



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANA BİLİM DALI**

**ABŞERON YARIMADASI'NDA ANTROPOJENİK KIYI
DEĞİŞİMLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Aysel ABDURRAHİMOVA

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÖZLÜ

SAMSUN
2021

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANA BİLİM DALI**



**ABŞERON YARIMADASI'NDA ANTROPOJENİK KIYI
DEĞİŞİMLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

Aysel ABDURRAHİMOVA

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÖZLÜ

SAMSUN
2021

TEZ KABUL VE ONAYI

Aysel ABDURRAHİMOVA tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÖZLÜ danışmanlığında hazırlanan “Abşeron Yarımadası’nda Antropojenik Kıyı Değişimleri” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 14.4.2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği / oy çokluğu ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

| | Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı | İmza | Sonuç |
|-------------------|--|------|--|
| Başkan | Doç. Dr. Faruk AYLAR Ondokuz Mayıs Üniversitesi Coğrafya Anabilim Dalı | | <input type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret |
| Üye (Danışman) | Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÖZLÜ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Coğrafya Anabilim Dalı | | <input type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret |
| Üye | Dr. Öğr. Üyesi İlter Kutlu HATİPOĞLU Gümüşhane Üniversitesi Coğrafya Anabilim Dalı | | <input type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret |

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY

... / ... / ...

Prof. Dr. Ali BOLAT

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım yüksek lisans/doktora/sanatta yeterlik tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

İmza

... / ... / 20...

Aysel ABDURRAHİMOVA

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı : Abşeron Yarımadası'nda Antropojenik Kıyı Değişimleri

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 18.12.2020 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 3

Tek kaynak oranı : % 3 çıkmıştır.

İmza

26 /05/ 2021

Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÖZLÜ

ÖZET

ABŞERON YARIMADASI'NDA ANTROPOJENİK KIYI DEĞİŞMELERİ Aysel ABDURRAHİMOVA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Coğrafya Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans, Nisan/2021

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÖZLÜ

Araştırma sahasını oluşturan Abşeron Yarımadası Azerbaycan'ın doğusunda yer almakla birlikte Hazar Denizi, Büyük Kafkas Dağları'nın güney-doğu etekleri ve Kura-Aras Depresyonu ile sınırlıdır.

Abşeron Yarımadası Bakü, Sumgayıt ve pek çok küçük kasabalarla birlikte Azerbaycan'ın önemli yerleşim ve sanayi alanlarından biridir. Yarımada doğal ve antropojen etkenler uzun yıllar boyunca ister iç kesimlerde ister kıyı alanlarında önemli derecede değişimlere neden olmuştur.

Çalışmada Azerbaycan Cumhuriyeti'nin, 825 km'lik kıyı alanlarının bir kısmı olan Abşeron Yarımadası'nın kıyı alanlarındaki antropojen değişimler ele alınmıştır. Bu arazilerin beşeri ve ekonomik hayata sunduğu birçok olanaklar vardır. Fakat tarih boyunca bize sunulmuş bu olanaklar doğal ve beşeri tahribata uğramıştır.

Çalışmada Abşeron Yarımadası'nın kıyı alanlarının yerleşme, nüfus, tarım, turizm, ulaşım, sanayi vb. beşeri özelliklerini ve kullanımlarını ortaya koymakla birlikte, bu arazilerde yanlış kullanımdan oluşan sorunlara uygulanabilir çözüm önerilerinin sunulması hedeflenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kıyı, Abşeron Yarımadası, Değişim, Azerbaycan.

ABSTRACT

ANTHROPOGENIC COASTAL CHANGES IN THE ABSHERON PENINSULA

Aysel ABDURRAHIMOVA

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Geography

Master, April/2021

Supervisor: Dr. Lecturer Tamer ÖZLÜ, Ph.D

The Absheron Peninsula, which constitutes the research area, is located in the east of Azerbaijan and is generally limited by the Caspian Sea, the south-east slopes of the Great Caucasus Mountains and the Kura-Aras Depression

The Absheron Peninsula is one of the important residential and industrial areas of Azerbaijan, together with Baku, Sumgait and many small towns. Natural and human factors have caused significant changes in the peninsula for many years, whether in the interior or coastal areas.

In this study, the anthropogenic changes in the coastal areas of the Absheron Peninsula, which is a part of the 825 km of coastal areas of the Republic of Azerbaijan, are discussed. These lands have many opportunities offered to human and economic life. However, these opportunities offered to us throughout history have been naturally and humanly damaged.

In the study, the settlement of the coastal areas of the Absheron Peninsula, population, agriculture, tourism, transportation, industry, etc. By presenting the human characteristics and uses, it is aimed to present applicable solutions to the problems caused by misuse in these lands.

Keywords: Coastal, Absheron Peninsula, Change, Azerbaijan.

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Abşeron Yarımadasında birçok önemli çalışmalar yapılmıştır. Fakat daha önce yarımadanın kıyı alanındaki antropojenik değişimleri ele alan başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Gelecekteki çalışmalara katkı sağlayacağı ve literatürde önemli yer alacağı umudu ile çalışma sahasının yerleşme, nüfus, tarım, turizm, ulaşım, sanayi vb. beşeri özelliklerini teker teker ele almış ve bu özelliklerin kıyı alanları üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Çalışma sürecinde CBS veri kısıtlılığı sebebi ile sahanın belirli haritalarının yapılmasında zorluklar yaşanmıştır.

Çalışma sürecince her yönüyle önceki çalışmalarda da olduğu gibi her konuda bana yardımcı olan danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÖZLÜ'ye sonsuz teşekkürlerimi iletirim. Ayrıca çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen aileme ve çalışma arkadaşlarım Nigar AHMEDOVA, İbrahim MACİDLİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Aysel ABDURRAHİMOVA

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----------|
| ÖZET..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR..... | v |
| İÇİNDEKİLER..... | vi |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | viii |
| TABLolar DİZİNİ..... | x |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1. Çalışmanın Konusu..... | 1 |
| 1.2. Çalışma Sahasının Yeri, Sınırları ve Başlıca Özellikleri..... | 2 |
| 1.3. Çalışmanın Amacı ve Önemi..... | 2 |
| 1.4. Önceki Çalışmalar..... | 4 |
| 1.5. Materyal ve Metod..... | 5 |
| 2. ARAŞTIRMA SAHASININ GENEL COĞRAFİ ÖZELLİKLERİ..... | 7 |
| 2.1. Abşeron Yarımadası'nın Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikleri..... | 7 |
| 2.2. Abşeron Yarımadası'nın İklim Özellikleri..... | 11 |
| 2.3. Abşeron Yarımadası'nın Hidrografik Özellikleri..... | 15 |
| 2.4. Abşeron Yarımadası'nın Toprak Özellikleri..... | 17 |
| 2.5. Abşeron Yarımadası'nın Bitki Örtüsü..... | 20 |
| 3. ABŞERON YARIMADASI KIYI ALANLARININ KULLANIMI..... | 26 |
| 3.1. Kıyı Alanlarının Hukuki Durumu..... | 26 |
| 3.2. Kıyı Alanlarının Kullanım Şekilleri..... | 30 |
| 3.3. Kıyı Alanlarının Turizm ve Rekreasyon Amaçlı Kullanımı..... | 32 |
| 3.4. Kıyı Alanlarının Yerleşme Amaçlı Kullanımı ve Nüfus Özellikleri..... | 34 |
| 3.5. Kıyı Alanlarının Diğer Kullanım Şekilleri..... | 37 |
| 4. KIYI ALANLARININ BAŞLICA SORUNLARI..... | 41 |
| 4.1. Çevre Kirliliği ve Ona Bağlı Sorunlar..... | 41 |
| 4.2. Kıyı Alanı Çevre Kirliliği (Sumgayıt)..... | 44 |
| 4.3. Kıyı Alanı Çevre Kirliliği (Bakü)..... | 46 |
| 5. KIYI ALANINDA ANROPOJENİK DEĞİŞİMLER..... | 50 |
| 5.1. Antropojenik Değişimler..... | 50 |
| 5.2. Yeni Bakü Aalat Ticaret Limanı..... | 55 |
| 5.3. Bakü Bulvarı..... | 58 |

| | |
|---|-----------|
| 5.4. Kıyı Alanının Yıllara Göre Değişimi..... | 60 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 62 |
| KAYNAKÇA..... | 66 |
| ÖZ GEÇMİŞ..... | 69 |



ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Şekil 1: Abşeron Yarımadası'nın lokasyon haritası..... | 3 |
| Şekil 2: Abşeron Yarımadası'nın fiziki haritası..... | 4 |
| Şekil 3: Abşeron Yarımadası'nın jeoloji haritası..... | 7 |
| Şekil 4: Bibihetbet yüksekliği..... | 8 |
| Şekil 5: Abşeron Yarımadası'nın jeomorfoloji haritası..... | 9 |
| Şekil 6: Hazar denizi sahili Pirallahı..... | 10 |
| Şekil 7: Abşeron Yarımadası'nın sıcaklık dağılımı haritası..... | 12 |
| Şekil 8: Abşeron'da ortalama sıcaklığın aylık seyri (MHD 1950-2019)..... | 12 |
| Şekil 9: Abşeron Yarımadası'nda yağış dağılımı haritası..... | 13 |
| Şekil 10: Abşeron'da farklı bölgelerde aylık yağış dağılımı..... | 14 |
| Şekil 11: Sumgayıtçay'ın Hazara döküldüğü yer..... | 15 |
| Şekil 12: Böyük Şor Gülü'nün drone ile çekilmiş görüntüsü..... | 16 |
| Şekil 13: Samur-Abşeronsulama kanalı..... | 17 |
| Şekil 14: Abşeron Yarımadası'nda geniş yer alan verimliliği az topraklar..... | 18 |
| Şekil 15: Abşeron Yarımadası'nda kıyı boyu yayılmış gösteren kumlu topraklar..... | 18 |
| Şekil 16: Abşeron Yarımadası'nın toprak haritası..... | 19 |
| Şekil 17: Antropojenik etkiye maruz kalmış kıyı alanı..... | 20 |
| Şekil 18: Abşeron Yarımadası kıyı alanında yarı çöl bitkileri geniş yayılmıştır..... | 20 |
| Şekil 19: Artemisia bitkisi..... | 21 |
| Şekil 20: Salsola bitkisi..... | 22 |
| Şekil 21: Kıyı Alanında Azbadam Badem Bağları..... | 23 |
| Şekil 22: Zire Çiçekçilik Kompleksi..... | 24 |
| Şekil 23: Zire Çiçekçilik seralarda çiçek yetiştirilmesi..... | 24 |
| Şekil 24: Kıyı alanı Gobustan..... | 26 |
| Şekil 25: Bakü Şehri'nin Dağüstü Park'tan çekilmiş görüntüsü..... | 27 |
| Şekil 26: Deniz akıntılarının kirlenmiş kıyı alanı..... | 31 |
| Şekil 27: Kıyı alanında antropojenik değişimler (Şıxov)..... | 32 |
| Şekil 28: Bakü Hilton Otelin camından bakış..... | 33 |
| Şekil 29: Hazar denizi kıyısında turizm amaçlı pansiyon..... | 34 |
| Şekil 30: Kıyı alanında yerleşim..... | 35 |
| Şekil 31: Kıyı alanı yerleşim Zira..... | 36 |

| | |
|--|----|
| Şekil 32: Crystal Hall drone ile çekilmiş foto..... | 37 |
| Şekil 33: Zeytin tarlası..... | 39 |
| Şekil 34: Zeytin ağacı | 39 |
| Şekil 35: Zabrat seracılık..... | 40 |
| Şekil 36: Petrolle kirlenmiş topraklar..... | 41 |
| Şekil 37: Petrol atıkları ile kirlenmiş araziler..... | 42 |
| Şekil 38: Abşeron yarımadası kıyı alanı petrol yatakları..... | 43 |
| Şekil 39: Sumgayıt’da binlerce ton zararlı sanayi atığı atmosfere yayılmaktadır..... | 45 |
| Şekil 40: Büyük şehirlerin kirli suları Hazar denizi’ne akıtılmaktadır..... | 47 |
| Şekil 41: Park Bulvar AVM drone ile foto..... | 48 |
| Şekil 42: Evsel atıklarla kirlenilen sahiller..... | 49 |
| Şekil 43: Sebze yetiştirilen seralar Zira..... | 50 |
| Şekil 44: Sebze yetiştiriciliği seraları Zira..... | 51 |
| Şekil 45: Bayıl Masifinde heyelanın sonucu..... | 51 |
| Şekil 46: Bayıl Masifinde heyelan tehlikesi olan evler..... | 52 |
| Şekil 47: Bibiheybet heyelanı yol kayması..... | 53 |
| Şekil 48: Rölyef özellikleri dikkate alınmadan yapılan binalar..... | 53 |
| Şekil 49: Kıyı alanında Daşgil petrol terminali..... | 54 |
| Şekil 50: Kıyı alanında Bakü yapı malzemeleri fabrikası..... | 55 |
| Şekil 51: Eski Bakü Ticaret Limanı..... | 56 |
| Şekil 52: Yeni Bakü Alat deniz ticaret limanı..... | 57 |
| Şekil 53: Bakü kıyıları bulvarı yapılmadan önce..... | 58 |
| Şekil 54: Eski Bakü bulvarı..... | 59 |
| Şekil 55: Yeni Bakü bulvarı..... | 59 |
| Şekil 56: 1989 Abşeron y.a. uydu görüntüsü..... | 60 |
| Şekil 57: 1999 Abşeron y.a. uydu görüntüsü..... | 60 |
| Şekil 58: 2009 Abşeron y.a. uydu görüntüsü..... | 60 |
| Şekil 59: 2018 Abşeron y.a. uydu görüntüsü..... | 60 |
| Şekil 60: Sumgayıt termal enerji santrali..... | 60 |

TABLULAR DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Tablo 1: Abşeron Yarımadası'nda sıcaklığın aylara göre dağılımı..... | 12 |
| Tablo 2: Abşeron Yarımadası'nda yıllık ortalama yağış miktarının aylara göre dağılımı..... | 13 |
| Tablo 3: Abşeron Yarımadası'nda bağıl nemin aylık değişimi..... | 14 |
| Tablo 4: Abşeron Yarımadası'nın farklı bölgelerindeki güçlü (15 m / s) rüzgarlı günlerin sayısı..... | 15 |



1. GİRİŞ

Kıyı alanları, hem geçmiş yıllarda hem de günümüzde ekonomik özellikleri ve doğal şartlarından dolayı insanların hayatında çok önem taşımaktadır. Kıyı alanları doğal ve beşeri tahribata karşı çok hassas olmaktadır. Azerbaycan Cumhuriyeti'nin 825 km'lik kıyı alanının 60 km'si Abşeron Yarımadası'na aittir. Diğer Hazar Denizi kıyısındaki ülkelerle kıyaslamada, sosyal ve ekonomik açıdan deniz ile en çok bağlantılı olan Azerbaycan Cumhuriyeti'dir. Kıyı alanları ülke nüfusunun 40% dan fazlasının yerleştiği bölgedir.

Yarımadanın 2110 km² lik arazisi; Bakü, Hırdalan ve Sumgayıt şehirleri aynı zamanda 32 kasaba ile sınırlanmıştır. Bu bölge Azerbaycan'ın en büyük sanayi ve tarım bölgelerinden biri olmakla birlikte, hem de ülkenin kültürel açıdan gelişmiş bir arazisidir. Burada 31 kültür merkezi, 10 kulüp binası, 1 merkezi kütüphane, 16 şubesi, 2 çocuk müzik okulu, 3 çocuk sanat okulu, Haydar Aliyev Müzesi, yerel tarih müzesi, kültür ve rekreasyon parkı bulunmaktadır. Azerbaycan'ın en kurak bölgesi olan bu yarımada, ılıman yarı kurak iklime sahiptir. Bitki örtüsü kuru bozkır ve yarı çöl olup, sulama gerektirmektedir.

Beşeri kaynaklı tüm etkiler antropojenik etki olarak tanımlanır. Kendisi için yaşam alanı oluşturan insanoğlu tarih boyunca çevresini hem olumlu hem de olumsuz olarak etkilemiştir.

Abşeron Yarımadası'nda son 20 senede kentleşme uygulamasının hızla artmasından dolayı, çevreye antropojen etkiler daha da güçlü olmuştur. Son yıllarda gözlemlenen en önemli faktörler içerisinde petrol ve maden topraklarının yüzeyin üretken katmanını örtmesini, kil ürünlerinin toprağı kirletmesini vb. Örnekler gösterilebilir ki, bunlar da netice olarak burada olan toprakların üretkenliğinin azalmasına neden olmuştur.

1.1. Çalışmanın Konusu

Abşeron Yarımadası uygun doğal ortam özellikleri nedeniyle geçmiş yıllardan bu yana önemli yerleşim alanlarından biri olmuştur. Ancak yarımada 2000'li yıllardan itibaren hızlı bir kentleşmeye ve sanayileşmeye maruz kalmıştır. Nitekim bilinçsiz ve plansız yapılaşma kıyıda köklü değişikliklere neden olmuştur. Ayrıca petrol sanayisinin gelişimine bağlı olarak Abşeron Yarımadası kıyıları işgal edilmiş ve

kıyının doğal yapısı bozulmuştur. Bu çalışmanın konusu Abşeron Yarımadası kıyılarında meydana gelen antropojenik kökenli kıyı değişimlerini incelemektir.

Çalışma sahası belirlenirken arazinin iklimi, yerleşim şekli ve morfolojisi dikkate alınmıştır. Çalışma sahası üç taraftan Hazar Denizi ile çevrilidir. Bu çalışma, doğrudan saha gözlemi kullanılarak hazırlanmıştır. Çalışmada farklı dönemlerde (1999-2020 yılları) sahadan elde edilen veriler ile bazı kişilerin hava fotoğrafları, haritalar ve belge ve verileri kullanılmıştır. Bu veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve tarihe göre sıralanmıştır. Böylece geçişin hızını, boyutlarını ve diğer özelliklerini belirlemeye çalışılmıştır.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın amacı, Abşeron Yarımadası kıyılarında 2000'li yıllardan bu yana meydana gelen antropojenik değişimi ve güncel durumu ortaya koymaktır. Ayrıca sahada korunması gereken alanlar belirlenerek yöreye ait bilimsel çözüm önerileri getirmektedir.

