybatı kesiminde yarımada üzerinde kurulu yerleşimlerin enerji ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik kurulan RES'ler gür bitki örtüsünün kaldırılmasına ve bu sahalar üzerinde yamaç gradyanlarının bozulmasına doğal ortamda habitat parçalanmasına yönelik olumsuz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Erdek-Ocaklar yerleşim birimleri arasında mermer ve granit üretimine yönelik maden işleme tesislerinin kurulu olduğu sahalar

yine tesis işleme için gerekli olan eklentilerin ve işletmelerin kurulmasıyla bu sahalar üzerindeki bitki örtüsü ortadan kaldırılmıştır (Foto 27).



Foto 27: Narlı yerleşim biriminin kuzeydoğusunda rüzgar enerji santralleri doğal ortamda yamaç gradyanının bozulmasına ve enterkonnekte hatların bağlanabilmesi adına birçok bitki türünün ortadan kaldırılmasına sebebiyet vermektedir (31.07.2015)

4.7. Kapıdağ Yarımadası'nda Doğal Ortam Potansiyeli Adına Geoturizm

Kapıdağ Yarımadası gerek doğal güzellikleri ve gerekse optimum iklimik koşulları sayesinde yerel halk ve dışarıdan gelebilecek hafta sonu ya da yıl içerisinde izinlerini kullanabilecek kişiler adına birçok turizm aktivitesine sahiptir. Bu durum yarımada'nın kıyılarında dalış, çalışma sahasında dik ve devamlı yamaçların bulunduğu ortamlarda dağcılık ve bu sahalarda üzerinde gelişme gösteren yarımada'ya özgü birçok bitki türünün gözlenebilmesi açısından botanik turizm potansiyelini olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca yarımada'nın tarihin eski çağlarından beri birçok medeniyet tarafından yerleşilmiş bir alan olması ve Kyzikos Antik Kenti'nden geriye kalan tarihi kalıntılar eski medeniyet ve kültürlerle ilgili olanların dikkatini çekmektedir. Bu bağlamda yarımada genelinde yapılabilecek başlıca turizm aktiviteleri şu şekilde sıralanabilir (Efe vd., 2007);

Dağcılık, çalışma sahasının batısında yer alan Ocaklar yerleşmesinin kuzeyinde bulunan Yatak T. (774 m) güneyinde ve yarımada'nın kuzeyinde batıda Gelintaş T.'den başlayarak doğuda yer alan Çavlı T.'nin kuzey kıyı şeridi boyunca dağcılık faaliyetleri adına aktivite çalışmaları yapılabilir.

Yat turizmi yarımada'nın sahip olduğu girintili-çukurlu birçok koy ve körfezi ile doğal liman özelliğine sahip alanlarında yat turizmine hizmet verebilecek özelliklere sahiptir.

Kamping faaliyeti adına ise çalışma sahasının merkezi iç kesiminde bulunan Kirazlı Manastırı civarı, Ballıpınar yerleşim biriminin güney kesimi, İşaret T.'nin kuzeydoğusu, Turan yerleşmesinin batısı, Beşik Tepe'nin kuzey kesimleri ve Ocaklar yerleşim biriminin kuzeydoğu kesimleri yaz aylarında çalışma sahasını ziyaret edecek kişilerin rahatlıkla kamplarını kurabilecekleri sahalardır (Foto 28-29).

Trekking Kapıdağ Yarımadası çevresinde kıyı kuşağını çepeçevre dolaşan yolları ve kuzey-güney doğrultulu Ballıpınar- Yukarıyapıcı yerleşim birimleri arasında yer alan birçok patika yolu ile vadilere uzanan bu sahalarda yürütülebilecek bir sportif aktivitedir.



Foto 28: Turan yerleşim biriminde bulunan ağaç evler yaz turizmi ve rekreasyonel faaliyetler iyi birer alternatiftir (09.09.2017).



Foto.29: Turan camping alanı

Diving ya da su altı dalış sporları yarımadanın güneybatısında yer alan Zeytinli Ada ve çevresinde, Bandırma Körfezi civarında ve Tavşan Adası gibi sahaların dip balıkları açısından zenginlik arz etmesi yarımadayı ziyaret eden ve farklı aktiviteler arayan ziyaretçiler için oldukça yüksek potansiyele sahip bir aktivite olarak değerlendirilebilir.

Botanik turizm faaliyeti yarımadanın merkezi iç kesimlerinin ormanlık arazilerle kaplı ve bitki örtüsü adına zenginlik sunan nemli-gölgeli ortamlarında Yukarıyapıcı-Ballıpınar yerleşimleri arasında farklı türleri gözlemlemek isteyen ziyaretçiler adına yüksek bir tür zenginliği sunmaktadır. Ayrıca çalışma sahasının yüksek kesimlerinde kuzeye bakan yamaçlarda tıpta kullanılan birçok bitki türü ve keyif verici kokulara sahip türlerin bulunduğu ortamlar yer almaktadır (Foto 30).



Foto 30: Erdek Düzler mevkiinde bulunan Botanik Bahçesinin işletmecisi İrfan Gürler Bey ile (09.09.2017).