Yapılacak olan bu araştırma ile Abşeron Yarımadası kıyılarında meydana gelen insan kaynaklı değişimler incelenecektir. Böylece sahadan sürdürülebilir bir şekilde faydalanmanın temel ilkeleri ortaya koyulacaktır. Kıyı bölgesinin özelliklerine bağlı olarak bu bölgenin kullanım durumu incelenerek coğrafi olarak analizi ve değerlendirilmesi yapılacaktır.

1.3. Araştırma Sahasının Coğrafi Konumu, Sınırları ve Başlıca Özellikleri

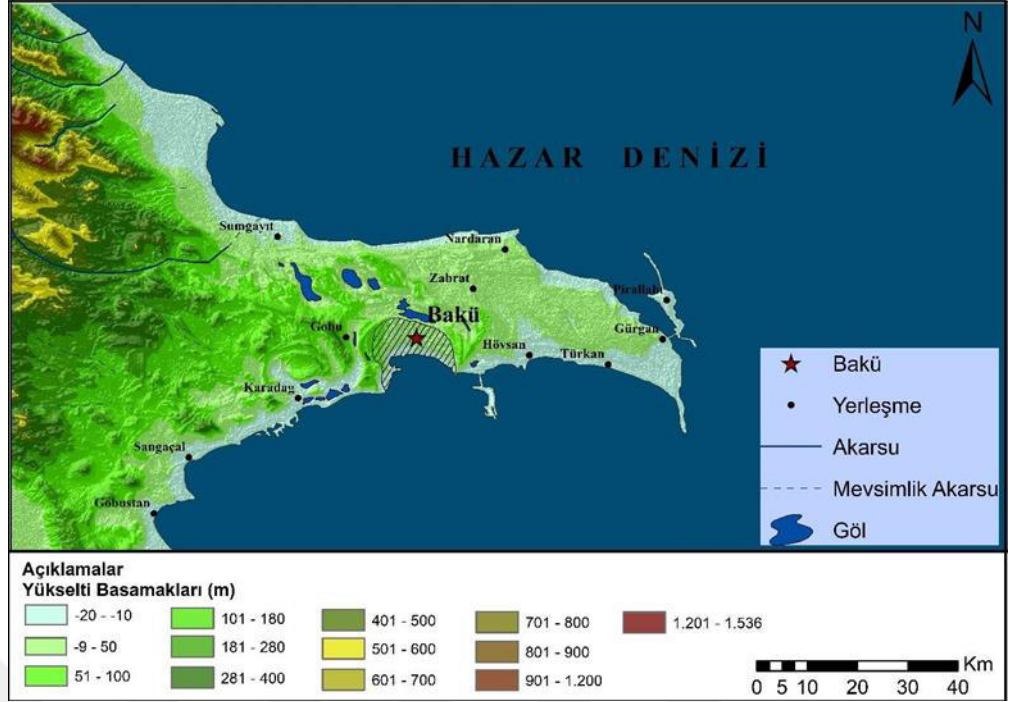
Araştırma sahası Azerbaycan'ın doğusunda, 40°15' ve 40°35' kuzey enlemleri 49°40' ve 50°22' doğu boylamları arasında yerleşmektedir. Abşeron Yarımadası Büyük Kafkas Dağları'nın güney doğu bitiminde, Hazar Denizi'nin batı kıyısı boyunca yerleşmiştir (Şekil 1). Yarımada doğudan 62 km, kuzeyden güneye doğru 28 km uzamaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği -25 m'den 300-350 m arasında değişmektedir. Yarımadanın batı kısmı denizin içlerine doğru uzamış, kuzey doğu ve güney kıyıları ise deniz ile çevrilmiştir. Abşeron Yarımadası batıdan doğuya Gilezi Dili - Sangaçal Burnu hattı ile Gobustan Alçak Dağlığı'ndan ayrılmaktadır.



Şekil 1: Abşeron Yarımadası'nın lokasyon haritası

Yarımadanın doğu ve batı kısımları orografik açıdan farklılık gösterir. Buranın batı bölgesi güney doğu Gobustan'dan farklı değildir. Burada rölyefin esas şekilleri alçak tepelerden (Şabandağ, Fatmayı Tepeleri), platolardan (Güzdek Yaylası vb.), erozyon- tektonik derelerden (Yasamal Deresi), depresyonlardan (Ceyranbatan, Masazır, Büyük Şor, vb.), çamur volkanı dağlarından (Lökbatan, Zigilpiri, Keyreki) oluşmuştur. Yarımadanın doğu kısmında (Fatmayı-Zığ hattından kuzey doğuda) düzlükler rölyefin geniş alan kaplayan şeklidir (Şekil 2).

Yarımadanın kıyı alanının tamamını 2 şehir ve 15 kasaba oluşturmaktadır. Bunlar: Bakü ve Sumgayıt şehirleri, Novhanı, Goradil, Pirşığı, Nardaran, Bilgeh, Buzovna, Şüvelan, Gürgen, Zire, Türkan, Hövsan, Sahil, Zığ, Şıh, Gobustan kasabalarıdır.



Şekil 2: Abşeron Yarımadası'nın Fiziki Coğrafya Haritası

1.4. Önceki çalışmalar

Abşeron Yarımadası'nın antropojenik değişiklikleri adlı çalışmaya bu zamana kadar rastlanmamıştır, fakat buna benzer konularda bir kaç araştırma yapılmıştır.

Agayev, Afkarov (2007) "Abşeron Yarımadası'nın bozulmuş ve kirlenmiş toprakları, bunların oluşumu, ıslah sorunları" adlı çalışmasında Abşeron Yarımadası'nın antropojenik etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada, Abşeron Yarımadası'nın toprak kaynaklarının kirlilik özellikleri ve petrol kirliliğinin doğurganlığa etkisi, Abşeron Yarımadası fauna ve florasının botanik bileşimi analiz edilmiş, Abşeron Yarımadası'nın petrolle kirlenmiş alanlarında uygulanan arıtma yöntemleri ve teknolojileri belirlenmiştir.

Mirzayev, Şıhaliyev (2012) "Abşeron Yarımadası'ndaki petrol yataklarının ve Hazar denizinin Azerbaycan kesiminin çevre sorunları ve bunların üstesinden gelme yolları" adlı eserinde, Abşeron Yarımadası üzerindeki antropojenik etkiler incelenmiştir. Bu çalışmada Abşeron Yarımadası'nın fiziki-coğrafi özellikleri analiz edilmiş, Abşeron Yarımadası'nın iklimi, toprak kaynakları, arazi kaynaklarının ekolojik değerlendirmesi yapılmıştır.

Israfilov (2013) "Kentleşme alanlarında, antropojenik değişimler ve hidrojeolojik şartlar" adlı çalışması yapılan son araştırmalardan biridir . Bu araştırma sonucu, Abşeron Yarımadasında özel yaklaşımların gerekli olduğu öne sürülmüştür. Hidrojeolojik bölgeleme sisteminin kurulmasına izin verilmiştir. Bu araştırmanın, başka yerlerdeki kentsel alanlarda prognostik değerlendirme için sağlam bir temel oluşturacağı umulmuştur.

Abşeron Yarımadası topraklarında son araştırmalar Salayev, Hasanov, Galandarov tarafından yapılmıştır. Araştırmanın amacı, Abşeron Yarımadası'nın toprak ve ekolojik koşullarını incelemek ve arazi kaynaklarını tahmin etmektir. Tüm çevresel faktörlerin ve morfojenik özelliklerin etkisini dikkate alarak modern toprak oluşumu sürecine ilişkin mevsimsel sabit gözlemler yapan yazarlar, Abşeron Yarımadası'nda ağırlıklı olarak gri toprakların ve tür çeşitliliğinin yaygın olduğu sonucuna varmışlardır. Yazarlar arazilerin sınıflandırmasını yeniden düzenlemiş ve isimlendirmelerini netleştirmiştir.

1.5. Materyal ve Metod

Bu çalışma yarımadaanın büyük oranda arazi gözlem ve incelemelerine dayanacaktır. Çalışma sırasında hem drone, hem de fotoğraf makinesi kullanılarak görseller elde edilmiştir. Kullanılan fotoğraf ve görseller araştırmanın gerekli bölümlerinde sunulmuştur. Bu çalışmada, Abşeron Yarımadası'nın sahası ve antropojenik etkiler ile ilgili ulusal ve uluslararası veri tabanlarından ayrıntılı literatür taraması yapılmıştır. Araştırma sırasında Devlet İstatistik Komitesi, Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı, Ulusal Bilimler Akademisi Coğrafya Enstitüsü, SOCAR ve Bakanlar Kurulu tarafından kabul edilen kanunlar, standartlar, istatistikler, fonlar ve araştırma materyalleri ve çok sayıda literatür kaynağından veriler temin edilip kullanılmıştır. Bu araştırma, ArcGIS 10.5 bilgisayar programında hazırlanmış haritalarla desteklenmektedir. Uzaktan Algılama (UA), Global Mapper, Google Earth Pro ve Adobe Photoshop bilgisayar uygulamaları tezin belirli yerlerinde haritalar için kullanılmıştır.

Araştırma yöntemleri arasında istatistiksel, genelleme, sistematik yaklaşım, karşılaştırma vb. yöntemler uygulanmıştır. İncelenen birimlerin ve nesnelerin coğrafi

yapısı veya ayırt edici özellikleri önemli bir istatistiksel araştırma alanıdır ve konunun fikir kaynağı olan içerik ile belirlenmiştir.

Analiz edilen alanın coğrafyanın niteliği veya ayırt edici özellikleri, analitik istatistiksel mantığın gerçeklerine dayanılarak, araştırma sonuçlarının eksiksiz içeriğe sahip olmasıyla gerçekleştirilmiştir.



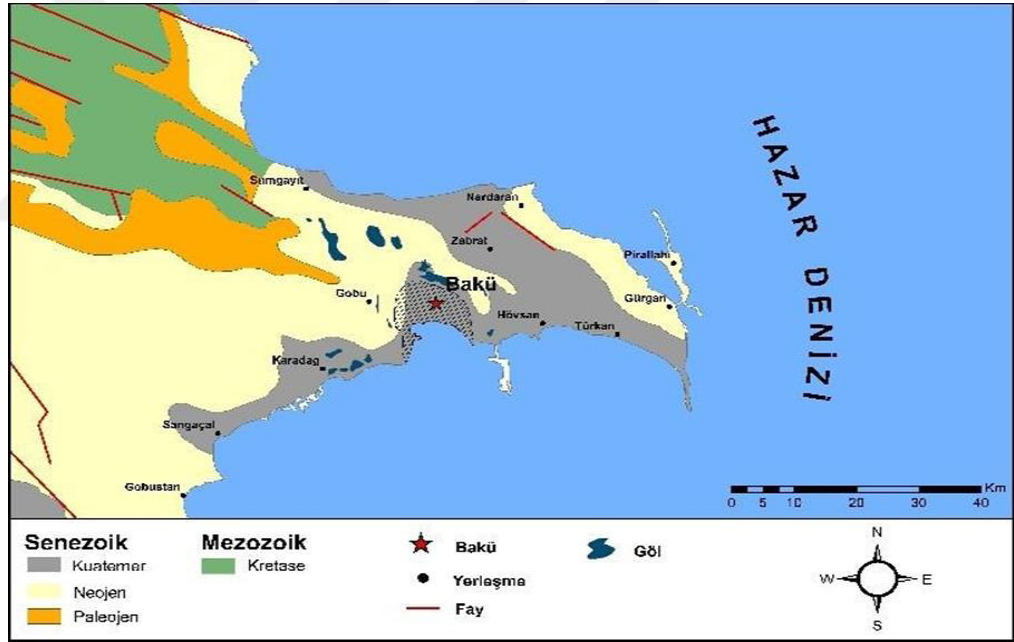
2. ARAŞTIRMA SAHASININ GENEL COĞRAFİ ÖZELLİKLERİ

2.1. Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikler

Abşeron Yarımadası'nın toprak örtüsü çok karmaşık bir ekoloji durumunda şekillenmiştir, burada birçok jeolojik jeomorfolojik faktör önemli rol oynamıştır.

Abşeron Yarımadası'nın jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerini birçok bilim insanları, aynı zamanda M.T. Agabeyov (1963), M.A.Müseyibov (1998), B.E.Budagov (1973), N.Ş.Şirinov (1965, 1967), H.A.Aliyev (1979) araştırmıştır.

Abşeron Yarımadası kıyı alanı, 8000-9000 m kalınlığında Paleojen, Neojen ve Kuvaterner tortul kayalardan oluşmuştur. Paleojen ve Neojen kompleksinin temelini oluşturan kum, siltaşı ve kil çökeltileri burada geniş bir alana yayılmıştır (Müseyibov, 1998).



Şekil 3: Abşeron Yarımadası'nın Jeoloji Haritası

Çalışma sahasının jeolojik yapısında iki yapısal katman vardır: Alt Paleojen - Miyosen ve Üst Pliyosen - Pleistosen. Alt kademe, Abşeron Yarımadası'nı güneydoğu Kafkasya'ya bağlar ve oldukça derinlikte bulunur. Üst kademe esas olarak meridyen yönünde dağılmıştır (Şekil 3).

Burada Alt Pliyosen, Paleojen ve Üst Kretase kayaçlarının toplam kalınlığı 2500- 3000 m'ye ulaşır ve Sumgayıt Nehri'nin alt kesimlerinde yüzeye çıplak olarak yükselir. Çoğunlukla emilmeye ve yıkanmaya maruz kalan kil ve kum katmanları, batı bölgesi hariç, yarımada'nın tüm topraklarına yayılmıştır. Genelde Kirmaki vadisi, Sabunchu, Ramana, Jorat, Novkhani ve Saray kıvrımlarında, Yarımada'nın güneydoğu kesiminde (Shabandag, Bibiheybat, Yasamal vadisi, Lokbatan vb.) bulunurlar ve modern toprak oluşumunda ana kaya rolünü oynarlar (Şekil 4).

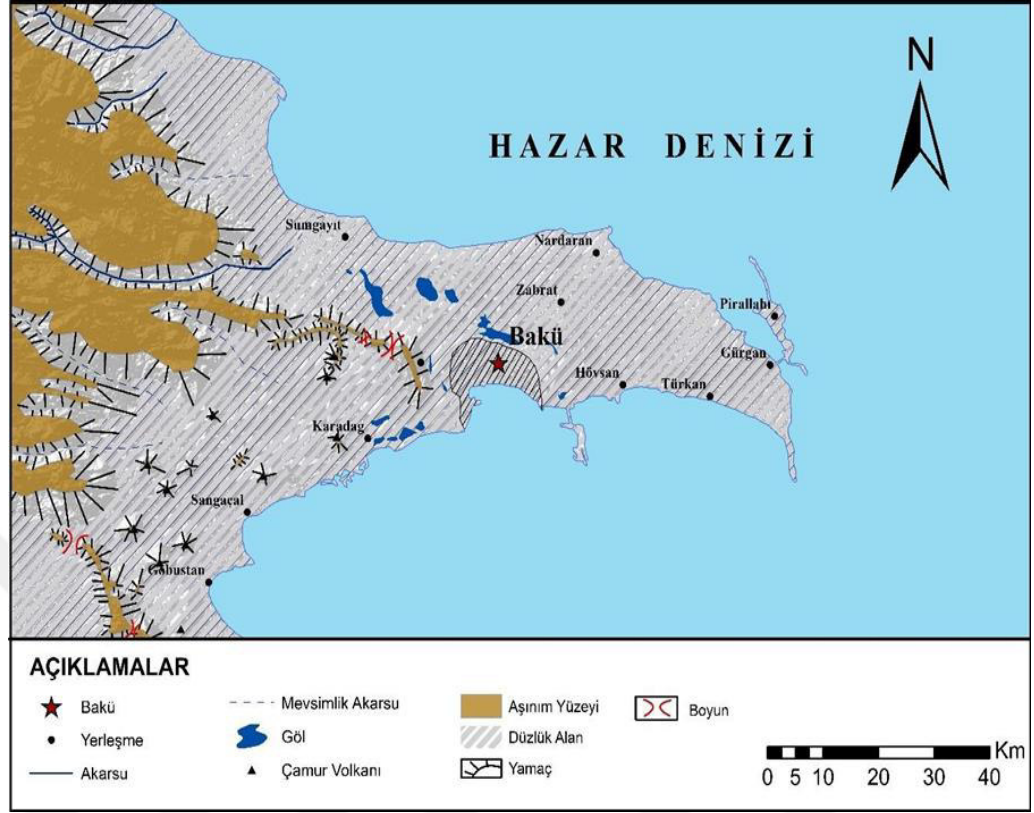
Kuvaterner alüvyal prolüviyal çökeltileri, Sumgayıt nehri vadisinde nehir yatağı teraslarına dağılmış olup, ağırlıklı olarak nehir taşı ve çakılla karışmış kil ve kumdan oluşur.



Şekil 4: Bibiheybat Yüksekliği

Abşeron Yarımadası'nın doğu kısmının hemen hemen tüm yüzeyi, kumlu, killi fraksiyonlar, denizel kireçtaşları, deniz kabukları ve kumsallardan oluşan Kuvaterner çökelleriyle kaplıdır. Hazar katmanı teras çökelleri ile temsil edilir. Modern deniz çökeltileri kumlar, deniz kabuğu karışımı kumlar ve killerden oluşmuştur, aynı

zamanda yoğun deflasyona maruz kalmış ve dar bir kuşak şeklinde kıyıya yayılmışlardır.



Şekil 5: Abşeron Yarımadası'nın Jeomorfoloji Haritası

Alüvyal, prolüviyal çökeltiler, esas olarak rölyefin alçak bölgelerinde, kil ve kil karışımı kumların nehir taşı ve çakıl karışımı ile sıralandığı alanlarda yayılmıştır (Şekil 5,6).

Eolian çökeltileri, yarımadanın kuzey ve doğu kıyıları boyunca tepelikli kumlardan oluşan bir kemer şeklinde yayılmıştır. Ek olarak, tepelikli kumlar hakim rüzgarların yönündedir, yani kuzeyden güneye, sık sık şekil değiştiren hareket eden kum tepeleri bulunur.