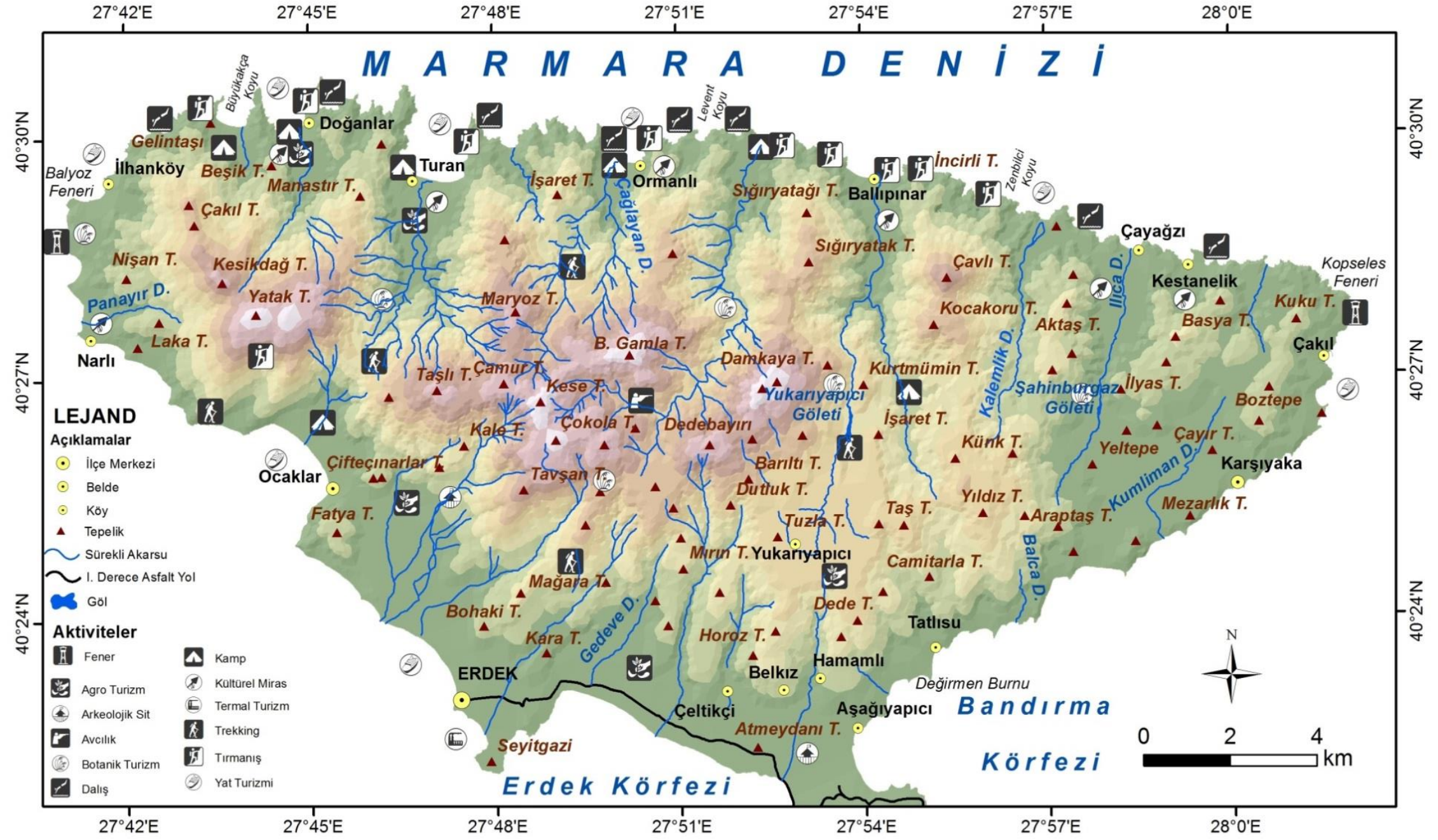
Avcılık da yarımada üzerinde geoturizm faaliyetlerinden birisi olarak değerlendirilebilecek aktivitelerdendir. Yarımadanın geçmiş zaman dilimleri içerisinde ekolojik halkada yerel halk tarafından meydana getirilen bozulma sonucunda çalışma sahasında birbirini dengede tutan türlerin popülasyonları ile

oynanmış ve kurt, çakal gibi etobur türlerin azalmasıyla birlikte domuz gibi otobur ve çiftiye oldukça zararlı türlerin popülasyonlarının artışı sağlanmıştır. Günümüzde çalışma sahasının merkezi iç kesimlerinde Kese T. doğu kesimi ve Dedebayırı T.'nin batısında domuz avcılığına yönelik uygulamalar yürütülmektedir.

Kültürel miras alanları ise yarımada üzerinde tarihi dönemlerden itibaren Kapıdağ'ın birçok medeniyet tarafından yerleşilmiş Kyzikos ve Artaka (Erdek) gibi kıyı yerleşim birimlerinin sahip olduğu eski medeniyetlere ait yapılar bulunmaktadır. Ayrıca yarımada'nın merkezi doğu kesiminde Ballıpınar Yukarıyapıcı yerleşim birimleri arasında kalan güzergah üzerinde Kirazlı Manastırı ilk kurulduğu dönemlerde dini açıdan önemli bir merkez konumunda işlevini yerine getirirken günümüzde harabeye dönüşmüş bir kalıntıdır. Bu sahanın geçmişe ilgi duyan meraklı ziyaretçiler için uygun rehabilitasyon çalışmaları ile nasıl bir alan olarak değerlendirilebileceği planlanmalı ve çevresinin sahip olduğu doğal ortam güzellikleri bir arada değerlendirilerek doğal çevre planlaması yapılmalıdır (Şekil 14).



Foto 31: Yukarıyapıcı-Ballıpınar arasında bulunan Kirazlı Manastırı hem rekreasyonel faaliyetler hemde kültürel miras alanı olarak önem arz etmektedir.



4.8. Kapıdağ Yarımadası'nda Doğal Ortam Özelliklerinden Kaynaklanan Problemler

4.8.1. Toprak Kaynaklarının Yetersizliği ve Arazi Kabiliyet Sınıfları

Çalışma sahası üzerinde toprak kaynaklarının yetersizliği yarımadanın kıyılarda kurulu ova yerleşim birimlerinin mevcut taşkın ve drenaj bozuklukları ile merkezi iç kesimlere doğru taşlılık ve erozyon riskinin oluşturduğu problemlerden kaynaklanmaktadır. Yarımadanın orman örtüsü altında kalan sahalar toprak yetersizliği açısından birinci derecede taşlılık ve ikinci derecede erozyonla karşı karşıyadır. Bu durum yarımadanın doğu kesimlerine geçildikçe tam tersi bir hal almaktadır. Kestanelik-Tatlısu yerleşim birimleri arasında erozyon olmayan sahalar ile şiddetli erozyonun meydana geldiği sahalar yarımadanın doğu kesimlerinde hariç tutulduğu takdirde birinci derecede erozyon riski ve ikinci derecede taşlılık probleminin ortaya çıktığı arazilerdir. Yarımadanın batı kesimlerinde ise Doğanlar yerleşim biriminin batısından Ocaklar yerleşim biriminin kuzeydoğu kesimlerine kadar bir hilal şeklinde risk gruplarını erozyon ve taşlılık oluşturmaktadır. Çalışma sahası genelinde toprak yetersizliği açısından erozyon-taşlılık ve taşlılık-erozyon problemleri toplam arazi varlığının % 87.83'ünü (25.362 ha) oluşturmaktadır.

Kapıdağ Yarımadası'nda toprak yetersizliği açısından sadece erozyon ve taşlılık problemi bulunmamaktadır. Erozyon ve taşlılık problemleri yanında çalışma sahasında kıyılarda teşekkül etmiş ovalık arazilerin yıl içerisinde fazla yağışlarla beraber taşkın ve drenaj ile ilgili problemleri de mevcuttur. Bu durum özellikle kuzey kıyılarda oluşum göstermiş ovalık arazilerin kumsal alanlarının hemen gerisinde baş gösteren bir problemdir. Çalışma sahasında yerel halk ile yapılan mülakatlar sonucunda ova tabanlarında yürütülen yeşil fasulye yetiştiriciliğinin eskisi kadar verimli geçmediğine yönelik problemlerden söz edilmiştir. Drenaj bozukluğu veya taşkın problemleri çalışma sahasında toplam arazi varlığının % 1.32'sini (378 ha) tehdit eden bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