Şekil 6: Hazar Denizi sahili Pirallahı

Abşeron Yarımadası kıyı alanı modern jeomorfolojisinin şekillenmesinde erozyon süreçlerinin en önemli faktörlerden olduğu düşünülmektedir. Jeomorfolojinin oluşumu denüstasyon olaylarının etkisiyle yüzeysel kabartıların dağılması ile sık ilişkilidir.

Yarımadanın kıyı alanı jeomorfolojik olarak akümülatif birikintilerle kaplı, teraslaşmış, tepeli ovalarla kuşanmış Hazar Denizi'nin aşındırma platformunu oluşturur. Kıyı alanının doğu kesiminde, tektonik eğilmelerin neden olduğu depresyon bölgelerinde tatlı su gölleri oluşmuştur.

Abşeron Yarımadası'ndaki kurak iklim koşulları nedeniyle, kıyı boyunca burada tuzlu deflasyon, eolian şekilleri ve doğu kesiminde tuzlu depresyonlar bulunur. Bu alan Sumgayıt nehrinin alt kısmını kaplayan birikinti bir ovayı kapsar.

Senklinal platonun keskin bir şekilde ve bazen de dik sığ vadilere ve ovalara geçtiği bazı yerlerde, eolian rölyef biçimleri gelişmiştir ve kuvaternerin başında oluşan alçakta yatan inversiyon rölyefi ile karakterize edilir.

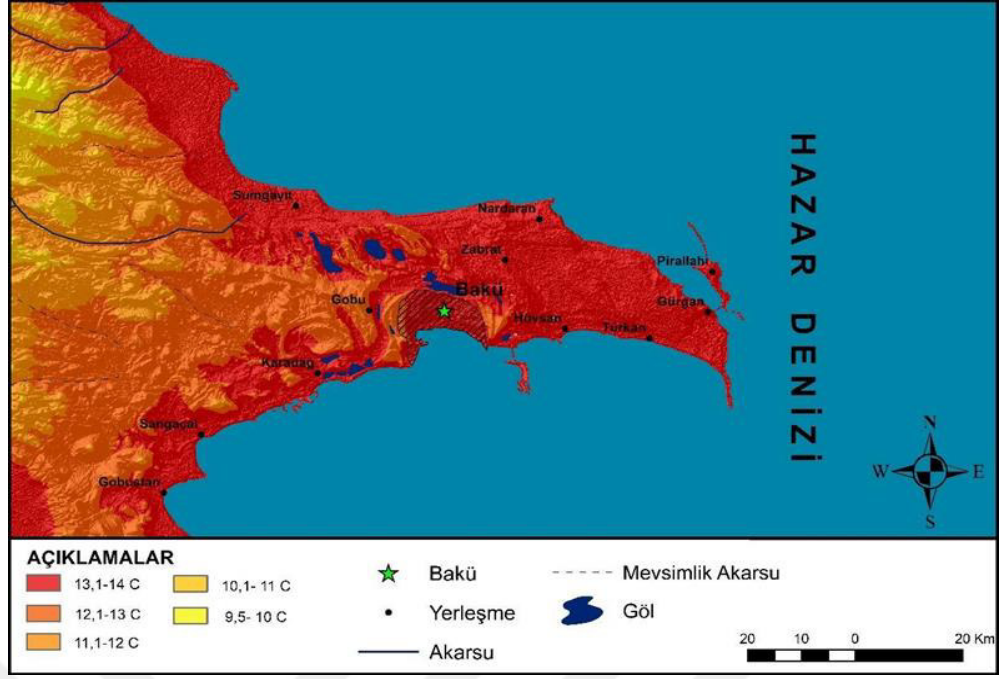
Yamaçların, yükseltilerin ve platoların basamaklı yapısı, kuvaterner deniz teraslarının varlığından kaynaklanmaktadır. Hazar aşındırma platformuna ait küçük tepeli ovalara ve bazı yerlerde birikimli ovalara sahiptir ve Fatmayı, Zığ antiklinal zonunun doğusundaki alanı kaplar.

Deniz suyunun yarımada'nın kıyı bölgesinden ayrılması, Türkan horizonunun üst kesiminde tortu birikimi sırasında gözlenen tektonik yükselmelerin yoğunlaşmasından kaynaklanmaktadır.

2.2. İklim Özellikleri

Abşeron Yarımadasında yarı çöl ve kuru bozkırların ılıman sıcak iklimi görülmektedir. Yarımada'nın yazı kuru, sıcak, kışı ise nispeten ılıman geçmektedir (Nadirov vd, 1986). Arazinin ikliminin oluşmasında yarımada'nın ve onun çevresinde Hazar denizinin Baş Kafkas dağlarının fiziki coğrafi faktörleri etkilidir (Halilov, Aliyev, 1997). Aynı zamanda, iklime etki gösteren faktörlerden biri de güneş radyasyonudur. Yarımada'da güneşli saatlerinin orta yıllık miktarı 1900-2500 saat arasında değişir ve en çok doğu kısmında gözlemlenir. Güneş radyasyonu 125-134 kkal/sm²-dir. Radyasyonun dengesi temmuz ayında maksimum, aralıkta minimum olur.

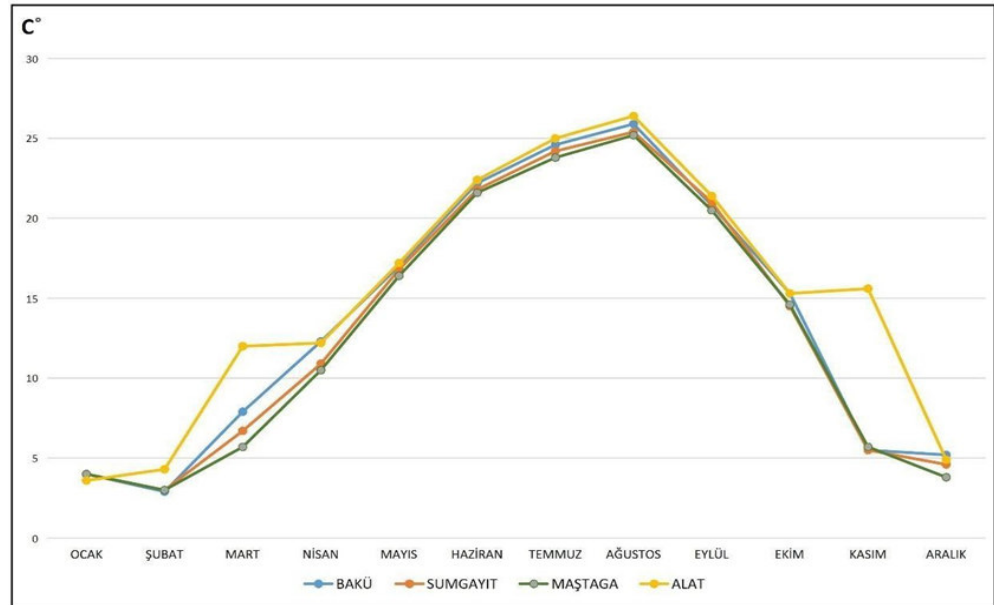
Ortalama yıllık sıcaklık 13,1-14 dir °C (Şekil 7). Temmuz ayının orta sıcaklığı 24.6-25.8 °C , maksimum sıcaklık ise 40-42 °C dir. Kışın havalar çoğu zaman bulutlu, yağmurlu, bazen de karlı geçer. Ocak ayının ortalama sıcaklığı 2-3 °C olarak değişiklik göstermektedir.



Şekil 7: Abşeron Yarımadası'nın Sıcaklık Dağılımı Haritası

Tablo 1: Abşeron Yarımadası'nda Sıcaklığın Aylara Göre Dağılımı

| İSTASYON | AYLAR | | | | | | | | | | | | YILLIK ORT. SCK. C° |
|----------|-------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|---------------------------|
| | OCAK | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS | HAZİRAN | TEMMUZ | AĞUSTOS | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK | |
| BAKÜ | 4.0 | 2.9 | 7.9 | 12.3 | 17.0 | 22.2 | 24.6 | 25.9 | 20.8 | 15.3 | 5.5 | 5.2 | 13.5 |
| SUMGAYIT | 4.0 | 3.0 | 6.7 | 10.9 | 16.8 | 21.8 | 24.2 | 25.4 | 21.0 | 14.5 | 5.5 | 4.6 | 13.2 |
| MAŞTAGA | 4.0 | 3.0 | 5.7 | 10.5 | 16.4 | 21.6 | 23.8 | 25.2 | 20.5 | 14.6 | 5.7 | 3.8 | 12.9 |
| ALAT | 3.6 | 4.3 | 12.0 | 12.2 | 17.2 | 22.4 | 25.0 | 26.4 | 21.4 | 15.3 | 15.6 | 4.9 | 13.6 |



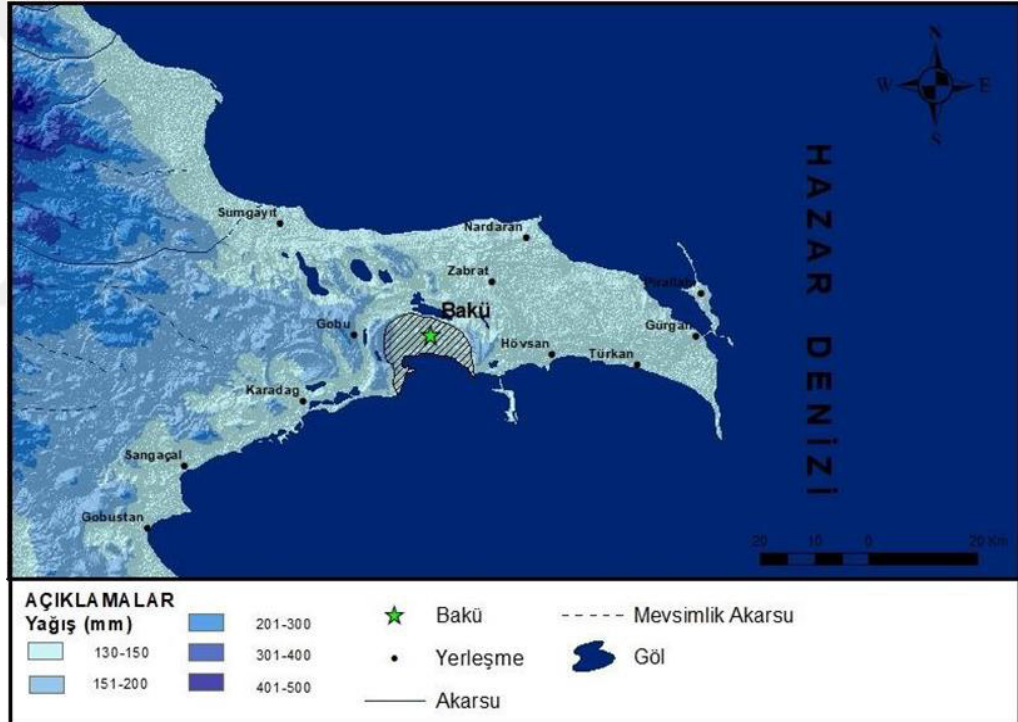
Şekil 8: Abşeron'da Ortalama Sıcaklığın Aylık Seyri (MHD 1950-2019)

Yarımadada yıl boyu karlı günlerin sayısı 4-11, donlu günlerin sayısı 57'dir. Yıllık yağış toplam miktarı 129-310 mm arasında değişmektedir. Yağışlar genelde yağmur şeklindedir (Hüseyinli, 2003). Yarımadanın kuzey kısmında 300 mm kadar yağış olduğu halde, güneydoğu ucunda bu değer 200 mm olmaktadır (Hüseyinli, 2008).

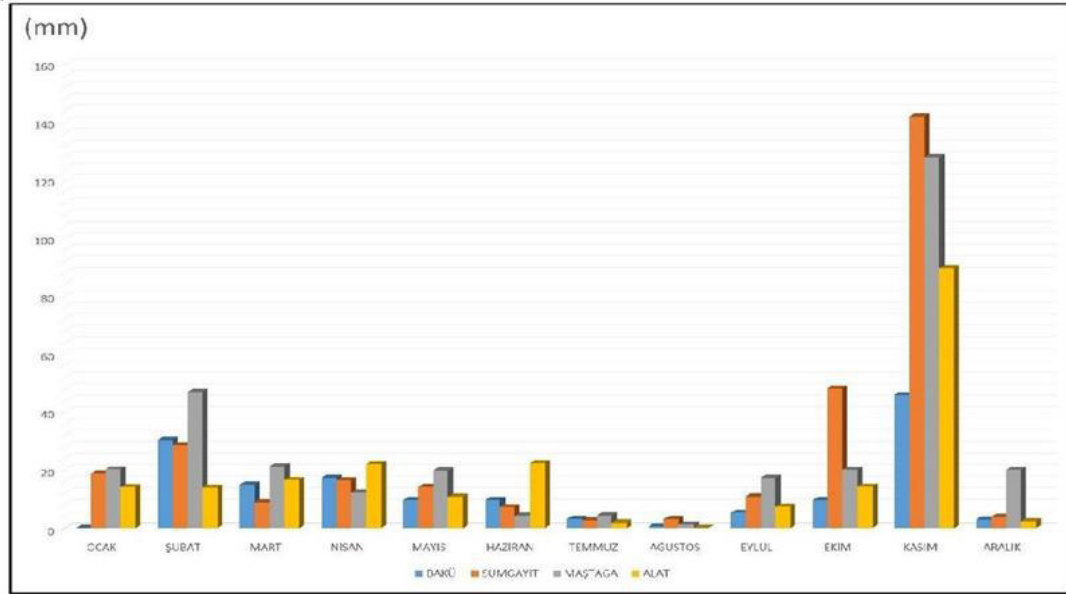
Tablo 2: Abşeron Yarımadası'nda yıllık ortalama yağış miktarının aylara göre dağılımı

| İSTASYON | UNSUR | AYLAR | | | | | | | | | | | | YILLIK ORT. |
|----------|---------------------------|-------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|-------------|
| | | OCAK | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS | HAZİRAN | TEMMUZ | AĞUSTOS | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK | |
| BAKÜ | Ort. Yağış Tutarları (mm) | 21.7 | 30.4 | 15.0 | 17.3 | 9.7 | 9.7 | 3.2 | 0.7 | 5.3 | 9.6 | 46.0 | 3.0 | 171.5 |
| SUMGAYIT | | 18.8 | 28.7 | 8.9 | 16.5 | 14.2 | 7.3 | 2.6 | 3.1 | 10.9 | 48.2 | 142.0 | 3.9 | 305.1 |
| MAŞTAGA | | 20.3 | 47.0 | 21.3 | 12.3 | 19.8 | 4.3 | 4.4 | 1.2 | 17.3 | 20.2 | 127.8 | 20.1 | 316.0 |
| ALAT | | 14.1 | 14.0 | 16.6 | 22.1 | 10.8 | 22.4 | 1.9 | 0 | 7.4 | 14.3 | 89.6 | 2.3 | 215.5 |

Kaynak: MHD



Şekil 9: Abşeron Yarımadası'nda Yağış Dağılım Haritası



Şekil 10: Abşeron'da Farklı Bölgelerde Aylık Yağış Dağılımı

Ortalama bağıl nem% 68-79 arasında değişmektedir. Yılın soğuk mevsiminde bu rakam biraz daha yüksek (% 73-87), yılın sıcak mevsiminde ise nispeten düşük ve % 55-74'tür.

Tablo 3: Abşeron Yarımadası'nda Bağıl Nemin Aylık Değişimi

| İSTASYON | UNSUR | AYLAR | | | | | | | | | | | | ORTALAMA YILLIK |
|----------|---------------|-------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|-----------------|
| | | OCAK | ŞUBAT | MART | NISAN | MAYIS | HAZİRAN | TEMMUZ | AĞUSTOS | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK | |
| BAKÜ | Bağıl Nem (%) | 78 | 78 | 70 | 76 | 64 | 63 | 69 | 71 | 73 | 76 | 77 | 80 | 73 |
| SUMGAYIT | | 74 | 79 | 75 | 77 | 74 | 71 | 71 | 73 | 75 | 83 | 85 | 80 | 75 |
| MAŞTAGA | | 77 | 81 | 68 | 74 | 70 | 69 | 70 | 72 | 72 | 75 | 82 | 84 | 75 |
| ALAT | | 76 | 81 | 75 | 72 | 73 | 68 | 62 | 61 | 69 | 72 | 81 | 76 | 76 |

Kaynak: MHD.

Abşeron Yarımadası ikliminin karakteristik özelliklerinden biri, kuzeyden gelen kuvvetli rüzgarlar ve hem de güneybatı rüzgarlarıdır. Bölge çok güçlü kuzey rüzgarlarına maruz kalır. Alanın orografik yapısı bu rüzgarların yönünü değiştirmede özel bir rol oynamaktadır. Abşeron'un rüzgar rejimi esas olarak kuzey ve kuzey-batı rüzgarlarına bağlıdır. Ortalama rüzgar hızı yılda 1,5-5,6 m/sn'dir. Bölgedeki en yüksek rüzgar hızı sonbaharın ilk aylarında görülür. Bu dönemde rüzgar aynı zamanda nemin hızla buharlaşmasına ve toprak yüzeyinin kurumasına neden olmaktadır.

Tüm yarımada boyu rüzgarın etkisinden dolayı, reliefin ilk şekli değişmektedir, en çokta bu etki tepelik yüzey sahalarda görülür. Yarımadadaki kuvvetli rüzgarlı gün

sayısı yıl içinde 139 a ulaşmaktadır (Tablo 4). Görüldüğü gibi, Abşeron'da doğal faktörler yarımada deflasyon olaylarının gelişimi için uygun koşullar yaratmaktadır.