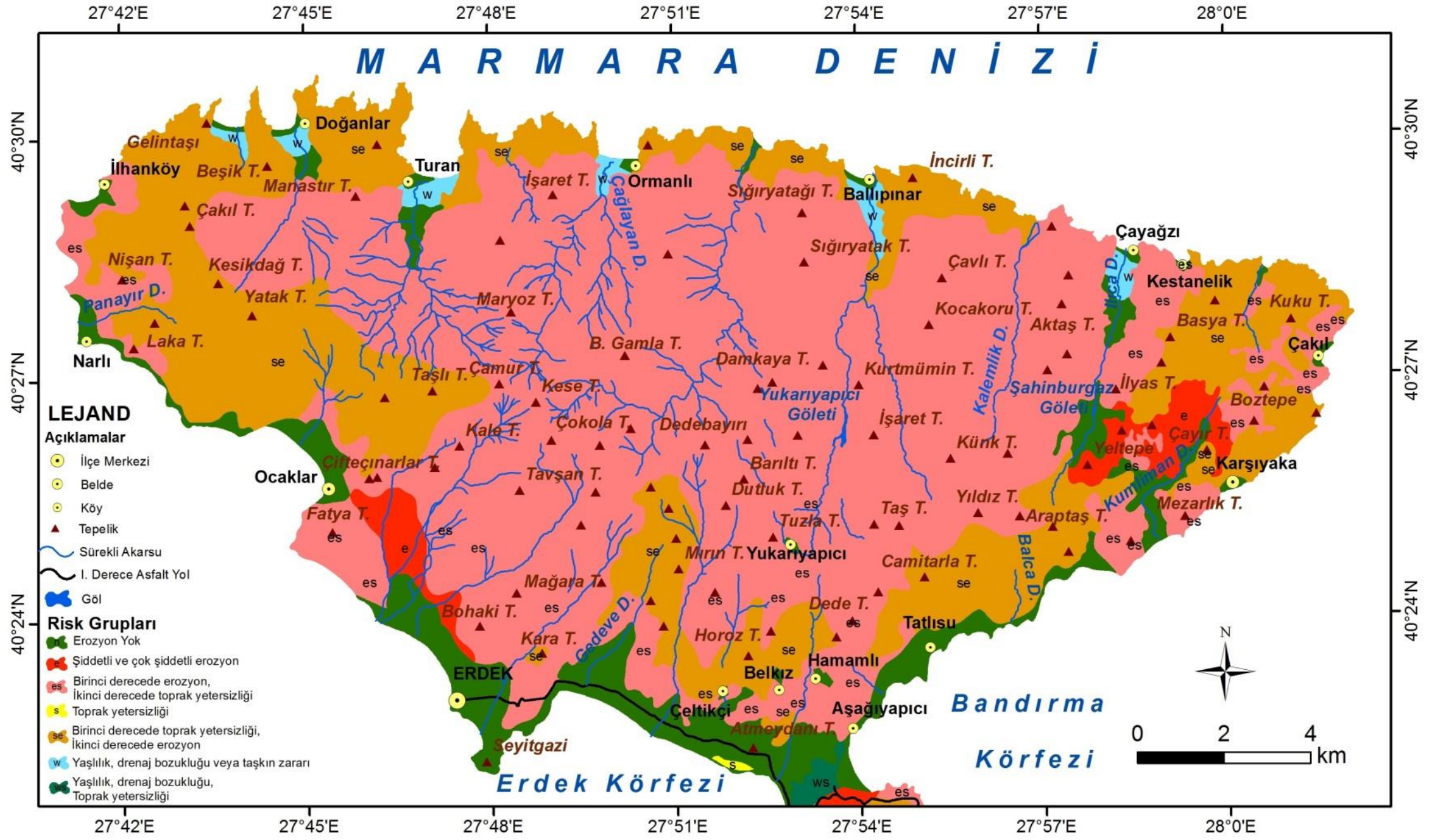
Gerek erozyon ve taşlılık gerekse drenaja yönelik problemler olsun çalışma sahasında tüm bu olumsuzluklara rağmen problem yaratmayan sahalarda mevcuttur. Yarımadanın kuzey kıyılarında drenaj problemlerinin hemen gerisinde kalan ovalık araziler ile güneybatı ve güneydoğu kesimlerde kurulu kıyı ovaları birikim sahaları

olarak gelişmekte ve erozyon riski ya da taşlılık açısından herhangi bir problemin olmadığı arazilerden oluşmaktadır. Erozyonun gerçekleşmediği ve toprak yetersizliğinin görülmediği sahalarda toplam arazi varlığının % 8.11'ini (2.343 ha) meydana getirmektedir. Toprak yetersizliğinin görülmediği bu araziler üzerinde tarımsal açıdan her türlü ürünün yetiştirilmesi yapılmaktadır (Tablo 10; Şekil 16).

Tablo 10: Kapıdağ Yarımadası'nda arazi kullanımını açısından riskli alanların dağılışı

Risk Durumu	Alan (ha)	Oran (%)
<i>Erozyon yok</i>	2.343	8,11
<i>Şiddetli ve çok şiddetli erozyon</i>	781	2,70
<i>Birinci derecede erozyon, İkinci derecede taşlılık, tuzluluk ve alkalilik problemi</i>	10.413	36,06
<i>Toprak yetersizliği (taşlılık, tuzluluk)</i>	14	0,05
<i>Birinci derecede taşlılık, tuzluluk ve alkalilik problemi, İkinci derecede erozyon</i>	14.949	51,77
<i>Yaşlılık, drenaj bozukluğu veya taşkın zararı</i>	286	0,99
<i>Birinci derecede drenaj bozukluğu, İkinci derecede toprak yetersizliği</i>	92	0,32
TOPLAM	28.878	100,00

Arazi sınıflandırması, toprak kaynaklarından en iyi hangi şekilde faydalanılabilir ya da ne ölçüde yararlanılabilirse toprağın üretkenlik koşulları artırılabilir anlayışıyla ülkemizde de kamu kurum ve kuruluşlarınca toprak uygunluk derecesine göre yapılan bir sınıflandırma olarak kullanılmaktadır. Kapıdağ Yarımadası genelinde arazi sınıflandırması açısından toprak ihtiyaçlarını sınırlayan faktörler, toprak işleme koşulları ve toprağın işlenmesinden sonra alacağı durumlar dikkate alınarak arazilerin sınıflandırılması yoluna gidilmiştir. Yarımada'nın sahip olduğu iklim koşulları sabit tutulmak kaydıyla toprağın rölyefle ilişkisi ve toprağın bitki yetiştirme uygunluğu olarak bilinen üretkenlik değerlerine göre çalışma sahasında yer alan araziler ABD Toprak Koruma Teşkilatı'nın geliştirdiği sistematik doğrultusunda yedi ayrı sınıfta değerlendirilmiştir. Yarımada üzerinde Atalay'ın Türkiye Ekolojik Şartlarında Coğrafi Bölge Ayırımına göre yılda en az üç defa ürün alınmaması nedeniyle I. Sınıf arazilerin varlığı mevcut değildir.



Harita 10: Kapıdağ Yarımadası Risk Haritası (Fıçıcı, 2016)

II. Sınıf Tarım Arazileri, her ne kadar I. Sınıf araziler kadar toprak produktivitesi ya da derinliği fazla olmamasına rağmen yine de sulu ve kuru tarım faaliyetleri açısından son derece uygun araziler olarak işlev görürler. Yarımada üzerinde bulunan arazi sınıflarının % 7.7'si II. Sınıf arazilerden meydana gelmiş kıyılardaki birikim ovaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araziler üzerinde tarımsal üretim potansiyeli iyi-orta dereceler arasında değişkenlik gösterir. Yarımada üzerindeki II. Sınıf tarımsal araziler kuru ve sulu tarım faaliyetleri açısından önem teşkil etmektedir. Başlıca yetiştirilen tarımsal ürünler olarak yeşil ve kuru fasulye, kırmızı soğan, mısır, bahçe ürünleri, hayvanların yem ihtiyacına yönelik yonca gibi türlerden oluşmaktadır.

III. Sınıf Tarım Arazileri, üzerinde yarımada genelinde zeytincilik faaliyetleri yaygınlık göstermektedir. Bu araziler orta derecede eğimli sahalardan olduğundan zeytin tarımının ilk teraslama faaliyetleri bu araziler üzerinde kendini göstermektedir. Ayrıca bu araziler ilk iki sınıfa oranla daha fazla eğim değerlerine sahip olduğundan yüzeysel akışa geçen yağış sularının erozyon açısından daha fazla risk oluşturduğu söylenebilir. Tarımsal üretimde orta değerler gösteren III. Sınıf tarım arazileri yarımada toplam arazi varlığının % 5.3'üne (1.531 ha) sahiptir.

IV. Sınıf Tarım Arazileri, çalışma sahasının % 5.1'ini oluşturmaktadır. Bu araziler üzerinde makineli tarım uygulamaları yürütülememekte ve tarımsal faaliyetler adına meyve yetiştiriciliğinin önem kazandığı grubun oluşmasını sağlamıştır. Fıstık çamı, zeytin, ceviz ve nar gibi ürünler bu grupta dikimi yapılan başlıca türlerdir.

V. Sınıf Araziler, Kapıdağ'ın adadan yarımadaya geçişte anakara ile bağlantısını sağlayan ikili tombolo arasında kalan sazlık-bataklık saha bu araziler kapsamında yer almaktadır. Kapıdağ Yarımadası üzerinde yaşayan yerel halk V. Sınıf arazinin olduğu bu saha üzerinde kuzeyden güneye doğru drenaj çalışmaları ile bataklık sahanın kurutulmasına ve kuruyan kesimlerin tarımsal arazilere dönüştürülmesine alt yapı hazırlamaktadır. Bu araziler geçmişten günümüze gelene dek tarımsal arazilere dönüştürülmesi sonucu sazlık-bataklık V. Sınıf arazinin 21 ha alana kadar gerilemesi sonucunu ortaya çıkarmıştır. V. Sınıf araziler kapsamında yer alan sazlık-bataklık sahalardan aynı zamanda sulak alan statüsünde birçok canlı türünün bir arada yaşadığı ekolojik bir ortam olarak hizmet vermektedir. Ekolojik ortamları yerel halkın temel

ihtiyaçlarını karşılamaya ya da ticari açıdan birim alandan daha fazla ürün elde edebilmek maksadıyla kullanılan pestisitler sayesinde sulak alan bünyesinde yaşayan canlılar tehdit altına girerek ya yok olup gitmekte ya da başka ortamlara g ederek bu sahadaki popülasyonunu kendi kendisine sonlandırmaktadır.

VI. Sınıf Araziler, şiddetli erozyonun meydana gelmesi, yüksek eğim değerleri, taşlılık ve sığ toprak katının varlığı gibi birçok problemin bir arada olması nedeniyle tarımsal üretimde kullanılamazlar. Çalışma sahasında VI. Sınıf araziler kapsamında daha çok ormanlık sahalara geçişte teraslama yoluyla zeytin tarımının egemen olduğu sahalarda görülmektedir. Bu sahalarda yarımada toplam arazi varlığının % 1.5'ini (426 ha) oluşturmaktadır.

VII. Sınıf Araziler, Kapıdağ Yarımadası'nda alansal olarak en fazla orana sahip arazilerdir. Çalışma sahasının % 75.9'unu meydana getiren bu sahalarda fundalık araziler, makilikler ve ormanlık arazilerden oluşmaktadır. Çalışma sahasının batısında yer alan Nişan Tepe'den başlayarak doğuda yer alan amlık Tepe ve güneydeki Horoz Tepe arasında kalan saha orman örtüsü ile kaplı arazilerin daha yoğun görüldüğü alanlardır. Dolayısıyla bu sahalarda üzerinde yer alan sık bitki örtüsünün varlığı yüzeysel akış sularının erozyonunu engelleyerek yeraltı sularını beslemekte iken yarımada'nın daha doğusunda yer alan ve yüksek eğim değerlerine sahip araziler üzerinde erozyon batıya oranla daha şiddetli yaşanmakta ve bu sahalarda üzerinde çalı türlerinin geliştiği bir formasyon meydana gelmektedir (Tablo 11; Şekil 17).