Tablo 4: Abşeron Yarımadası'nın Farklı Bölgelerindeki Güçlü (15 m / s) Rüzgarlı Günlerin Sayısı

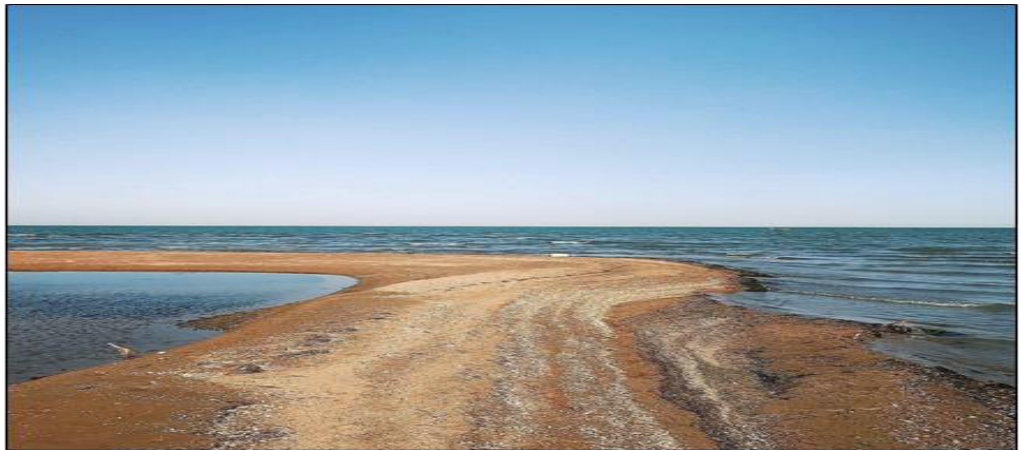
| İSTASYON | AYLAR | | | | | | | | | | | | TOPLAM YIL BOYUNCA |
|----------|-------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|--------------------------|
| | OCAK | ŞUBAT | MART | NİSAN | MAYIS | HAZİRAN | TEMMUZ | AĞUSTOS | EYLÜL | EKİM | KASIM | ARALIK | |
| BAKÜ | 4.9 | 6.0 | 7.5 | 6.8 | 5.2 | 6.2 | 6.6 | 5.2 | 4.7 | 5.3 | 4.2 | 4.8 | 67 |
| SUMGAYIT | 13.2 | 13.9 | 14.6 | 12.9 | 9.8 | 9.1 | 10.4 | 9.5 | 10.7 | 11.6 | 10.5 | 13.0 | 139 |
| MAŞTAGA | 6.7 | 6.1 | 7.9 | 6.0 | 4.4 | 4.2 | 5.1 | 3.6 | 4.7 | 5.6 | 4.7 | 5.4 | 64 |
| ALAT | 8.7 | 9.5 | 10.8 | 9.9 | 10.1 | 10.8 | 18.2 | 10.0 | 9.5 | 8.3 | 7.0 | 7.5 | 114 |

Kaynak: MHD

2.3. Hidrografik Özellikleri

Kurak iklimli Abşeron Yarımadası'nın hidrografik ağı farklı büyüklüğe ve hacme sahip olan tuzlu göllerle karakterize edilir. Sahanın tatlı su kaynaklarına sahip olmadığı söylenebilir. Suya ihtiyaç duyulduğundan, burada mevcut olan su eksikliğini gidermek için baraj ve kanalların onarılmasına başlanılmıştır. Samur-Abşeron su kanalı, Ceyranbatan barajı, Kura nehrinden çekilen su hatları günümüzde kullanım için geliştirilmiştir.

Yarımadanın en aktif akarsu sistemi Büyük Kafkas'ın güney yamacının en az sulu çayı olarak bilinen Sumgayıt çayıdır (Şekil 11). Yağış suları ile beslenmesi nedeniyle kurak devirlerde diğer küçük çaylar gibi sumgayıt çayının da suyu kurumakta ve yıl boyu 250- 300 gün devamlı akmaktadır. Diğer küçük çaylar ise genel olarak kurumaktadır.



Şekil 11: Sumgayıtçay'ın Hazara Döküldüğü Yer

Abşeron Yarımadası'nda tatlı ve az mineralleşmiş su kaynakları oldukça azdır. Mevcut tatlı sular günlük hayatta içme suyu olarak ve suvarmada kullanılmaktadır. Burada yeraltı suları genelde yarımadanın kuzey kıyı alanı boyunca yer almış, kuzeye ve kuzey batıya uzamıştır. Yarımadanın doğusunda mineralleşme derecesi sık sık değişmektedir. Sülfat içeriğe sahip olan bu sular Bakü körfezinde mevcuttur. Bu durum arazideki yeraltı sularının sanayi atıkları ve atık suların birbirine karışması sonucu oluşmuştur. Yeraltı suların derinlik seviyesi mevsimlere göre farklılık göstermektedir. En yüksek seviye şubat-mart aylarında, en aşağı seviye ağustos-ekim aylarında görülmektedir. Derinlik seviyesinin değişmesiyle mineralleşme derecesi de değişmektedir, fakat bu zaman yeraltı suların kimyasal içeriği değişmez olarak kalmaktadır.

Burada aynı zamanda yüksek tedavi amaçlı kullanılan mineral sular da mevcuttur. Balahani-Sabunçu, Ramana ve Surahani petrol-maden sanayisi sahalarında, aynı zamanda Şıxov, Gala, Bilgeh vb. yerlerde tedavi amaçlı kullanılan yeraltı suları bulunmaktadır (Şekil 12).



Şekil 12: Bilgeh Kardiyoloji Sanatoryumu

Samur-Abşeron kanalı: Samur-Abşeron kanalı 195 km uzunluğunda olup, başlangıcını Samur nehrinden almaktadır (Şekil 13). Bu kanal Azerbaycan ve Rusya sınırından akar ve tüm kuzeydoğu Azerbaycanı geçerek, büyük Ceyranbatan barajına ulaşır. Samur-Abşeron su kanalı aynı zamanda balıkçılık için de önem taşımaktadır. Bazı su canlıları kanaldan baraja hızlı su akışı ile taşınır. Fakat, hiçbir balık veya canlı güçlü akıntıya karşı yüzemez ve barajdan kanala giremez. Bu da balıkçılığa engel olmasına neden olmaktadır (Memmedov, Halilov, 2005).



Şekil 13: Samur-Abşeron Sulama Kanalı

2.4. Toprak Özellikleri

Yarımadanın kıyı alanının toprak örtüsü karmaşık yapısı ve zengin içeriği ile farklılık göstermektedir. Yarımadanın toprak örtüsü ile ilgili ilk bilgilere V.D.Smirnov-Loginov ve A.S Preobrajenskinin makalelerinde rastlanmıştır. Son araştırmalar ise M.B.Saleyev (1988), V.H. Hasanov (1989) vb. tarafından yapılmıştır. Araştırmaların amacı yarımadanın toprak ekolojisini öğrenmek ve toprak rezervlerinin tahminlerini vermek olmuştur.

Abşeron toprakları genel olarak tuzlu kayalar ve tuzlu maden çökeltileri üzerinde gelişmiştir bu nedenle toprakların içeriğinde büyük miktarda tuzluluk görülmektedir. Yarımadanın Hazar denizinin kıyı alanında kayalar deniz kumlarından oluştuğu için sık tekrarlanan güçlü rüzgarların etkisine maruz kalır ve burada toprak katmanının gelişimine engel olmaktadır (Şekil 14). Çalışma sahasının toprakları kil, kum ve kireç taşı üzerinde kabarık ve pürüzsüz rölyefte oluşmuştur. Buradaki topraklar genelde hafif mekanik içeriği ve az verimliliği ile karakterize olmaktadır.



Şekil 14: Abşeron Yarımadası'nda Geniş Yer Alan Verimliliği Az Topraklar

Kumlu toprakların rölyefin alt ve alt kısımlarında yer aldığı ve yükseldikçe yerini kahverengi topraklara bıraktığı sonucuna varılmıştır. Alanın en yüksek kesiminde kahverengi topraklar yer almaktadır.

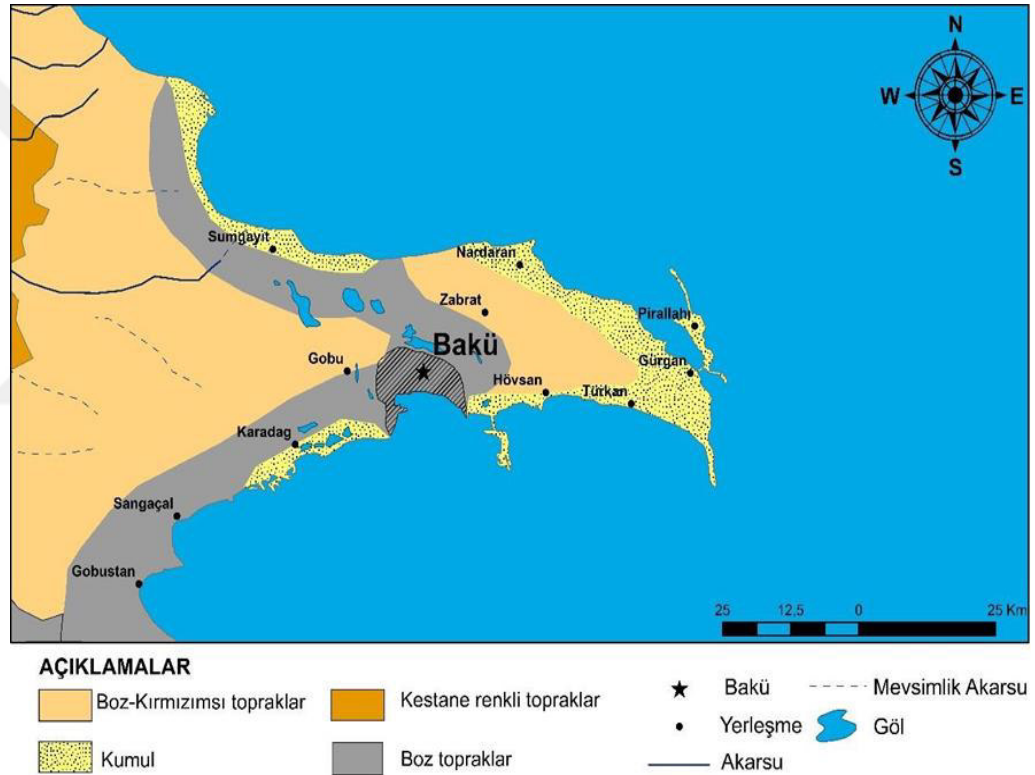
Abşeron Yarımadası'nın alçak düzen ve depresyon hissesinde killi-tuzlu deniz çökeltileri üzerinde tuzlu toprak türleri oluşmuştur. Tuzlu toprakların gelişmesinde lagün tipli depresyonlar ve toprak yüzeyine yakın olan mineralleşmiş yeraltı suların büyük etkisi vardır. Tuzlu topraklar yarımadanın doğusunda Şahdili-Zire arazisinde yayılmaktadır. Burada, mevcut olan iki büyük tuzlu toprak alanı 27 km²'dir.



Şekil 15: Abşeron Yarımadası'nda Kıyı Boyu Yayılış Gösteren Kumlu Topraklar

Kumlu topraklar, genel olarak Hazar denizinin kıyı boyunca yayılmış ve daha genç, dinamik gelişmiş rölyef üzerinde şekillenmiştir (Şekil 15). Bu topraklar deniz dalgalarının faaliyeti ile kumların kıyıda toplanması sonucunda oluşmuştur. Novhanı, Pirşağı, Zagulba'da kumlu topraklar daha geniş bir alanı kaplar. Rölyef şekli olan kumluklar güneyde Hövsan burnundan doğuda kıyı çizgisi boyunca yarımadanın kuzey ve kuzey batısından kuzey doğusuna-Şahdili'ne kadar uzanmaktadır.

Bataklıklar, arazinin doğu kısmında ve deniz sahili çökeklerinde kamış, hasır otu, çayır vb. çemen-bataklık bitkileri altında oluşmuştur. Yeraltı suları toprak yüzeyine daha yakın (0,5-1 m.) olması ve zayıf mineralleşmesi ile farklılık göstermektedir (İmanova, 2001).



Şekil 16: Abşeron Yarımadası'nın Toprak Haritası

Abşeron Yarımadası kıyı alanının toprak örtüsü, son 100 yılda kapsamlı antropojenik etkilere maruz kalmış ve verimlilik parametrelerini neredeyse kaybetmiştir (Şekil 17).



Şekil 17: Antropojenik Etkiye Maruz Kalmış Kıyı Alanı

2.5. Bitki Örtüsü

Abşeron Yarımadası bitki örtüsü yönünden İran-Turan floristik bölgesinde yer almaktadır. Kıyı alanı bitki örtüsü, coğrafi konumu nedeniyle yüksek kuraklığı, vejetasyon döneminde yağışların azlığı, olası buharlaşmanın yüksek olmasına, toprak ve antropojen koşullarına bağlı olarak da ağırlıklı olarak step ve yarı çöl formasyonlarından oluşmaktadır (Şekil 18).



Şekil 18: Abşeron Yarımadası Kıyı Alanında Yarı Çöl Bitkileri Geniş Yayılmıştır

Burada Salsola (Koca Soda Otu) ve Artemisia (Pelin Otu) nispeten daha çok yaygındır (Şekil 19, 20). Ayrıca hordeum, leoporinum, artemisia fragraus, lolium rigidum, eremopyrum triticeum, eremopyrum orientale, zerna rubeus, kochia prostrata, artemisia caucasia, salsola cemmacons, medicago minima, allium rubellum, alyssum deserforum, pharalis minor, bromus yaponicus ve başkaları da geniş yayılmıştır.



Şekil 19: Artemisia (Pelin Otu) Bitkisi



Şekil 20: Salsola (Koca Soda Otu) Bitkisi

Ot formasyonunun tür bileşimi, farklı mevsimlere ait tek ve çok yıllık savanlar ve çöllerden oluşur. Bunlar arasında *eremopyrum orientale*, *jaub*, *eremopyrum triticum*, *plantago lanceolata*, *salsola crassa*, *salsola ericoides* çoğunluktur.

Çöl bitki örtüsü esas olarak kıyı alanının alçak kesimlerinde, toprak örtüsünün ağır tuzlu kısımlarında, tuzların biriktiği mikro çöküntülerde bulunur. Bunların % 40'ı *petrosimonia brachiata*, *chamanthus pilosus*, *poa bulbosae*, *aegilops sguarrosa* ve % 15'i efemerlerdir (efemerlerdir).

Efemerler kısa bir büyüme mevsimi geçirir ve ilkbaharda sonbahardan daha fazladır. Kışın efemer gelişimini zayıflar, ilkbaharda 30-45 gün arasında hızla gelişir, çiçek açar ve meyve verir. Efemerlerin kök sistemi çok derine inmez ve çoğunlukla yağmur suyuyla beslenirler.



Şekil 21: Kıyı Alanında Azbadam Badem Bağları

Kıyı kumlarında psammofit formasyonundan *Agropyron gaertn*, *aeluopus trin* ve diğerleri temsil edilmektedir. Kıyı bitki oluşumları çoğunlukla parçalar halinde dağılmıştır, büyük kum masifleri üzüm bağları ve badem bağlarının altında kullanılmaktadır (Şekil 21).

Yarımadanın bitki örtüsü ile ilgili araştırmaları L.İ.Prilipka, S.D.Ağacanov, İ.S.Seferov ve.b yapmıştır (Mardanov, 2007). Bitki örtüsü, farklı yıllarda bir dizi jeobotanist tarafından da ayrıntılı ve derinlemesine analiz edilmiştir. Bu bölgedeki bitkilerin ilk floristik ve jeobotanik çalışması Agajanova'ya aittir (Halilov, 2000).

Yıllık yağış miktarının 60-70 % i yılın soğuk döneminde görülmektedir. Bu da arazide karmaşık çevre koşullarının yaşanmasına sebep olmaktadır. Yılın sıcak döneminde yüksek sıcaklık ve yüksek buhaşlanma bitki örtüsünün yer üstü kısmının ve toprağın kurumasına neden olmaktadır ki, bu da rüzgar erozyonunun devamlı olmasına yardımcı olmaktadır.

Zire Çiçekçilik

Abşeron Yarımadası kıyı alanındaki Zire Çiçekçilik kompleksi, çiçekçilik, bitki ıslahı ve seleksiyon alanındaki ana yerlerden birini kaplar.



Şekil 22: Zire Çiçekçilik Kompleksi

Çiçekçilik kompleksinin toplam alanı 18 hektardır ve 6 bölümden oluşmaktadır. Her bölümde tohum ve fidan, iç ve dış mekan bitkilerinin yetiştirildiği komplekste de özel bitkiler yetiştirilir. Burada hem yerel çevre için geleneksel çiçekli bitkiler hem de bölgeye özgü ithal bitkiler yetiştirmektedir. Ayrıca burada 350'den fazla bitki türü bulunur. Şu anda şirketin üretim kapasitesi yılda 1,6 milyon bitki ve çiçektir (Şekil 23). Türkiye ve diğer komşu ülkelere büyük ölçekli mal ihracatı en büyük hedefleridir.



Şekil 23: Zire Çiçekçilik Seralarda Çiçek Yetiştirilmesi

Son zamanlarda, Abşeron Yarımadası'nda yeni binaların inşası nedeniyle yeşilliklerin tahrip olmasından dolayı, Azerbaycan Cumhuriyeti Milli Meclisi 3 Aralık 1996 tarihinde bu gibi durumları önlemek için Bitki Koruma Yasasını kabul etmiştir.



3. ABŞERON YARIMADASI KIYI ALANLARININ KULLANIMI

3.1. Kıyı Alanları Kavramı ve Hukuki Durum

Kıyı kavramı, kısaca karayla denizi birleştiren ve denizden sonra ilk ulaşılan yer olarak tanımlanır (Bender, 1993). Kıyılar, gel-git olayları, kum yığılmaları, denizden gelen rüzgarların etkisine maruz kalmaktadır. Geçmişten günümüze ekonomik ve kültürel anlamda en çok tercih edilen alan kıyı alanları olmuştur (Sesli vd. 2003) Kıyıların ulusal aynı zamanda uluslararası alanda çekiciliği gelişim, hem de sermaye açısından bakıldığında da görülmektedir (Whimster, 1992).



Şekil 24: Kıyı Alanı Gobustan

Kıyı alanlarının Abşeron Yarımadası ve aynı zamanda ülke için büyük önemleri vardır. Bu durum, verimli tarım alanları olmaları, uygun koşullar taşımaları, turizm-rekreasyon alanı olmaları şeklinde özetlenebilir (Şekil 24). Kıyı alanının sahip olduğu avantajlara rağmen, kullanımını konusunda büyük sıkıntılar görülmektedir. Bu sıkıntıların nedenlerinden biri de, kıyı alanının düzenlenmesi konusunda gerekli hukuki çalışmaların yapılmaması, gerekli kanunların düzenlenmemiş olmasıdır.