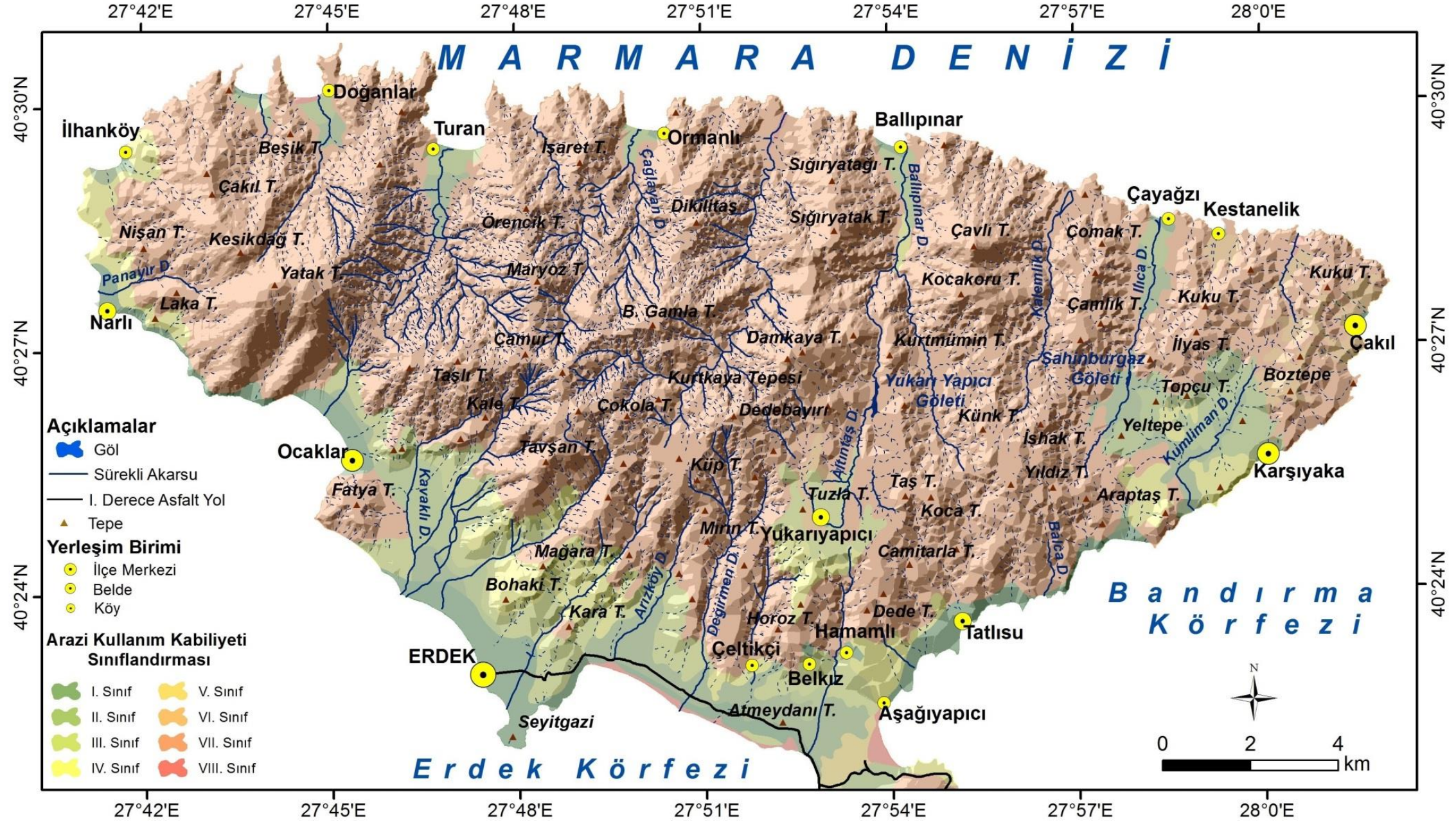
VIII. Sınıf Araziler, olarak yarımada'nın kıyı şerisinde yer alan kumul sahalarda ile eğim değerlerinin sarp arazilerden oluştuğu diklikler bu arazi sınıfında yer almaktadırlar. Kıyı kumulları yaz aylarında turizm potansiyeli açısından önem arz ederken yüksek dikliklerin olduğu sahalarda çalışma sahasında çok şiddetli erozyonun geliştiği alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 11: Kapıdağ Yarımadası arazi yetenek sınıflarının dağılımı (Balıkesir/Topraksu Genel Müdürlüğü)

AKK	Alansal Dağılım	
	Hektar	Oran (%)
Yerleşim alanı	1.097	3.8
II. Sınıf	2.222	7.7
III. Sınıf	1.531	5.3
IV. Sınıf	1.479	5.1
V. Sınıf	92	0.3
VI. Sınıf	426	1.5
VII. Sınıf	21.927	75.9
VIII. Sınıf	104	0.4
TOPLAM	28.878	100

4.8.2. Kapıdağ Yarımadası Erozyon Durumu

Yüzyıllardır insanlığı tehdit eden bir unsur olarak toprak erozyonu tarihte birçok medeniyetin yok olmasına ya da buldukları bölgelerden başka bölgelere göç etmesine neden olan bir problemdir. Çalışma sahasında toprak erozyonunu ortaya çıkaran iklimsel koşullar, toprak özellikleri, jeomorfolojik yapı, arazi örtüsü ve insan faktörü bir arada ele alındığında yarımadaının sahip olduğu gerek özel konumunun getirdiği iklimsel avantajlar ve gerekse bu iklimsel avantajlara bağlı olarak üzerinde gelişme göstermiş gür bitki örtüsünün çalışma sahasında çok fazla oranda toprak erozyonunu meydana getirmediği gözlenmiştir. Fakat yarımadaının doğu kesimleri yoğun insanoğlu faaliyetleri sonucunda batı kesimlerine oranla daha şiddetli erozyon riski altında kalan hızlandırılmış erozyonla karşı karşıyadır.



Çalışma sahasında güncel erozyon durumunun değerlendirilmesi sonucu yıllık hektar başına 10 tondan daha az toprak kayıplarının yaşandığı araziler yarımada toplam arazi varlığının % 51.7'sini meydana getirmektedir. Bu risk grubu toprak erozyonu açısından çalışma sahasında ortaya çıkan erozyonun ortalama yıllık hafif risk grubu içerisinde kaldığının göstergesidir. Çalışma sahasında hafif ve çok hafif risk grubunu oluşturan araziler kıyı şeridinde oluşum göstermiş ova ve vadi tabanları ormanlık arazilerin gür bitki örtüsüyle kaplı olduğu arazilere karşılık gelmektedir. Yıllık ortalama 10-25 ton toprak kayıplarının yaşandığı yerler olarak çalışma sahasında kuzeyde yer alan Ballıpınar ve Turan yerleşim birimlerinin civarı ile Yukarıyapıcı yerleşmesinin kuzey kesimleri orta derecede risk grubu altında kalan sahalardır. Bu araziler yarımada toplam arazi varlığının % 21.1'ini (6.095 ha) oluşturmaktadır.

Yarımadanın batısında bulunan Çakıl Tepe, Yatak Tepe, yarımadanın iç kesimleri ile doğuda yer alan aşınım yüzeylerinde toprak erozyonu risk grupları adına yıllık ortalama hektar başına 25-50 ton toprak kaybedildiği güçlü risk grubu bulunmaktadır. Toprak erozyonunda şiddetli risk grubunu oluşturan sahalardan ise Tavşan Tepe'nin güneyi ile Narlı yerleşmesinin doğu kesimi gösterilebilir. Son olarak çalışma sahasında çok şiddetli risk grubu 150 tondan fazla toprak kayıplarının yaşandığı yarımada kuzey kıyı şeridi, Tuzla Tepe civarı, Altıntaş Dere çevresi ve Aşağıyapıcı yerleşmesinin güneyi ile Bandırma civarında kalan arazilerde gerçekleşmektedir (Tablo 12; Şekil 18).

Tablo 12: Kapıdağ Yarımadası'nda erozyon risk gruplarının dağılımı (Fıçıcı, 2016).