Hazarın kıyı alanları, ülke genelinde halkın % 40 ından fazlasının yerleştiği, sanayi potansiyelinin de neredeyse % 80 nin bulunduğu yerdir (Şekil 25). Abşeron

Yarımadası kıyı alanı da bunun bir parçasıdır ve kullanımında sürdürülebilir kalkınma dikkate alınmadığından, kullanımı planlanmamış şekilde gerçekleşmektedir. Aynı zamanda deniz seviyesinin değişmesi de bunu olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Böylece Hazar denizi kıyı alanında ekolojik çevre, antropojen ve doğal faktörlerin etkisiyle bozulmuştur. Bunların hepsi kıyı alanının sürdürülebilir kullanımına engel olmaktadır.



Şekil 25: Bakü Şehri'nin Dağüstü Park'tan Çekilmiş Görüntüsü

BMT in Gelişim Programı ve Çevre Programının, Dünya Bankası aracılığıyla Küresel Çevre Fonu ve Avrupa Birliğinin 1999-2003 yıllarında finanse ettikleri uluslararası “Hazar Çevre Programı” kıyı alanının entegre yönetimini öncelikli bir sorun olarak kabul etmiştir.

Beş Hazar ülkesinden ve uluslararası kuruluşlardan uzmanların çabalarını birleştiren HEP' in çeşitli tematik merkezleri (kıyı bölgelerinin planlanması ve yönetimi, kıyı bölgelerinde çölleşme ve arazi bozulması, deniz seviyesi değişikliği sorunu üzerine) faaliyetlerini bu sorunlara adanmıştır. HEP' in genel amacı ise Hazar çevresinin devamlı gelişimi, yönetimi ve onun korunmasından oluşmuştur.

HEP e göre 2000'li yıllarda Azerbaycan'ın Hazar denizi kıyı arazilerinde oluşan çölleşme olaylarının harita çizimleri ve değerlendirilmesi yapılmıştır (İsmayılov 2005). İlave olarak, Azerbaycan'ın Hazar kıyılarına ilişkin ulusal rapor (Azerbaycan Ulusal Kıyı Profili) hazırlanmıştır. HEP' in teknik desteği ile 2002 yılında Azerbaycan Ulusal Hazar Faaliyet Planı hazırlandı (Hekimova, 2004).

Azərbaycan Ulusal Həzar Fəaliyyət Planına əsasən önəmli trans sərhəd problemi aşağıda göstərildiyi gibidir:

- balıq stoklarının azalması
- kıyı təbiatının (landscarf) bozulması
- doqal ortamın təhrip edilməsi
- biyoloji çeşitlilik üçün təhlükələr
- çevre kalitesinin bozulması
- dışarıdan ortama burakılan canlıların yarattığı təhlükə
- çevreyi kirletən kaynaklar (petrol-doqal qaz üretilmə, sənaye, tarım, belediyələr vb.)

Ulusal problemlər sırasında insanların yaşaym kalitesinin kütüleşməsi, kıyıdaki altyapı və kültürel yaşaym yerlərinin zərər görməsi də göstərilmişdir.

Azərbaycan Ulusal Həzar Fəaliyyət Planı dənizin korunması və devamlı kullanımı üzere öncelik önlem uygulama ve projeler listesini hazırlamıştır. Bunlar en önemli öncelikler arasında yer almaktadır:

- “Kıyı alanlarının kompleks (karmaşık) şekilde yönetimi hakkında” projelerin hazırlanması;
- “Çevreye etkisini değerlendirilmesi hakkında” ve “Biyosfer alanları hakkında” kanuni projelerin hazırlanması;
- Həzar dənizinin devamlı kullanılması durumuna normatif-yasal standartların, kıyı alanında faaliyeti ayarlayan normatif-yasaların geliştirilmesi, petrol və doqalgaz çıxarma üzere ekolojik standartların uygulanması projelerinin hazırlanması;
- Həzar dənizinin doqal kaynaklarının verimli kullanımı ve kontrolün çoğaltılması, afetlərin sonuçlarının ortadan kaldırılması və çevrenin izlenme sisteminin güçlendirilmesi;
- Bakü körfezinin kanalizasyon sularıyla kirlenmesine karşı önlemler alınması;
- Bakü körfezinin temizlenmesi, kıyı alanının eko-turizminin geliştirilmesi, kıyı alanının yeniden restorasyon potansiyelinin değerlendirilmesi;

- Şirvan ve Hirkan Ulusal Parklarının kurulması;
- Kür nehrinde balıkların doğal yumurtlama alanlarını restore edilmesi;
- Nadir ve nesli tükenme tehlikesi altındaki hayvan türlerinin korunması

Abşeron Yarımadası'nın kıyı alanında entegre yönetime acil gerek duyulmaktadır. Bu nedenle gözleme ve tahmine dayalı kıyı ekosistemlerinde antropojenik etkiler düzenlenmelidir.

4 Nisan 2006 da Azerbaycan Cumhuriyeti Milli Meclisi, Hazar Denizi' nin kıyı alanının korunması hakkında Tahran'da imzalanan Çerçeve Sözleşmesi" Kanununun yayımlandığı gün yürürlüğe girmesine karar vermiştir.

Bu Sözleşmenin amacı, Hazar Denizi'nin kıyı alanın korunması, muhafazası, restorasyonu, sürdürülebilir ve verimli kullanımı dahil olmak üzere, Hazar Denizi'nin kıyı alanını kirlilikten korumaktır.

Bu Sözleşme, Hazar Denizi seviyesindeki değişiklikleri ve kara kaynaklarından kaynaklanan kirliliği dikkate alarak deniz ortamı için geçerlidir.

• Hazar Denizi'nin kıyı alanının insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak bozulmasının yanı sıra hem deniz hem de karadan zararlı, tehlikeli maddeler, atıklar ve diğer kirlenici maddelerin boşaltılması sonucunda kirlenmesini not ederek;

• Hazar Denizi'nin biyolojik kaynaklarını şimdiki ve gelecek nesiller için koruma kararlılığını göstererek;

• Karadaki faaliyetlerin Hazar Denizi'nin deniz çevresine zarar vermemesini sağlama ihtiyacını kabul ederek;

• Hazar Denizi'nin kıyı alanının korunması için Anlaşmalı Taraflar arasında ve ilgili uluslararası kuruluşlarla işbirliğinin önemini kabul ederek;

Aşağıdaki maddeler üzerinde anlaşılmıştır:

• Hazar Denizi'nin kıyı alanının korunması, muhafazası ve restorasyonu için bireysel veya ortak gerekli önlemlerin alınması,

• Atık miktarı az olan ve atık olmayan teknolojilerin uygulanması yoluyla kirlenici maddelerin kaynağının önlenmesi, azaltılması ve kontrol edilmesi.

- Kirliliğin önlenmesi, azaltılması ve kontrolü için yetkili ulusal makamlar tarafından karadaki kaynaklarından atık su akıtılmasının ruhsatlandırılması,

- Çevreye duyarlı teknolojinin teşvikine dayalı olarak atık su deşarjlarının lisanslanması,

- Çeşitli belediye atık su arıtma türlerinin, gerekirse aşamalı olarak uygulanması,

- Endüstriyel ve belediye kaynaklarından organik madde akışını azaltmak için çevreye duyarlı en iyi teknolojilerin uygulanması,

- Tarımsal kaynaklardan organik madde ve tehlikeli maddelerin akışını sınırlandırmak için en iyi çevre uygulamalarına dayalı uygun önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması, deneyime dayalı ilgili önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması,

- Hazar Denizi'nin deniz çevresini olumsuz etkilemeye devam eden kıyı bölgesindeki bazı kirlilik kaynaklarının ortadan kaldırılması için önlemler alınması,

- Anlaşan taraflar arasında arazi iyileştirilmesi, kıyıda dip derinleştirilmesi ve baraj inşaatı da dahil olmak üzere, bu sözleşme hükümlerinin kapsamadığı diğer antropojenik faaliyetlerle bağlantılı olarak Hazar Denizi'nin kirlenmesini önlemek, azaltmak ve kontrol etmek için tüm uygun önlemleri alacaklardır.

- Taraflar, Hazar Denizi seviyesindeki değişikliklerin kıyı üzerinde etkilerini hafifletmek için gerekli bilimsel araştırmaların yürütülmesinde ve mümkün olduğu durumlarda, bu Sözleşme için kararlaştırılan önlemlerin ve usullerin benimsenmesine yönelik protokollerin geliştirilmesinde işbirliği yapacaklardır.

- Kıyı bölgesi yönetimi: Denize yakınlığından etkilenen kıyı arazilerin planlanması ve yönetimi için ulusal strateji ve planların geliştirilmesi ve uygulanmasında gerekli önlemleri almaya gayret edilecektir.

3.2. Kıyı Alanlarının Kullanım Şekilleri

Kıyı alanları sahip oldukları doğal özellikleri nedeniyle yerleşme, turizm, ulaşım amaçlı vb. şekillerde kullanılmaktadır ve insanların en önemli yaşam alanıdır. Sunmuş olduğu arazi kullanım potansiyelleri birbirinden farklıdır, aynı zamanda

korunması gereken ekosistem parçalarıdır.

Kıyı alanları doğal özelliklerinin kullanımının verimliliği, bölgedeki kaynakların kullanımı ve uygulanan teknolojinin kalitesi ile belirlenir. Etkili Kullanım şekilleri bölgede yeterli sosyal istikrarı, gerekli ekonomik artımı ve uygun ekolojik durumu temin etmek için gerekli bir temeldir (Göyçaylı, 1996).

Kıyı alanında koordine olmayan kentleşme, endüstri, turizm, balıkçılık ve tarımla birlikte düzensiz altyapı gelişimi, çok kısa bir zamanda ekolojik durumun kötüleşmesine ve kaynakların tükenmesine yol açmaktadır. Antropojen etkiyle aynı zamanda iklimin etkisi de kıyı alanında doğrudan veya dolaylı olarak ciddi bir etkiye sahiptir. Kıyı alanı kara ile deniz arasında yerleşmesi nedeniyle atıkların karadan denize aktarılmasında aracı rol oynamaktadır (Şekil 26). Kıyı alanının önemli bileşenlerinden biri de tortulardır, karadan gelen bu tortuların çoğunluğu kıyı alanı sularında çökmektedir.



Şekil 26: Deniz Akıntılarıyla Kirlenmiş Kıyı Alanı

Deniz akıntılarının, dalgalar ve rüzgarın etkisi sonucunda oluşan kıyı çizgisinin erozyonu doğal bir olaydır. Ancak kıyı alanından tarım amaçlı yüklü miktarda kum alındığında, kıyı alanında kumun miktarı önemli derecede azalır ve doğal erozyon aynı zamanda sedimentasyon üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olur. Diğer yandan ise barajların ve drenaj sistemlerinin yaratılması kıyı sularına akarsu kumunun

getirilmesini kesinlikle azaltmaktadır ve bu nedenle kumullara talep artmaktadır. Akarsu kumullarının azalması sonucunda kıyı alanı erozyonunun artması Hazar Denizi için büyük sorun oluşturmaktadır (Hasanov, 1973).



Şekil 27: Kıyı alanında Antropojenik Değişimler (Şıxov)

Kıyı alanının kullanımı ile ilgili sık sık tartışmalar olmaktadır, özellikle de bir kullanım şekli diğerini kötü etkilediğinde. Bu nedenle kıyı alanının kullanımına dair stratejik bir plana gerek duyulmaktadır (Şekil 27). Kıyı alanının yönetimi bir çok kurumların yetkisi altındadır, onların birlikte bir yönetim planı çerçevesinde işbirliği yapması kıyı alanında ekolojik açıdan sürdürülebilir kalkınmaya izin verir.

Kıyı alanının kullanımında kategori ve faaliyet türleri bunlardır:

- a) Esas faaliyet türleri (gıda, su, enerji ile temin)
- b) Sosyal faaliyet türleri (konutların inşası, rekreasyon)
- c) Ekonomik faaliyet türleri (ulaşım, minerallerin çıkarılması, sanayi)
- d) Kamu faaliyet türleri (çevresel koruma, atık sularının arıtılması vb.).

3.3. Kıyı Alanlarının Turizm ve Rekreasyon Amaçlı Kullanımı

Abşeron Yarımadası'ndaki turizm ve rekreasyon altyapısı ülkenin diğer bölgelerine göre yüksek düzeydedir ve bunun sonucu olarak, turizm gelirinin nüfusun gelir düzeyine katkısı çok fazladır.

Abşeron Yarımadasının kıyısı hava, su, demiryolu taşımacılığında kavşak noktasında olması ve uygun coğrafi konumu nedeniyle, bu bölge transit turist

bağlantıları için önemlidir. Bölgede turizmin ve rekreasyonun gelişimi, buradaki rekreasyon alt yapısı ile bağlantılıdır.

Abşeron'un Avrasya ulaşım koridorundaki uygun coğrafi konumu, yabancı turistler de dahil olmak üzere yabancı iş adamlarının bölgeye akışını artırmak için, alt yapının entegre gelişimini etkilemektedir (Aliyev, Memmedov, 2003).

Turizm ve rekreasyon potansiyelinin kullanımında optimal düzeyde turizm altyapısının organize edilmesi gereklidir. Bu öncelikle bölgedeki turizm organizasyonunda rekreasyon altyapısının entegre kullanımından kaynaklanmaktadır (Şekil 28).



Şekil 28: Bakü Hilton Otelinden Hazar Denizi'ne Bakış

Bakü'de ilk turizm merkezi 1958'de kuruldu. Şu anda, birçok farklı turizm ve rekreasyon acentesi kurulmuştur (İsmayılov, 2005). Rekreasyon altyapısındaki en önemli alanlardan biri de Bakü şehri etrafındaki bağ alanlarıdır. Buna ek olarak, bir dizi yeni pansiyon ve tatil köylerinin oluşturulması ve işletilmesi, bölgenin rekreasyon potansiyelini artırmak için geniş fırsatlar yaratmıştır.

Her yıl yaz aylarında 200.000-250.000 kişi kısa süreli tatillerini Hazar Denizi kıyılarında geçirmektedir ve bu da rekreasyon koşullarını oluşturur. Şehir merkezleri

ile kıyı tatil alanlarını birleştiren kolay ulaşım yolları da turizmi etkilemektedir. Hazar denizi kıyıları ile Abşeron arasında turistik gezi turları vardır (Şekil 29).



Şekil 29: Hazar Denizi Kıyısında Turizm Amaçlı Bir Pansiyon

Rekreasyon kaynaklarının ve turizm ekonomisinin kapsamlı gelişiminde, doğal anıtlar, bunların niteliği ve rekreasyon sınıflandırması hakkında kapsamlı bilgi sağlamak ve bu bilgileri web siteleri aracılığıyla uluslararası turizm şirketlerine aktarmak önemlidir. Bu amaçla doğal anıtların rekreasyon objesi gibi değerlendirilmesi çok önemlidir.

B.A. Budagov doğal anıtlarını içeriği ve rekreasyon açısından önemi açısından 3 gruba ayırmıştır:

- 1) uluslararası öneme sahip
- 2) ülke için öneme sahip
- 3) yerel öneme sahip

Abşeron'un tüm doğal anıtlarını incelemenin amacı, estetik ve rekreasyonel önemi nedeniyle turistleri bu tür nesnelere çekmektir.

3.4. Kıyı Alanlarının Yerleşme Amaçlı Kullanımı ve Nüfus Özellikleri

Yarımadanın kıyı alanının elverişli coğrafi konumu, Hazar Denizi'nin balık

stokları, petrol ve doğalgaz kaynakları, eski çağlardan beri burada yerleşimlerin oluşmasına ve bu toprakların kutsal mekânlara dönüştürülmesine neden olmuştur.

Coğrafi konumu nedeniyle Abşeron Yarımadası, ülkenin en kalabalık bölgelerinden biridir. 100 yıl önce ülkenin genel nüfusunda payı 1.8 milyon iken, şimdi Abşeron'da 3 milyon insan yaşamaktadır (Seyidov 1992). Dolayısıyla bölge insanı yaşam ve ekonomik faaliyetlerle daha fazla uğraşmaktadır (Şekil 30).



Şekil 30: Kıyı Alanında Yerleşim

Son yıllarda ilçe ve yerleşim yerlerinde yapılan çalışmalar, özellikle bu bölgedeki üretim, sosyal ve ulaşım altyapısının yeniden inşası, tüm çalışmaların sürdürülebilirliği, yeni işlerin yaratılması, eylem planının sadece bir parçasıdır.

Bilindiği gibi antropojenik faktörler, insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak doğayı etkileyen çevresel faktörlerin toplamıdır. Antropojenik faktörler, canlıların doğal ortamda doğrudan yok edilmesi, yeni türlerin üremesi, korunması ve bireysel bileşenlerde (ağaçların kesilmesi) dolaylı değişiklikler olabilir. Her iki faktör de doğanın yapısı üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, yeni oluşturulan doğada (landscape), bitki ve hayvanlarda dahil olmak üzere insan faaliyetlerinden dolayı köklü değişikliklere uğrayan tüm bileşenlerle birlikte tüm doğal kompleksleri, antropojenik manzaraları değerlendirmek gerekir (Süleymanov, 2005).

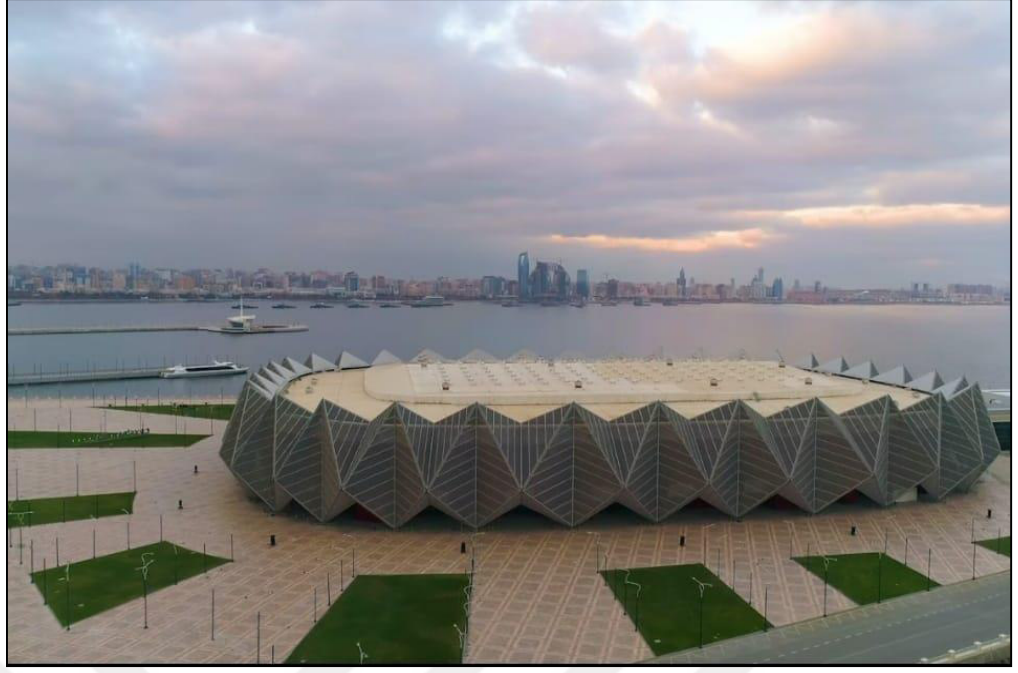
Doğal manzaralar (landscape) gibi antropojenik manzaralar da sürekli evrim geçirmekte ve dinamikdir. Ortamların kontrastları, coğrafi katmandaki süreçlerin ve doğa komplekslerinin dinamikleri için önemli bir koşuldur. İnsanlar antropojen kompleksler oluşturduğunda çevrenin dengesini güçlendirir ve metabolizmayı harekete geçirir. Sonunda antropojenik gelişimin ilk olarak zayıf aşamasında kendisini gösterir.

Tüm antropojenik değişiklikler doğal kompleksler temelinde oluşturulur. Bazen, kullanım özelliklerine bağlı olarak bir doğal tabiat kompleksi içinde (alt tip ve tip) birkaç antropojenik doğa türü ve sınırı oluşturulabilir (Şekil 31).



Şekil 31: Kıyı alanı Yerleşimi, Zira

Rölyefteki doğa değişikliği sürekli bir süreçtir ve dünya yüzeyinin evriminin bir göstergesi olarak ortaya çıkar. Bu süreçte insan faaliyeti iki yönden gerçekleşir ve farklı şekillerde kendini gösterir. Bu durumda doğrudan insan faaliyeti sonucu meydana gelen rölyef değişiklikleri, diğer durumda toprak ve bitki örtüsünün bozulması sonucu rölyefte meydana gelen değişiklikler birbirinden ayrılmaktadır. Abşeron Yarımadası'nın rölyefi son iki yüzyılda daha büyük değişikliklere uğramıştır.



Şekil 32: Crystal Hall, Drone İle Çekilmiş Foto

Abşeron Yarımadası kıyılarında yapı malzemesi olarak deniz kabuklarının ve kumun kullanılması, kıyıdaki aşınma süreçlerinin yoğunlaşmasına yol açmıştır. Kıyıda alınan kum ve deniz kabukları, kıyı süreçlerinin genel dinamiklerini, malzemelerin dağılımını ve kıyı boyunca hareket dengesini bozar ve olumsuz koşulların-kıyı yıkamasının oluşumuna yol açar (Şekil 32). Antropojenik eksojenezin yaygın gelişimi ve sürecin yoğunlaşması, nüfus artışı ile yakından bağlantılıdır (Nebiyev, Veliyev, 1987).

3.5. Kıyı Alanlarının Diğer Kullanım Şekilleri

Tarım arazilerinin uzun yıllar tarımsal amaçlı kullanımı sırasında tarımı iyileştirici kurallara uyulmaması sonucu, yarımada'nın sulanan alanlarındaki araziler önemli ölçüde tuzlu ve kullanılamaz hale gelmiştir. Tuzlu toprakları rehabilite etmek için, önce oluşum nedenlerini incelemek ve ardından bu tür toprakların çalışma alanında yayıldığı alanları belirlemek gerekir.

Topraktaki suda çözünür tuzların miktarının belirlenmesi tarım için büyük önem taşımaktadır. Böylece topraktaki tuz miktarına göre tarımsal bitki türlerinin yetiştirilme olasılığı arazi arındırılması ile belirlenir.

Antropojenik şekiller, coğrafi tabakanın doğa alanının belirli bir bölümünde insan ekonomik faaliyeti tarafından değiştirilmiş ve oluşturulmuş komplekslerdir (Şükürov, 1999).

F.N.Milkov (1970, 1973) antropojenik şekilleri içeriklerine göre şu şekilde sınıflandırır:

- Tarımsal kompleksler (ekili alanlar, ekili çayırlar vb.)
- Orman kompleksleri (yeniden ağaçlandırma, yapay ağaçlandırma)
- Su kompleksleri (kapalı göller, rezervuarlar)
- Sanayi kompleksleri (yol kenarları da dahil olmak üzere)
- İnşaat kompleksleri, yerleşim yerlerinin şekilleri (küçük köylerden şehirlere).

Böylelikle, tüm antropojen tabiat komplekslerinin tipleri (tarımsal, orman, su, sanayi, inşaat) Abşeron Yarımadası için tipiktir.

Bu arazilerin 19.097 hektarı, tarım arazisi içerisinde tahıl ürünleri, üzüm, incir, badem, safran, sebze, nar vb. olmak üzere tarım için de kullanılmaktadır ve önemli bir yer kaplarlar. 2005 yılında 2396 ha üzüm bağında 2738 ton üzüm hasadı yapılmıştır (Budagov 2001) (Şekil 25).

Bağcılık tüm yarımada, özellikle Maştağa, Türkan, Kürdexanı, Saray, Fatmayı, Novxanı köylerinde daha çok gelişmiştir. Ekilen alanı genişleterek ve verimliliği artırarak üzüm üretimi 15.000 tona ulaşabilir. Çiftliklerde çoğunlukla beyaz kovan, kara kovan, sarı kovan vb. türler yetiştirilir.

Zeytin, Abşeron'un en eski bitkilerinden biridir. Burada 300 yıllık olan ağaçlar bunu kanıtlar. Zeytin ekili alanlar 1507 ha. arazini kaplar ki, 2005 yılında bu arazilerden 954 ton ürün hasat edilmiştir. Bakü şehrinin sokak ve parklarında çok sayıda zeytin ağacı vardır. Maştağa, Bilgeh, Zığ, Resulzade kasabası yakınlarında büyük zeytin bahçeleri dikilmiştir (Şekil 33).



Şekil 33: Zeytin Bahçesi

Sebze yetiştiriciliği daha çok yarımada'nın doğu kesiminde gelişmiştir. Ülkenin en büyük serası, Zabrat yerleşiminin yakınında kurulmuştur. Burada sebzeler tüm yıl boyunca sera yöntemiyle yetiştirilmektedir. Şu anda seranın faaliyeti önemli ölçüde zayıflamıştır (Şekil 35).



Şekil 34: Zeytin Ağacı

Sulama sorunu, Abşeron'da tarımın gelişmesinde kilit bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, 72 km uzunluğunda bir Abşeron ana su kanalı buraya döşenmiştir. Kanal Ceyranbatan su barajının kuzeybatısında başlamakta ve Gürgan yerleşimine yakın güneydoğuda Hazar Denizi'ne akmaktadır. Bu kanal 1967'de faaliyete geçmiştir. Bu

kanaldan 17.000 hektar ekilebilir alan sulanmaktadır. Bazı alanları sulamak için kuyu suyu kullanılmaktadır (Göyçaylı, 1996). Abşeron ana kanalı boyunca kaçakları ve bataklık oluşumunu önlemek için kanalın revizyonu ve rekonstrüksiyonu için bir fizibilite çalışması hazırlanması planlanmaktadır.



Şekil 35: Zabrat'ta Seracılık

4. KIYI ALANLARININ BAŞLICA SORUNLARI

4.1. Çevre Kirliliği ve Ona Bağlı Sorunlar

Yarımadanın kıyı ekosistemi, 100 yıldan uzun süredir güçlü antropojenik baskı ve etki altındadır (Şekil 36). Toprak örtüsü de kötü durumdadır. Alanın yarısından çoğu petrol ve petrol ürünleriyle ve zehirli kimyevi atıklarla kirlenmiş, kanalizasyona batmış, taş ocakları tarafından tahrip edilmiş, aşınmış, tuzlanmaya maruz kalmıştır.



Şekil 36: Petrolle Kirlenmiş Topraklar

130 yıl önce dünyada ilk kez, Bakü sanayi kentinin ekonomik kalkınmasının temelini atan Abşeron Yarımadası'nda büyük ölçekli endüstriyel petrol üretimi başladı. Geçtiğimiz dönemde, yerkabuğundan bir milyar tondan fazla yüksek kaliteli petrol çıkarıldı, ülkeden ihraç edildi ve yerel petrol rafinerileri ve kimya fabrikalarında işlendi. Bununla birlikte, petrolün üretimi, taşınması ve rafine edilmesinde kullanılan teknolojilerin eksikliğine, uzun vadeli çevre kirliliği, yüzey ve yeraltı suyu, su kütleleri, deniz ekosistemlerinin kirlenmesi eşlik etmektedir. Sonuç olarak, bir zamanlar verimli üzüm bağları, incir ve nar bahçeleri ve zeytinlikler, insanların mahsul yetiştirmek ve hayvan otlatmak için kullandığı topraklar, petrolle kirlenmiş yapay göllere ve buharlaşma alanlarıyla insan yapımı çöllere dönüşmüştür.

Abşeron topraklarının kirlilik kaynakları, petrol sahalarından gelen petrol ürünleri ve rafinerilerinden oluşan cüruftur, petrolle kirlenmiş arazilerin toplam alanı 10.00 hektardan fazladır (Şekil 28, 29).



Şekil 37: Petrol Atıkları İle Kirilenmiş Araziler

Pilot alandaki petrol kirleticilerinin, rezervuarlarda, boru hatlarında, petrol kuyularındaki sızıntı ve deşarjların sonucunda on yıllardır biriktiği tespit edilmiştir. Petrolle kirlenmiş toprakların kendi kendine temizlenmesi, yüksek kirletici konsantrasyonu, düşük nem ve toprak yapısındaki biojenik elementlerin eksikliği ile sınırlıdır (Şekil 37).

Kirletici maddelerin zararlı etkilerini azaltabilmesine rağmen, kıyı bölgesinin kendisi de kirliliğe duyarlıdır. Bu nedenle, atık su genellikle doğrudan veya dolaylı olarak kıyı sularına atılır. Sığ olması nedeniyle kıyı sularında dolaşım tam olarak gerçekleşmez. Bu nedenle, az miktarda kirletici bile kıyı sularının temizleme işlevini bozabilir. Çoğunlukla kıyı alanı, çeşitli kaynaklardan gelen kirliliğin son "alıcı noktası" dır. Kirleticiler aşağıdaki kaynaklardan gelir:

- kirletici maddeleri doğrudan denize taşıyan nehirlerde;
- kirletici maddelerin karadaki toplayıcılardan kıyı sularına doğrudan atılması veya karadan dökülmelerin bir sonucu olarak;
- atık su ve kanalizasyonun yanı sıra denizlerin ve nehirlerin taranması sırasında çıkan kimyasal atık ve toprağın bir sonucu olarak;
- atmosferik yağıştan kaynaklanan kirleticiler (diğer kaynaklardan gelen kirleticiler kadar olabilirler);

- gemilerden atıkların atılmasının bir sonucu olarak;



Şekil 38: Abşeron Yarımadası Kıyı Alanı Petrol Yatakları

Kıyı bölgesinin başlıca kirleticileri: organik maddeler, sentetik organik bileşikler, mikrop organizmalar, besinler (esas olarak azot ve fosfor), petrol, atık, ağır metaller (örneğin kadmiyum, cıva ve kurşun) ve radyonüklitlerdir (Şekil 38). Eysel sıhhi tesislerden kıyı sularına atık suyun bertaraf edilmesi, kıyı alanlarının rekreasyon değerini önemli ölçüde azaltır. İnsanlarda hastalığa neden olabilecek yüksek sayıda patojen özellikle endişe vericidir. Ek olarak, balık ve kuşlarla beslenen yumuşakçaların ve kabukluların potansiyel enfeksiyonu da patojenlerle ilişkilidir. Sentetik organik bileşikler kıyı bölgesine çeşitli kaynaklardan gelse de, nehirlerin payı diğer kaynaklardan daha fazladır. En büyük sorunlardan biri kıyı şeridinin insanlar tarafından kirletilmesidir. Çöpler, özellikle sentetik malzemelerden yapılmış tabaklar, plastik torbalar rüzgar ve dalgaların etkisiyle kıyı bölgesine yayılır. Plajlardaki bu atıklar insan sağlığı için çok tehlikelidir. Sağlığı tehdit eder ve bu rekreasyon sahalarını turizm açısından değersiz kılar.

E. T. Talıbov'un büyük ölçekli topoğrafik haritalarının analizlerine dayanılarak; arazide petrolle kirlenmiş toprakların 15512 ha, insan yapımı bozulmuş toprakların 3828 ha, petrol atıkları ile kirlenmiş küçük göllerin 2196 ha, kimya endüstrisi atıkları ile kirlenmiş toprakların 1300 ha, çöplük altında kalan toprakların

746 ha, metalürji endüstrisi atıkları ile kirlenmiş toprakların ise 148 ha olduğu tespit edilmiştir.

Yakın dönemde Abşeron Yarımadası'nın kirli alanlarında temizleme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Ne yazık ki, bu alanlar için gerekli elektronik haritaların ve jeoinformasyon sistemlerinin olmaması, bu sorunu çözmeyi zorlaştırmaktadır. Abşeron Yarımadası'nın petrolle kirlenmiş bölgelerinde jeoinformasyon sistemleri kurmak için ön çalışmalar başlatılmıştır.

4.2. Kıyı Alanı Çevre Kirliliği (Sumgayıt)

Sumgayıt, Abşeron Yarımadası'nın kuzeybatı kesiminde, Bakü'ye 25 km uzaklıkta, Sumgayıt Nehri'nin ağzındaki birikimli düzlükte yer almaktadır. İdari bölgenin alanı 108.615 hektardır. Nüfus 290.000' dir. İklim kurak subtropikal dir. Ortalama sıcaklık Ocak'ta 3,2 C, Ağustos'ta 24,9 C'dir. Ortalama yıllık yağış miktarı 185 mm'dir (Memmedov, vd 2005). Yağışların büyük kısmı sonbahar ve kış mevsimlerinde görülür.

Rüzgarlı günlerin sayısı yılda 140 dan fazladır, rüzgarın hızı 5 m/sn ile 20 m/sn arasında değişir, bazı günlerde daha fazla olur.

Sumgayıt'in büyük bir sanayi bölgesi olmasından dolayı şehrin toprakları aşırı ağır metaller, kimyasallar, endüstriyel ve katı atıklarla kirlenmiştir. Böylece Sumgayıt ve H.Z. Tagiyev yerleşimine bağlı sanayi bölgelerinden alınan toprak örneklerinin analizi, bu toprakların CO, Cu, Mn ve diğerleri ile zenginliğini (doğunluğunu) göstermektedir (Hüseyinli, 2003). Sumgayıt sanayi bölgesinde ek cıva (Hg) da bulunur. Sumgayıt'te kavunlarda aşırı çinko, manganez ve nikel birikimi toprak kirliliği nedeniyle tespit edilmiştir (Şekil 39).

Toprağın bu şekilde kirlenmesi, endüstriyel atıkların küçük parçacıklar halinde doğrudan atmosfere girmesi ve ardından toprakta birikmesinden kaynaklanır.

Sumgayıt şehri ve yakın yerleşim yerlerinden Hazar Denizi'ne atık suyun deşarjını önlemek ve bölgenin sıhhi ve ekolojik durumunu iyileştirmek için 2007-2010 yıllarında kanalizasyon sistemlerinin kurulması ve yeniden yapılması planlanmaktadır (Hüseyinli, 2003).

Teknojenik peyzajdaki tek su arteri olan Sumgayıt Nehri birçok toksik madde

ile kirlenmiştir ve miktarları normalden kat kat fazladır.

Arazilerin yok edilmesinde endüstriyel ve evsel atıkların rolü de büyüktür. Böylelikle 2004 yılında kentin sanayi işletmelerinde, II-IV toksiklik sınıfından dokuz isimden oluşan 6660,5 ton katı endüstriyel (çamur) atık oluşmuştur.



Şekil 39: Sumgayit'ta Her Gün Binlerce Ton Zararlı Sanayi Atığı Atmosfere

Şehirden belediye atıklarının taşınması programı Azerbaycan-Almanya ortak girişimi ADES tarafından 30 yıl boyunca uygulanacaktır. Geçmişte, şehir katı atık sahası herhangi bir sistem olmadan işletiliyordu ve atık arazi örtüsü tarafından izole edilmediği için düzenli çöp depolama sahası her zaman yanıyordu. 2003-2004 yıllarında, düzenli çöplük depolama sahasının yaklaşık 10 hektarı düzlendi ve toprakla örtüldü. 5 hektarlık bir alan üzerine yeni, modern bir depolama sahası inşa edildi.

İnsan faaliyetlerinin bir sonucu olarak katı evsel atık üretilir. Sumgayit'teki katı atık bileşimi, toplam hacmin yüzdeleri yaklaşık olarak aşağıdaki gibidir :

1. Kağıt -33.9 %,
2. Gıda atığı 33.9 %

3. Ahşap- 2.8 %,
4. Dokuma malları – 4.8 %,
5. Kemik – 2.3 %,
6. Cam- 2,7 %,
7. Deri ve lastik – 0,8 %,
8. Plastik malzeme- 2.1%,
9. Taş – 0.7 %,
10. Cüruf ve diğerleri – 7. 9 % (Mir-Babayev vd, 2009).