Yıllık Toprak Kaybı (A)	Arazi Dağılımı	
	Alan (ha)	Oran (%)
<i>Çok hafif (<5)</i>	12.703	44
<i>Hafif (5-10)</i>	2.238	7.7
<i>Orta (10-25)</i>	6.095	21.1
<i>Güçlü (25-50)</i>	3.895	13.5
<i>Şiddetli (50-150)</i>	2.637	9.1
<i>Çok şiddetli (150+)</i>	1.31	4.5
TOPLAM	28.878	100



Harita 12: Kapıdağ Yarımadası Güncel Erozyon Haritası (Fıçıcı, 2016)

4.8.3. Kapıdağ Yarımadası Depremsellik Durumu

Hızlı gelişen doğal afetler olarak tanımlanan depremlerin ne zaman meydana geleceği, etki şiddetinin ne kadar olacağı gibi sorular zemin yapısı ve yapılaşma türüne bağlı olarak ortaya çıkarılabilmektedir. Ülkemizin genel itibarıyla Alp-Himalaya dağ oluşumları içerisinde yer alması nedeniyle deprem açısından son derece aktif bir yapı gösterdiğini söylemek mümkündür.

Kapıdağ Yarımadası, ülkemizin kuzeybatısında Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın batı kanadında yer almaktadır. Ketin tarafından 1966 yılında bulunan Kuzey Anadolu Fayı'nın bu kesimde tarihte birçok yıkıcı deprem meydana getirdiği ve kurulu yerleşmelerin buldukları alandan başka alanlara kaymasına neden olduğu birçok tarih araştırmacısı tarafından ortaya konulmaktadır. Tarihsel süreçte çalışma sahası üzerinde birçok deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerden Bandırma-Erdek; 543 yılında IX şiddetinde ve İznik-Bandırma-Mürefte civarında; 1064 yılında VII şiddetinde meydana gelenler tarihi kayıtlara göre yarımada'nın tsunami tehlikesi ile karşı karşıya kalmasına neden olmuş 1064 yılında meydana gelen deprem ile Kyzikos antik kenti tamamen harap olmuş ve kentin yerinin değiştirilmesine sebebiyet vermiştir (Tablo 13; Şekil 19).

Tablo 13: Kapıdağ Yarımadası ve civarında tarihsel süreçte meydana gelen depremler (Kaynak: Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi)

<i>Deprem Yılı</i>	<i>Şiddeti</i>	<i>Açıklama</i>	<i>Yer</i>
117	VII	-	Erdek-Kapıdağ
170	IX	-	Bandırma-Erdek-Gemlik Çukuru
543	IX	Tsunami tehlikesi	Bandırma-Erdek
985	VIII	-	İznik-Bandırma-Erdek
1064	VII	Tsunami tehlikesi	İznik-Bandırma-Mürefte
1872	VI	-	Erdek

Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi'ne göre çalışma sahası üzerinde en güney kesimde şiddetli, Fazlıkonağı Formasyonu güney sınırında orta şiddetli ve batıda Narlı yerleşim biriminden doğuda Mezarlık Tepe arasında bir hat boyunca kuzey kesimlerde hafif şiddette depremlerin gerçekleşeceğine yönelik hesaplamalar yapılmış ve yarımada'ya özgü deprem risk grupları haritası oluşturulmuştur (Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi).



Harita 13: Kapıdağ Yarımadası Deprem Risk Haritası (Afet İşleri Genel Müdürlüğü / Değiştirilerek)

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Marmara Denizi'nin güneyinde ters üçgen şeklinde ve kubbe karakterinde bir morfoloji ile karşımıza çıkan Kapıdağ Yarımadası yaklaşık olarak 300 km²'lik bir alanla ortada Fazlıkonağı Formasyonu ve birisi kuzeybatı diğeri güneydoğuda ortadaki metamorfik şistleri ayıran granitik intrüzyon sonucu gelişme göstermiştir. Tarihin geçmiş dönemlerinde ilk olarak ada konumunda karşımıza çıkan Kapıdağ zamanla gerek aşınım-birikim safhaları ve gerekse Marmara Denizi içerisindeki akıntılar vasıtasıyla ana kara ile bağlanmış ve yarımada özelliği kazanmıştır.

Kapıdağ gerek ada ve gerekse yarımada konumunda iken doğal ortam potansiyeli insanoğlu tarafından önemli liman kentlerine sahip olması hasebiyle MÖ 2000'li yıllardan günümüze kadar kullanıla gelmiş bir çalışma sahasıdır. Doğal ortam özellikleri açısından son derece yüksek bir potansiyele sahip yarımada beşeri faaliyetler bu özelliklerin denetimi altında gerçekleşmektedir. Doğal ortam koşulları çalışma sahasında yerleşmelerin dağılışı, nüfus ve ekonomik faaliyetlerini, dolayısıyla insana yön vermektedir. Fakat çalışma sahasında eğim ve engebenin fazla olduğu arazilerde ekonomik açıdan zirai faaliyetler kısıtlanmaktadır. Bu sahalar üzerinde yaşayan yerel halk geçimini hayvancılık faaliyetlerinden karşılama yolunu gitmiştir.

Çalışma sahasının kıyı şeridinde gelişme gösteren kıyı ovaları tarımsal potansiyeli yüksek alüvyal tabanlı ovalardır. Yarımada üzerinde yerleşim birimleri daha çok bu kıyı ovalarına yakın yerlerde ya da kıyı ovası üzerinde kurulma olasılığı göstermektedir. Sulu tarım adına son derece önemli olan bu kıyı ovalarında bazıları üzerinde kurulu yerleşim birimleri kültürel özelliklerini kaybederek ahşap – kerpiç – karkas karışımı binalardan betonarme türüne geçme eğilimi göstermektedir.

Kapıdağ Yarımadası'nın sahip olduğu bozulmuş Akdeniz İklimi özellikleri doğal ortamda bitki örtüsü, toprak oluşumu ve gelişimi ile akarsu rejimlerinin düzenlenmesinde belirgin bir rol oynamaktadır.

Çalışma sahasında doğal ortam özelliklerinden kaynaklanan bir takım problemlerde mevcuttur. Bunlar arazi kullanımı açısından çeşitli risklerinde bünyesinde barındırırlar. Erozyon, taşlılık, kıyılarda yüksek taban suyu seviyesi ve deniz suyunun karışması ile topraklarda alkalilik oranının ve tuzluluk gibi problemlerden dolayı bazı tarımsal ürünlerin yetiştirilmesinin artık yapılmadığı ya da daha az yapılmasının gözlendiği, özellikle söz konusu durumun yeşil fasulye tarımında karşılaşıldığı yerel halkla görüşüldüğünde elde edilen bulgulardandır.

Kapıdağ Yarımadası sahip olduğu tarihi, kültürel, dini ve doğal ortam güzelliklerin adına ayrıca turizm açısından önemli bir alanı oluşturmaktadır. Geçmişten günümüze Mysler, Persler, Makedonyalılar gibi birçok farklı medeniyetin etkisi altında olan Kyzikos Antik Kenti, Artake (Erdek) gibi turizm açısında son derece önemli tarihi kültürel miras alanları ve deniz turizmine ayrı bir cazibe kazandırmaktadır.