4.3. Kıyı Alanı Çevre Kirliliği (Bakü)

Bakü şehri, çeşitli endüstrilerden boşaltılan sıvılar, gazlı ve katı unsurlarla, şehir nüfusunun kamu hizmetlerine bağlı olarak boşaltılan kirli su, ulaşımın yoğun gelişimi vb. Nedenlerle aşırı derecede kirlenmiştir. Şehir ciddi çevresel sorunlara maruz kalmıştır. Çünkü, Bakü sadece petrol üretiminin değil, aynı zamanda petrol arıtma ve petrol mühendisliğinin de merkezidir. Ayrıca şehirde yakıt ve gaz tesisleri, elektrik mühendisliği, cihaz imalatı, radyo mühendisliği, metal işleme, petrol kimyası ve gıda endüstrileri bulunmaktadır. Ülkedeki petrol üretiminin %90'ı, elektriğin %20'si, makine mühendisliği ve metal işlemenin %92'si ve gıda endüstrisinin %50'ye varan kısmı Bakü'de üretilmektedir (Aliyev, vd 2003).



Şekil 40: Büyük Şehirlerin Kirli Suları Hazar Denizi'ne Akıtılmaktadır

Rafinerilerde halihazırda kullanılan ekipman eskidikçe, coğrafi çevre üzerinde ek çevresel stres yaratan kirleticiler rolünü oynarlar (Şekil 40). Bazı tesislerin arıtma tesisleri olmadan işletildiği ve mevcut tesislerin gerekli talebin yalnızca %50'sini karşıladığı unutulmamalıdır. Bakü'deki sanayinin önemli varlıklarının yarısından fazlası fiziksel ve manevi açıdan eskimiş durumdadır ve ileri teknolojinin payı çok düşüktür. Bakü'deki ana kirlilik kaynakları Azerenergy SC, Azerbaycan Devlet Petrol Şirketi ve diğer işletmelerdir.

1999 yılında 4.038.236.00 m³ atık su Hazar Denizi'ne akıtılmıştır. 1.850.080.00 metreküp atık su biyolojik olarak arıtılmış, 2.396.500 m³ mekanik atık arıtılmış ve

1.528.545 m³ atık su arıtılmadan Hazar Denizi'ne akıtılmıştır. Yılda 376.604 ton petrol ürünü, 191.886 ton asılı madde, 317.873,6 ton kuru kalıntı, 733.071,5 ton sülfat, 811.849 ton klorür tuzu, 1341,4 kg fenol, 431 kg bakır kirleticisi Hazar Denizi'ne atık suyun bir parçası olarak girmektedir.

2005 yılında Bakü'de 5.296.858 m³ su kullanıldı. 1.833.21 metreküp su Küra su boru hattından, 1.967.887 m³ Ceyranbatan su boru hattından, 3.188.51 m³ ilk Bakü su boru hattından, 81420,8 m³ olmak üzere ikinci Bakü su boru hattından alınmıştır. Yeraltı kuyularından ise 3.200.000 m³ su kullanılmıştır.



Şekil 41: Park Bulvar AVM Drone İle Çekilmiş Foto

Şu anda ülkedeki bu çevresel durumu ortadan kaldırmak için ciddi önlemler alınmaktadır. Öncelikle yasal zeminin oluşturulması, Su Kanunu'nun kabul edilmesi, Çevre Koruma Kanunu, Su Temini ve Kanalizasyon Kanunu ve diğer normatif kanunlar hayata geçirilmiştir.

Bölgedeki doğal toprak şekilleri tamamen tahrip edilmiştir. Bazı bölgelerde, petrol iki metre kadar toprağa batmıştır. Petrolün ağır fraksiyonu olan fuel-oil ve bitüm toprak yüzeyinde birikerek canlı organizmaların solunumunu engeller ve mikroorganizmaları yok eder. Sonuç olarak toprak oluşum sürecini engeller. Genel olarak bozulmuş ve kirlenmiş topraklar kendi kendine yenilenebilir.

Bakü çevresindeki toprakların çoğu, karadaki petrol ve gaz üretim birimlerinin bir parçasıdır. İslah ihtiyacı olan araziler daha çok Azizbeyov, Karabağ, Sabunçu, Surahani, Binagadi ve Abşeron ilçelerindedir (Aliyev, vd)

Öncelikle doğal ve antropojenik kirliliğe maruz kalma nedenlerinin ortadan kaldırılması, petrol ve gaz sahalarının ve bunların işleyişinin çevresel takibinin yapılması, petrol ve gaz grifonlarının etkin kullanılması gerekmektedir (Budagov, 1977).



Şekil 42: Evsel Atıklarla Kirlenilen Sahiller

Bakü ve çevresinde toprak bozulmasını etkileyen ana faktörlerden biri seracılıktır (Şekil 44). Bu yetiştirme yöntemi son yıllarda nispeten zayıf olmasına rağmen, olumsuz etkisini de göstermiştir. Kumlu toprakların, mikroorganizmaların, humus tabakasının flora ve faunasının zayıf olduğu ve güneş ışığı ile doğrudan temas etmediği kapalı alanlarda yoğun yetiştirme neticesinde toprak hızla güç kaybeder ve çeşitli hastalıklara maruz kalır. 2-3 yıl sonra bu topraklar meyve vermedikleri için verimli olmaktan çıkar ve herhangi kullanılmayan yerlere atılır. Bunun yerine yeni bir verimli tabaka alınır ve seralara dökülür. Böylesi bir ekim sonucunda yarımada'nın kıyı alanındaki tüm yerleşim yerlerinin çevresindeki araziler zarar görmüştür. Sera yetiştiriciliği şu anda yakıt sorunu nedeniyle azalmakla birlikte, gelecekte artması muhtemeldir.

Toprakların verimli kullanılması için Azerbaycan Cumhuriyeti Milli Meclisi tarafından 16 Haziran 1996'da "Toprak reformu" yasasını kabul edilmiştir.

5. KIYI ALANINDA ANTROPOJENİK DEĞİŞİMLER

5.1. Antopojenik Değişimler

Abşeron Yarımadası'nın Shahdili, Zire ve Gurgan köylerinin kumlu kıyı alanlarında , köylüler, 1970'lere kadar olan Hazar Denizi'nin yeraltı suyu seviyesine yaklaşmak ve sebze yetiştirmek için 2 m derinliğe kadar çeşitli boyutlarda ve şekillerde çukurlar kazmışlar ve uzun zaman boyunca burada sebze yetiştirilmiştir. Lakin 20. yüzyılın sonlarına doğru Hazar Denizi'nin 2 m'den fazla yükselmesi, yeraltı suyu seviyesinin yükselmesine neden olmuştur. Bu nedenle, sahilin kumlu ovalarında çok sayıda insan yapımı çukurlar yeraltı suyu ile dolmuş ve 1,5 m derinliğe kadar bataklık göllerini oluşturmuştur ve yarı çöller esasen hidromorfik şekillere dönüşmüştür.



Şekil 43: Sebze Yetiştirilen Seralar, Zira.



Şekil 44: Sebze Yetiştiriciliği Seraları, Zira.

Kıyı alanındaki değişikliklerde heyelanların rolü büyüktür. Mart 2000'de Bakü'nün Bayıl masifinde deniz seviyesinden 142 m yükseklikte meydana gelen heyelan büyük tahribata neden olmuştur (Şekil 45).



Şekil 45: Bayıl Masifinde Heyelanın Sonucu

Bayıl'da heyelan oluşumu, yerçekimi süreci ve yeraltı suyunun varlığı ile yakından ilgilidir. Heyelanın ana nedeni, bölgedeki çalışmalar ve inşaatlar nedeniyle 30-35 eğimli alanlarda bölümlerin oluşması, kullanım suyunun bölgeye boşaltılması, Azerbaycan Televizyon ve Radyosu Yayın Şirketi binasının bahçesindeki havuzlardan su sızması ve heyelan üzerinde birikmesi olmuştur. Mayıs ve Haziran 2001'de toprak kaymaları devam etti ve bazı çatlaklar ortaya çıktı.



Şekil 46: Bayıl Masifinde Heyelan Tehlikesi Olan Evler

Şu anda Zığ, Bakü platosunun kıyı bölgesi heyelan eğilimli bir bölgedir. 5-6 Ocak 2005 tarihlerinde Bakü'deki Narimanov heykelinin etrafındaki yerçekimi çatlakları ve çökme süreci çok tehlikeli bir durum yarattı. Bunun nedeni bölgede çok katlı binaların inşa edilmesi, evsel atık suların bölgeye boşaltılması ve yapılaşmaya bağlı olarak yamaçlarda yapılan kazma işlerinin kayaların stabilitesini bozmasıdır.

Genel olarak Bakü kıyısındaki heyelanların nedenleri, öncelikle binaların, iletişim hatlarının ve diğer ekonomik faaliyetlerin inşası sırasında bu yamaçların mühendislik, jeolojik koşullarının ve rölyef özelliklerinin dikkate alınmamasıdır (Şekil 46).



Şekil 47: Bibiheybet Heyelanı Yol Kayması

Şehrin 6-8 derecelik bir deprem bölgesinde yer aldığına hesaba katarsak, bu yamaçlarda büyük ve yüksek katlı konut binalarının inşası, yamaçların antropojenik yüklenmesine yol açmaktadır. Sonuç olarak, 5-10 m kalınlığında alüvyal kökenli çökellerden oluşan yalancı teraslar, yerçekimi nedeniyle yamaç boyunca heyelanlara maruz kalmaktadır. Bu binalarda kanalizasyon sistemlerinin arızalı olması sonucu kullanım suyunun kayalara sızması, sürece ek ivme kazandırmaktadır. Heyelanları önlemek imkansız olduğu için insanlar onları zayıflatmaya çalışmalıdır. Bu, mühendislik tesislerinin inşası, yamaçlara ağaç dikilmesi, alandan yeraltı sularının uzaklaştırılması, arazi üzerindeki antropojenik yükün azaltılması ve bilimsel temelde ıslah önlemlerinin alınmasıyla sağlanabilir.



Şekil 48: Rölyef Özellikleri Dikkate Alınmadan Yapılan Binalar

Modern zamanlarda antropojenik etkilere maruz kalmış ve çeşitli amaçlarla potansiyelini yitirmiş alanlar geniş bir alanı kaplamaktadır. Mevcut antropojenik etkilerin yoğunluğu sürdürülürse, bu alanın yakın gelecekte 2-3 kat artması beklenmektedir (Şekil 48).

Abşeron Yarımadası'nın kıyı alanındaki doğal ekolojik koşullar, antropojenik etkilerin yoğunluğu dikkate alınarak değerlendirildiğinde, doğal ortam ekolojik bozulmanın derecesine göre iki türlere ayrılabilir.

1. **Doğal ekolojik durumlarının değiştiği antropojenik şekiller.** Bu arasında sulanan tarla kompleksleri, bağlar ve meyve bahçeleri kompleksleri bulunur. Bu bölgelerdeki toprak örtüsü önemli ölçüde değişmiş, doğal yaşam ekolojisinin çoğu bozulmuş ve biyolojik çeşitlilik neredeyse yok olmuştur. Bu tür alanlarda ekolojik sürdürülebilirliği artırmak için ekotonların korunması ve artırılması, ürün rotasyonunun uygulanması, tarımsal teknik kurallara sıkı sıkıya uyulması ve mahsuller arasında kullanılmayan alanların korunması gerekmektedir.

2. **Doğal ekolojik durumun çarpıcı biçimde değiştiği antropojenik şekiller.** Bu grub antropojenik alanlar , petrol endüstrisinin alanlarını, diğer endüstriler tarafından kirletilen alanları ve endüstriyel ve evsel atıklardan kirletilmiş olan alanları içerir.



Şekil 49: Kıyı Alanında Daşgil Petrol Terminali

Gözlemlere dayanarak, doğal ekolojik durumun çarpıcı biçimde değiştiği insan yapımı alanların tüm spektrumunun analizi sonucunda, antropojenik yüklerin etkisi altındaki büyük masifler, bozulma özelliklerine göre sistematikleştirilmiştir.

- a. petrol ve gaz üretimi sonucu doğal yapısı bozulmuş alanlar
- b. İnşaat ve mühendislik çalışmaları nedeniyle doğal yapısı bozulmuş alanlar
- c. endüstriyel, inşaat ve belediye atıklarıyla kirlenmiş alanlar



Şekil 50: Kıyı alanında Bakü Yapı Malzemeleri Fabrikası

5.2. Yeni Bakü Alat Limanı

Son yıllarda, Azerbaycan'ın ulaşım altyapısını daha da iyileştirmek ve transit potansiyelini güçlendirmek için başkent Bakü de dahil olmak üzere ülkede bir dizi kapsamlı önlemler alınmıştır.

1930'larda inşa edilen Bakü Deniz Ticaret Limanı bugünün ihtiyaçlarını karşılamıyordu. Bakü'nün merkezindeki eski liman, burada yaşayan insanlar için sorun yaratıyordu ve bulvarın genişlemesini engelliyordu (Şekil 51).



Şekil 51: Eski Bakü Ticaret Limanı

Dünyanın en hızlı ve dinamik olarak gelişen ülkelerinden biri olan Azerbaycan'ın yeni büyük ve çok işlevli liman inşa etmesi gerekiyordu. Bu bağlamda hükümet, Cumhurbaşkanı tarafından 2007 yılında imzalanan ilgili kararname uyarınca gerekli tedbirleri almıştır. 3 Kasım 2010'da Cumhurbaşkanı İlham Aliyev yeni Alat Ticaret limanının temelini attı.

Alat Ticaret Limanının ana planı ve projesi Hollandalı Royal Haskoning firması tarafından hazırlandı (Şekil 52). Projenin ilk etabında feribot terminali, kuru yük terminali, konteyner sahası, erişim kanalı, yollar ve demiryolları ile diğer tesisler, altyapı tesisleri ve binalar inşaatına başlandı.

Yeni Alat Ticaret liman inşası için 400 hektar tahsis edilmiştir. Limanın su alanındaki derinleştirme çalışmaları Hollandalı Van Oord firması tarafından gerçekleştirildi, 7,5 kilometre uzunluğunda, 160 metre genişliğinde, 7 metre derinliğinde ve 450 metre çapında bir giriş ve çıkış kanalı inşa edildi. Bu, Hazar Denizi'nde yüzen her tür geminin güvenli ve rahat bir şekilde limana yanaşmasını sağlamıştır.

Burada 175 metre uzunluğunda ve 12,5 metre genişliğinde bir ana rıhtım inşa edilmiş ve bu iskelede aynı anda iki feribot konaklayabilmektedir. Deniz seviyesinden 4,25 metre yükseklikte inşa edilen köprü, Hazar Denizi'ndeki su seviyesindeki değişikliklerden bağımsız olarak gemilerin yanaşmasına olanak

sağlamaktadır. Feribot köprüsüne hizmet vermek için her biri 79 metre uzunluğunda iki demiryolu-feribot bağlantı köprüsü ve 809 metre uzunluğunda bir servis köprüsü inşa edilmiştir. Beş demiryolu hattı, modern navigasyon ve iletişim sistemleri, bir otoyol, bir tünel ile diğer altyapı ve iletişim tesisleri ve tesislerinden oluşan bir tasnif parkı işletmeye hazır hale getirilmiştir.

Yeni liman, büyük avantajlarından dolayı Azerbaycan'daki ulaşım güvenliği sorunlarını başarılı bir şekilde çözebilmektedir, Bakü'yü Hazar kıyısında çok modern ve büyük bir lojistik ve nakliye merkezi haline getirmektedir, Hazar kıyı devletleri arasındaki işbirliğini derinleştirmekte ve Kuzey-Güney ve Doğu-Batı ulaşım koridorlarının tam gücüyle işletilmesine fırsat yaratmaktadır. Yapılan çalışmalar neticesinde feribot terminali işletmeye hazır hale gelmiştir.

Bu limanın işletilmesi sonucunda Alat yerleşiminde daha büyük olumlu değişiklikler yaşanacaktır. Yerleşim yeri sakinlerine fayda sağlayacak binlerce yeni iş yaratılacaktır. Abşeron Yarımadası'nın sanayi merkezlerinden biri de Garadağ ilçesidir.

Yeni Alat Ticaret limanı, Hazar Denizi'nin en büyük limanıdır.



Şekil 52: Yeni Bakü Alat Deniz Ticaret Limanı

5.3. Bakü Bulvarı

Bakü Bulvarı 100 yıldan fazla bir süredir kullanılmaktadır. İlk başlarda uzunluğu 3,5 km olan bulvarın, Antropojen değişimler sonucunda uzunluğunu önemli ölçüde artmıştır (Şekil 55).

Yeni bir bulvar daha inşa edilmiştir. Ardından, Bayrak Meydanı Bulvarı faaliyete geçmiştir ve burada bir spor kampı kurulmuştur. Limandan Zığ'a, "Beyaz Şehir" yönünde "Beyaz Şehir" bulvarı inşa edilmiştir. Böylece Bakü Bulvarı'nın uzunluğu 16 kilometreden fazla olmuştur.



Şekil 53: Bakü Kıyıları Bulvar Yapılmadan Önce



Şekil 54: Eski Bakü Bulvarı



Şekil 55: Yeni Bakü Bulvarı

5.4. Kıyı Alanının Yıllara Göre Değişimi



Şekil 56: 1989 Abşeron y.a Uydu Görüntüsü



Şekil 57: 1999 Abşeron y.a. Uydu Görüntüsü



Şekil 58: 2009 Abşeron y.a Uydu Görüntüsü



Şekil.59: 2018 Abşeron y.a. Uydu Görüntüsü

Kıyı alanındaki değişikliklere dikkat edersek, burada denize açılan iskeleleri görebiliriz (Şekil 59). Bu iskeleler, petrol, doğal gaz kuleleri ,IES'ler (Termal enerji santralleri) inşa etmek için, denize inşa edilen açık deniz tesislerini sahile bağlayan insan yapımı yoldur. Bu iskelelerin boyutları kullanıldıkları amaca göre değişmektedir (Şekil 60).