Yarımadanın sahip olduğu doğal ortam potansiyeli ayrıca yarımadayı ziyaret edenlerin geoturizm faaliyetleri açısından son derece faydalanabilecekleri olanaklara sahiptir. Kıyılarda diving, kuzey kıyı şeridindeki yüksek kesimlerde tırmanış yada dağcılık, merkezi kesimde yer alan Kirazlı Manastırı civarında rekreasyonel faaliyetler ve tarihi kültürel miras alanları, yürüyüş (trekking), botanik ve agroturizm gibi bir çok alanda çevresindeki şehrsel yerleşmelerin (Bursa, Bandırma, İstanbul) hafta sonlarını deşarj olarak geçirebilecekleri bir ortam sunmaktadır.

Kapıdağ Yarımadası'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;

- Yarımadanın kıyı şeridinde kurulu yerleşim birimlerinin kültürel mimarisi korunmalı, kültürel mimariye zarar verebilecek yapılanmalar desteklenmemeli hatta yasaklanmalıdır.
- Yarımada doğal ortam potansiyeli adına oldukça zengin bir yapıya sahiptir. Doğal ortam potansiyelinin daha verimli bir şekilde kullanılması adına topografya, toprak, bitki örtüsü ve turizm gibi kaynaklarının planlamaları kısa ve uzun vadeli dönemlerde raporlandırılarak eylem planı haline getirilmeli ve bu eylem planlarının dışına çıkılmamalıdır.

- Çalışma sahasının sahip olduğu doğal ve tarihi yapılar korunmalı, çalışma sahasının çevresinde yer alan adaların doğal güzellikleri de bir arada değerlendirilerek günöbirlik tekne turları düzene oturtulmalı ve Erdek Belediyesi'nin bu konu ile ilgili gerekli reklam afiş ya da broşür gibi envanterleri hazırlaması önerilmelidir.
- Yarımadaanın doğu kesiminde geçmişten günümüze süren bitki örtüsü tahribatı ve fizyolojik kuraklığın neden olduğu olumsuz durumlar bir arada düşünölerek bu saha üzerinde gelişme gösteren bitki örtüsü çalışmaları yöreye uygun ağaçlandırma faaliyetleri ile zenginleştirilmelidir.
- Kapıdağ Yarımadası'nda geoturizm faaliyetlerinin alt başlığı olan avcılık faaliyetleri hayvanların üreme dönemleri göz önünde bulundurularak belirli dönemlerde avcılığın yapılması hedef alınmadır. Ayrıca çalışma sahası üzerinde Kapıdağ Yarımadası'nın genelini nitelendirebilecek şekilde belirli bölgelere fotokapanlar kurularak çalışma sahası üzerindeki karasal ortama ait hayvanların popölasyonlarının belirlenmesi sağlanmalı ve avlanacak olan hayvanların belirli kotalar dahilinde serbest bırakılmasına yönelik çalışmalar yürütölmelidir.
- Yarımadaanın sahip olduğu maden rezervleri açısından ve çalışma sahasındaki yerleşim birimlerinin enerji ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik daha çok yarımadaanın kuzeybatısında kurulu rüzgar enerji santrallerinin yer saptaması ve maden çıkarımına yönelik doğal ortamda meydana getirilen tahribatın daha sonradan tekrardan düzeltilmesi adına çalışmalar yapılmalıdır. Bu durum madenlerin çıkarıldığı alanlarda ortadan kaldırılan doğal bitki örtüsünün maden çıkarıldıktan sonra tekrar eski haline kavuşturulması ya da rüzgar enerji santralleri kurulduktan sonra yamaç profillerinin bozulmasına karşılık önlem ve tedbirlerin alınmasını gerektirmektedir.
- Küçükbaş hayvancılık faaliyetlerinin yürütöldüğü özellikle kümes hayvancılığı yapılan işletmelerin kontrollerinin yapılması, kümes hayvancılığı yapmak isteyen kişi ya da kurumların uzun dönemli bu işletmeleri işletmesi hakkında zorunluluklar getirilmelidir. Arazi çalışmaları sonucunda kümes hayvancılığı işletmelerinin günümüzde çoğu atıl durumda bulunduğundan bu sahaların rehabilitasyonu sağlanarak tekrar kullanılabilir

hale getirilmesi veya yıkılarak doğal ortama ait bitki türlerinin yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

- Kapıdağ Yarımadası üzerinde bulunan tarihi eserlerden olan fakat günümüzde ancak birer harabe şeklinde ayakta kalan ve ancak sahayı ziyaret edenlerin varlığından haberdar olabildiği; Kirazlı Manastırı, Düzler'de Eski Kyzikos Antik Kentine Ait Kalıntılar, Ballıpınar yerleşim birimindeki manastır, gibi tarihi yapıların restorasyonunun sağlanarak gayrimüslim turistler için birer çekim noktası haline getirilmesi ve hatta yıl içerisinde belli dönemlerde ibadet yapılmasına olanak sağlanarak turistlerin bölgeye çekilmesi dolayısıyla bölgeye dini turizm fonksiyonunun kazandırılacağı düşünülmelidir.

KAYNAKÇA

- Aksoy R., 1996, *Marmara Adası Ve Kapıdağ Yarımadası'nın Mesoskopik Tektonik Özellikleri*, Tr. J. Of Earth Sciences, 5, 187-195.
- Alpan T. Ve İzmir M., 1997, *Bandırma-Karacabey-Mustafakemalpaşa Civarı Genel Jeokimya Ve Ağır Mineral Çalışmaları, Türkiye Genel Jeokimya Projesi, Mta Kuzeybatı Anadolu Bölge Müdürlüğü, Balıkesir.*
- Ardel A., 1958, *Marmara Bölgesi'nin Yapı Reliefi Ve Bu Münasebetle Ortaya Atılan Problemler, Coğrafya Araştırmaları Iı, Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No:21, S:20-30, İstanbul.*
- Ardel, A. – İnandık, H. 1957, “Kapıdağı Yarımadası Berzahı (Belkız Tombolosu).” İ.Ü. Coğ.Derg. , Sayı:8, İstanbul.
- Atalay, İ.,1975, *Tektonik Hareketlerin Sultandağlarının Jeomorfolojisine Olan Etkileri, Türkiye Jeoloji Kur. Bül., 18 (1), S. 21-26.*
- Atalay, İ., 1986,*Uygulamalı Hidrografya I, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No;9, İ Zmir.*
- Atalay, İ., 1994, *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası, Ege Üniversitesi Basım Evi, İ Zmir.*
- Atalay, İ., 2002,*Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri, Orman Bakanlığı Yayınları;163,İ Zmir.*
- Balcı, N., Özyuvacı, N. Ve Özhan, S., 1993, *Havza Amenajmanı Ve Orman Bakanlığının Görev Ve Sorumlulukları, 1. Ormancılık Şurası, Tebliğler Ve Ön Çalışma Grubu Raporları, Cilt 1; 1-5 Kasım 1993 Ankara, 276-282.*
- Bayartan, M. 1996, *Beşeri ve İktisadi Coğrafya Açısından Kapıdağı Yarımadasının Coğrafi Etüdü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.*
- Bingöl E.,Akyürek B., Korkmazer B., 1973, *Biga Yarımadası'nın Jeolojisi Ve Karakaya Formasyonu'nun Bazı Özellikleri, Cumhuriyet'in 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi Tebliğler Kitabı, 34-45.*
- Bürküt Y., 1966, *Kuzeybatı Anadolu Granitik Plütonları İçindeki Ti, P, Zr, Mn, V Un Tayini Ve Dağılımı, İtü Maden Fakültesi.*
- Cürebal İ., Kızılçaoğlu A., Soykan A.,1998, *Belkıs Tombolosu'nun Jeomorfolojik Ve Uygulamalı Jeomorfolojik Özellikleri, Balıkesir Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1 (1), 1- 23.*
- Efe, R., Sönmez, S., Cürebal, İ., Soykan, A. (2007), *Ecotourism Potential Of Kapıdağ Peninsula (Nw Turkey), Management And Education, 3: 190-200.*
- Ergül E., Öztürk Z., Akçören F., Gözler M. Z., 1980, *Balıkesir İli- Marmara Denizi Arasının Jeolojisi: Mta Rap., 6760 (Yayımlanmamış), Ankara.*
- Erkal T., Taş B., 2013, *Jeomorfoloji Ve İnsan Uygulamalı Jeomorfoloji, Yeditepe Yayınevi, İstanbul.*
- Erinç S., 1984, *Klimatoloji Ve Metotları, İü Yayınları No: 3278, Deniz Bilimleri Ve Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 2, İstanbul,*

- Erinç, S., 2000, *Jeomorfoloji I*, Der Yayınevi Yayın No:284, 5. Basım, İstanbul.
- Erinç, S., 2001, *Jeomorfoloji II*, Der Yayınevi Yayın No: 294, 3. Basım, İstanbul.
- Erol, O., 1991, *Genel Klimatoloji*, Gazi Büro Yayıncılık (4. Baskı), Ankara.
- Erol O. 1985, *Genel Klimatoloji*, Çantay Kitabevi, Ankara,
- Ertüzün R. M., 1964- 1998, *Kapıdağ Yarımadası Ve Çevresindeki Adalar*, Türkiye Ticaret Odası Sanayi Odaları Ve Ticaret Borsası Yayınları, S: 12-14.
- Ertüzün, Reşit, M. 1964, *Kapıdağı Yarımadası Ve Çevresindeki Adalar*, Tarih Ve Arkeolojisi Üzerinde Araştırmalar, Ankara.
- Ertüzün, Reşit, M. 1991, *Erdek, Kyzikos, Argoautlar Ve Kharitler*, Ajans-Türk Matbaacılık San. A.Ş., Ankara
- Fıçıcı M., 2016, *Kapıdağ Yarımadası'nda Erozyon-Arazi Kullanma İlişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.
- Gözler Z., 1984, *Balıkesir- Bandırma Ve Ege Denizi (Çanakkale Boğazı Doğusu- Marmara Denizi Güneyi) Arasındaki Alanın Jeolojisi Ve Komplikasyonu*, Bölge Arşiv No: 485.
- Hapçıoğlu N., 1977, *Kapıdağ Kıyılarında Jeomorfolojik Gözlemler*, İü Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Sayı: 22, S: 203-212, İstanbul.
- Hazinedar N., 2006, *Kapıdağ Yarımadası Zeytin Alanlarında Yapılan Toprak Analizleri Ve Gübre Önerileri Üzerinde Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi Toprak Anabilim Dalı, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekirdağ.
- Hızal E., 2008, *Kapıdağ Yarımadası Memeli (Mammalia) Faunası*, İü Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi Ve Koruma Anabilim Dalı, Bartın Orman Fakültesi Dergisi Cilt: 10, Sayı: 14.
- Hoşgören, M.Y., 1992, *Hidroğrafya'nın Ana Çizgileri I*, İstanbul Üniv. Yayın No: 2619, Coğrafya Enstitüsü Yayın No: 111, İstanbul.
- İnandık H., 1958, *Türkiye Kıyılarına Genel Bakış*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, Cilt:5 Sayı: 9, S: 50-72.
- Ketin İ., 1946, *Kapıdağ Yarımadası Ve Marmara Adalarında Jeolojik Araştırmalar*, İü Fen Fakültesi Mecmuası, Cilt XI, Sayı: 2, S: 69-81.
- Ovalıoğlu R., 1969, *Biga Yarımadası'nın Jeolojisi- Maden Yatakları Ve Bakır- Kurşun- Çinko Mineralizasyonu İçin Umutlu Olan Bölgeler*, Mta Enstitüsü Yayınları, Cilt: XI, Sayı: 6.
- Öner H. H., Akbin G., 2010, *Kapıdağ Yarımadası'nın Fitososyolojik Ve Fitoekolojik Yönden İncelenmesi*, Tc Çevre Ve Orman Bakanlığı Ege Ormancılık Müdürlüğü, Bakanlık Yayın No: 398, Müdürlük Yayın No: 61 Issn: 1300- 9508, İzmir.
- Özçağlar, A., 1982, *Türkiye'deki Tarım Alanlarının Coğrafi Dağılımlarının Doğal Çevreyle İlişkisi*, Ankara Üniv D.T.C.F. Coğrafya Araş. Derg., Sayı:11, S. 131– 150, Ankara.4
- Sevin V., 1995, *İmikuşağı I (6-1 Yapı Katları)*, Ankara, Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Soykan A., 1997, "Kazdağı Milli Parkı'nda Doğal Ortam -İnsan İlişkileri Ve Zeytincilik". Kazdağı I. Ulusal Sempozyumu, 24-26 Eylül 2001, Altınoluk.

Sönmez S., 2001, Kapıdağ Yarımadası'ndaki Orman Ekosistemi, Orman Mühendisliği Dergisi, Yıl: 38, Sayı: 9, S: 11-17, Ankara.

Şengün M. T., 2012, Harput Platosunda Doğal Ortam İnsan İlişkileri Ve Doğal Çevre Planlaması, Korza Yayıncılık, Ankara

Strabon T., 1972, Geographie, C: Iı, S: 203 Ve 546.

Umar S.S., 1993, İnsan Ve Evren (Man And Universe), Yayınevi: Kktc/Milli Eğitim Ve Kültür Bakanlığı.

Tunçdilek, N., 1985, Türkiye'de Reliyef Şekilleri Ve Arazi Kullanımı, İ.Ü. Deniz

Bilimleri Ve Coğ. Enst. Yayınlarino: 3, İstanbul Üniversitesi Yayınlarino:3279, İstanbul

URL1 :<https://Deprem.Afad.Gov.Tr/Tarihseldepremler>

URL2 :<http://Earthexplorer.Usgs.Gov>