Şekil 60: Sumgayit Termal Enerji Santrali

Hazarın Seviye Değişimlerinden kaynaklanan Değişimler

Azerbaycan'da Abşeron sahilinin genişlemesi ve daralması birçok faktöre bağlıdır. Hazar Denizi'ndeki depremler, su altı sarsıntıları, Hazar Denizi'ne akan nehirler, açık deniz sondajı, ayrıca Hazar Denizi'ne giren ve farklı ülkelere giden gemilerin suyun sıklığına etkisi, gemilerden atılan çapalar ve diğer faktörler ana etki nedenleridir. Ayrıca yağmur ve buharlaşma da dikkate alınmalıdır.

Hazar Denizi'nde patlamaları zamanla seviyeyi etkileyen 500'den fazla çamur volkanı vardır. Hazar Denizi'ne akan 8.950'den fazla nehir, özellikle yaz aylarında bunların hacmini her yıl artırmaktadır. Bu tabii ki de çayların beslenme kaynağına bağlıdır. Denize akan her nehir onun hacmini artırarak kıyıların yıkanıp su ile kaplanmasına neden olur.

Araştırmacılar arasında seviyenin neden değiştiği konusunda fikir ayrılığı vardır. İklim ve jeolojik faktörleri tercih edenler yanında bununla birlikte, çoğu jeoloğun da iklim faktörünü tercih ettiği unutulmamalıdır. Yani seviye değişikliklerinin temel nedeni iklim faktörüdür. Kuşkusuz jeolojik ve antropojenik faktörler dikkate alınmalıdır. İklimsel faktörler, Hazar'ın içeri akışındaki (denize akan nehirler ve yüzey yağışları) ve dışarı akışındaki (yüzeyden buharlaşma) su dengesini etkiler. Dengenin ihlali, seviyenin değişmesine neden olur, yani nehir suyu ve yağış miktarı yüzeyden buharlaşmayı aşarsa, seviye yükselir ve bunun tersi de geçerlidir.

Gemiler, su hacminin artmasında bir başka önemli faktördür. ASCO (Azerbaijan Caspian Shipping CJSC) çok yönlü bir nakliye şirkettir. Filoda 196 gemi vardır. Her geminin su hacmini birkaç m³ artırdığını varsayarsak, bu da kıyıların azalmasına neden olabilir.

Hazar Denizi seviyesinin değişmesine ilişkin gözlemlerin temeli, akademisyen J. Lents tarafından 1837'de Bakü kıyılarında atılmıştır. Gözlemler sırasında en yüksek seviye (-25.2 m) ile 1882'de, en düşük seviye ise (-29.0 m) ile 1977'de kaydedilmiştir. Görüldüğü gibi, bu dönemde toplam seviye düşüşü 3,8 m idi. Bu genel düşüşün arka planına karşı yükselişlerin de gözlemlendiğine dikkat edilmelidir. 1978-1995'te 2,5 m yükselmiş ve -26,5 m'ye eşit bir değer almıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sahasını kıyı alanındaki konumu ve elverişli eko-coğrafi koşullar nedeniyle, burada birleşik bir önlem sistemi geliştirmek mümkündür. Yarımadanın kıyı bölgesinin modern doğal ve antropojenik alanları, petrol ve gaz üretimi, taş ve kum ocaklarının yoğun çalışması, çok sayıda yerleşim yeri ve iletişim hatlarının inşası nedeniyle son yıllarda önemli ölçüde bozulmuş ve çölleşmiştir.

Uzun süreli araştırmalar sayesinde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Yarımada kıyı alanı şekillerinin değişiminde antropojenik faktörlerin rolü tespit edilmiştir.

2. İnsan yapımı ve diğer komplekslerin geliştirilmesinin bir sonucu olarak, tamamen yeni endüstriyel insan yapımı kompleksler oluşmuştur.

3. Yarımadanın kıyı bölgesindeki doğal komplekslerin belirli özelliklerinin dikkate alınmaması nedeniyle, ulusal ekonominin yoğun gelişimi ve kentleşmenin bir sonucu olarak, ekolojik denge arazinin büyük bölümünde bozulmuştur.

4. Doğal ekolojik koşulları değerlendirmek için, bölgedeki antropojenik etkilerin karakteri ve yoğunluğu dikkate alınarak, doğal şekillerin ekolojik bozulma derecesi belirlenmiştir.

5. Sanayi kentinin ekolojik çevre çalışmasında dünya deneyimi kavramları kullanılarak, Sumgayıt ve Bakü şehirlerinin hava, su sirkülasyonu, endüstriyel ve evsel atıklarının etki bölgeleri belirlenmiş ve kentsel çevrenin ekolojik durumu değerlendirilmiş ve tahminler yapılmıştır.

6. Yarımadanın kıyı bölgesindeki doğal komplekslerin belirli özelliklerinin dikkate alınmaması nedeniyle, ulusal ekonominin yoğun gelişimi ve kentleşmenin bir sonucu olarak, ekolojik denge arazinin büyük bölümünde bozulmuştur.

Sumgayıt şehrinde faaliyet gösteren büyük sanayi kuruluşlarından çevreye boşaltılan kimyasal ve evsel atıkların bileşimi belirlenmiş ve yer şekillerinin ayrı ayrı bileşenleri, toprak, flora, atmosfer üzerindeki etkileri incelenmiştir. Büyük sanayi işletmeleri ve yakınlardaki yerleşimlerin etrafındaki toprak örneklerinin analizine

dayanılarak, toprakların aşırı ağır metaller içerdiği belirlenmiştir. Yapılan analiz ve gözlem verilerine dayanılarak, bölgede yetiştirilen doğal bitki ve sebzelerde ağır metallerle kirlenmenin belirlenen normları aştığı tespit edilmiştir.

7. Abşeron Yarımadası kıyı alanının Endüstriyel insan yapımı komplekslerinin ekolojik kirlilikteki rolü ve bunların bireysel yerşekilleri bileşenleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Burada faaliyet gösteren büyük sanayi kuruluşlarının atmosfere bıraktığı ortalama ve maksimum kirletici konsantrasyonları belirlenmiştir. Doğal koşulları ve doğal kaynaklarının analizi, fiziksel ve coğrafi özellikleri, kirlenmiş toprakların biyolojik yöntemlerle ıslahı, toprak kirliliğinin özellikleri, petrolle kirlenmenin belirlenmesi, petrol kirliliğinin toprak verimliliği üzerindeki etkisi ve fauna ve floranın botanik bileşimi incelenmiştir. Sonuç olarak, bölgede uygulanan temizleme yöntemleri ve teknolojileri, bölgenin fitomeliorasyon ile restorasyonu en önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmıştır.

8. Bakü aglomerasyonunda radyonüklitler ve radyoaktif atıklar ile çevre kirliliği kaynakları tespit edilmiş ve yarımada kıyı bölgesinin farklı alanları için radyoaktif arka plan belirlenmiştir.

9. Abşeron Yarımadası'nın kıyı alanının petrol endüstrisinin gelişim tarihi incelenmiş, toprak kaynaklarının kirlilik özellikleri tespit edilmiş ve kirliliğin esas olarak antropojenik kökenli olduğu bulunmuştur. Yarımada'nın kıyı alanında petrol kirliliğinin toprak verimliliği üzerindeki etkisi, petrolle kirlenmiş topraklarda kirlilik derecesinin belirlenmesi ve kirliliğin bölgenin fauna ve florası üzerindeki etkisi tespit edilmiştir.

10. Abşeron Yarımadası kıyı alanında petrol ve sanayi atıklarıyla kirlenmiş alanlarda uygulanan teknolojiler ve arıtma yöntemleri, petrolden kirlenmiş alanların fitomeliorasyon ile restorasyonu, Bakü sanayi atıklarının Abşeron Yarımadası'nın ekolojik durumuna etkisi, bu süreçte antropojenik faktörlerin rolü Bölgeyi iyileştirmeyi amaçlayan bir eylem planı önerilmiştir.

11. Yapılan araştırmalar sonucunda, Abşeron Yarımadası kıyı alanında ise çevrenin aşırı kirlenmesinin nüfusun sağlığı üzerinde ciddi bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

12. Yarımada'nın kıyı bölgesindeki yerşekillerinin oluşum ve farklılaşma özellikleri incelenerek, büyük ölçekli modern topografik haritalar, ekolojik kirlilik ve ekolojik değerlendirme haritaları düzenlenmiştir..

Yarımada'nın kıyı bölgesinin topografyasını iyileştirmek ve eski haline getirmek için aşağıdaki radikal önlemler gereklidir.

1. Evsel atık sularının ve kuyu sularının deşarjı sonucu oluşan göllerin kurutulması ve temizlenmesi, atık suların arıtılmasının sağlanması;

2. Hazar Denizi kıyı alanından inşaat malzemesi olarak kum taşınması engellenmeli, seralarda çiçek ve sebze yetiştiriciliği yasaklanmalı;

3. Alanlar, heyelan ve erozyondan, yamaçlarda teraslı ormanlar oluşturularak, heyelana meyilli alanlarda özel inşaat çalışmaları yapılarak, bazen de bazı gelişmiş ülkelerin deneyimlerinden yararlanılarak korunmalı;

4. Yarımada'nın kıyı alanındaki radyo-ekolojik durumundaki doğal ve insan yapımı faktörlerin rolü belirlenmeli ve yarattığı sorunların bilimsel temeli geliştirilmeli;

5. Ekolojik dengeyi yeniden kurmak için önce demografik gerilimin azaltılması gerekmektedir. Bu nedenle önümüzdeki yıllarda bazı büyük sanayi tesislerinin bölgelere taşınması ve eski teknolojilerin yenileriyle değiştirilmesi hızlandırılmalıdır;

6. Bölgede tarımsal alanların kullanımının düzenlenmesi, yoğun arazi kullanımından vazgeçilmesi, toplanma kanunlarına uyulması, hayvancılık için özel meraların tahsis edilmesi gerekmektedir;

7. Abşeron Yarımadası'nın kıyı alanı, Devlet Arazi ve Haritalama Komitesi, Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı, Bakü Şehri Bölgesel Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Dairesi ve 4 Nolu Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bölgesel Dairesi'nin denetimi altında bilimsel bir temelde kullanılmalıdır.

Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanınının 28 Eylül 2006 tarihli Kararnamesi ile onaylanan Azerbaycan Cumhuriyetinde Çevresel Durumun İyileştirilmesine ilişkin 2006-2010 Kapsamlı Eylem Planı, Abşeron Yarımadası kıyısındaki çevresel

durumun aşamalı olarak iyileştirilmesi için yasal bir temel oluşturmaktadır. Bu düzenden kaynaklanan görevlerin zamanında ve uygun şekilde yerine getirilmesi, bölgenin çevresel durumunun iyileştirilmesine ve sosyo-ekonomik kalkınmasına etkili katkı sağlamıştır.



KAYNAKÇA

- Aliyev, A. R. (1992). "Abşeron Yarımadasının bəzi göllərinin ekoloji xarakteristikası. Bakı şəhəri və şəhərətərafı ərazilərinin ekoloji problemləri (Abşeron Yarımadası'nın bəzi bölgəsinin ekoloji xarakteristikası). Bakı şəhər və şəhər kenarı ərazilərinin ekoloji problemləri". Elmi-Praktik Konferans.
- Aliyev, H. A. (1982). Heyecan tabili. Bakü: İsmayıl Nəşriyyat.
- Aliyev, F. R. ve Memmedov, M. A. (2003). Bakı şəhəri əhalisinin mövcud və gələcək su təchizatı, mənbələri, onların ekoloji problemləri. Bakü: Çasıoğlu.
- AMK (2020). Elmi dissertasiyalar (Bilimsel tezler). Erişim: 03 Ağustos 2020, <http://anl.az/new/>
- BCC GROUP (2020). Sumqayıt İES pompa istasyonu iskelesinin inşası. Erişim: 08 Ağustos 2020, <https://www.bcc-grp.com/projects/sumqayit-ies-de-estakadanin-ve-nasos-stansiyasinin-tikintisi/>
- Bender, R. . (1993). Waterfronts a new frontier for criston water.
- Bondyrev, I. V. vd. (2013). "The glaciers of the South Caucasus". Transaction of the Azerbaijan Geographical Society, 18, 1 [Uluslararası].
- Budagov B. E., vd. (1972). Azərbaycanca palçıq vulkanlarınıninikişaf etdiyi rayonların landşaftı (Azərbaycan'da çamur volkanlarının bulunduğu ərazilərin doğal ortamı). Bakü: AMEA Fondu.
- Budagov, B. E. (1977). Təbiəti qoruyaq (Tabiatı koruyalım). Bakü: Elm Nəşriyyat.
- Budagov, B. E. (2001). Coğrafiya ellminin uğurları (Coğrafiya biliminin başarıları). Bakü: Elm Nəşriyyat.
- Budagov, B. E. ve Müseyibov, M. A. (1990). Azərbaycanca landşaft tədqiqatlarının perspektiv istiqamətləri (Azərbaycan'da doğal çevre araştırmalarının perspektif yönleri). Bakü: Elm.
- Budagov, B. E., vd. (2003). Abşeronun yarımadasının şəhərləşmə dərəcəsi və tipləri, ona qarşı mübarizə tipləri. Azərbaycan şəhərləşmə problemləri (Abşeron Yarımadası'nın karasallaşma Oranı ve tipləri, bununla mücadələ yöntemləri. Azərbaycan karasallaşma problemləri). Bakü: Azərneşr.
- Ehmedov, Y. A., ve Kahramanova, T. B. (2004). Rekultivasiya növləri və Azərbaycanca onun işləməsi (Yeniden yapılandırma ve Azərbaycan'da onun çalışması). Bakü: Azərbaycan NKİ.
- E-KANUN (2020). Hazar Denizi sahillərinin görünməsi kanunu. Erişim: 17 Kasım 2020, <http://www.e-qanun.az/>
- Erguhan, E. (2008). Foça'da kıyı alanı kullanımı ve kıyı kullanımı bilincinin değerlendirilmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- GOOGLE EARTH (2020). Abşeron Yarımadası, Bakü, Azərbaycan. Erişim: 20 Eylül 2020, <https://earthengine.google.com/timelapse/>
- Göyçaylı, S. Y. (1996). Ətraf mühitin mühafizə və tibii ehtiyatlardan səmərəli istifadə (Çevre koruma ve doğal kaynakların etkili kullanımı). Bakü: Hərbi Nəşriyyat.
- Göyçaylı, S. Y. (2004). Coğrafiya və coğrafi ekologiyanın problemləri (Coğrafiya ve ekoloji coğrafiyanın problemləri). Bakü: Elm Nəşriyyat.

- Halilov, M., ve Aliyev, F. S. (1997). İzahli ekologiya lüğəti (Ekoloji sözlüğü). Bakü: Elm Nəşriyyat.
- Hekimova, N. F. (2004). Abşeron Yarımadasının neftlə müxtəlif dərəcədə çirklənmiş torpaqlarının münbitlik modeli (Abşeron Yarımadası'nın petrolle kirlənmiş arızilerinin verimlilik modeli). Bakü: Elm Nəşriyyat.
- Hesenov, M. A. (1973). Azərbaycan çayları, gölləri, su anbarları (Azərbaycan'nın nehirleri, gölləri və barajları). Bakü: Çinar Yayınevi.
- Hesenov, V. H., vd. (2004) Abşeron Yarımadası torpaq örtüyünün sturukturuna relyefin və torpaqəmələgətirən suxurların təsiri (Abşeron Yarımadası'nın toprak örtüsünün yapısına doğəl çevrenin ve toprak oluşturan kayaçların etkisi). Bakü: Elm.
- Hüseynli, N. İ. (2003). Sumqayıt şəhərinin ekologiyası. çağdaş dövrün problemləri (Sumqayıt şəhərinin ekolojisi, çağdaş dönmün sorunları). Bakü: Diplomat.
- Hüseynli, N. İ. (2005). Abşeron Yarımadasının müasir landşaftı (Abşeron Yarımadası'nın günümüz doğəl çevre koşulları). Bakü: Dirçeliş.
- İnandık, H. (1957). "Türkiye kıyılarının başlıca jeomorfolojik meseleleri". İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Dergisi.
- İsmayılov, Ç. M. (2005). Xəzər Dənizi ve sahilyanı erazilərin ekologiyası (Hazar Dənizi ve sahil boyu arazilerin ekolojisi). Bakü: Ayna Metbuat Evi.
- Medetzade, E. A. (1960). Abşeronun hava növləri və iqlimi (Abşeron'un havası ve iklimi). Bakü.
- Memmedov, G. S., ve Halilov, M. Y. (2005). Ekologiya və etraf mühitin mühafizəsi (Ekoloji ve doğəl çevrenin korunması). Bakü: Elm Nəşriyyat.
- Mikayılov, A. A. (1976). Azərbaycanın palçıq vulkanlarının geniş yayıldığı erazilərin relyefi (Azərbaycan çamur vulkanlarının bulunduğu arazilerin rölyefi). Bakü: Elm.
- Mikayılov, A. A. (2003). Abşeron Yarımadası landşaftlarının təbii və antropogen amillərin təsirə şəhərləşməsi xüsusiyyətləri (Abşeron Yarımadası'nın doğəl çevre koşullarına doğəl ve antropojen faktörlerin etkisiyle oluşan karasallaşmanın özellikleri). Bakü.
- Mir-Babayev, M., vd. (2009). Neft sənayesinin ekologiyası (Petrol endistirüsünün ekolojisi). Bakü: Sabah Yayınevi.
- Müseyibov, M. A. (1998). Azərbaycanın fiziki coğrafiyası (Azərbaycan'ın fiziki coğrafiyası). Bakü: Maarif Nəşriyyat.
- Nadirov, V. A., ve Veliyev, N. A. (1986). Azərbaycan SSRi-nin iqlimi (Azərbaycan SSCB'nin iklimi). Bakü: Azərbaycan Devlet Üniversitesi, Coğrafya Bölümü.
- PRESIDENT (2020). Azərbaycan Prezidenti bakı deniz limanının açılış merasimi. Erişim: 10 Ağustos 2020, <https://president.az/articles/12933>
- Sesli, F. A., vd. (2003). Kıyı alanlarının yönetimi. Ankara: T.M.M.O.B Harita ve Kadastro Mühendisliğı Odası.
- Uzun, A. (1998). "Kıyı hukuku açısından Karadeniz kıyılarımız". Jeomorfoloji Dergisi, 1 [Ulusal].
- Uzun, A. (2000). "Karadeniz sahil yolunun doğəl kıyıları üzerindeki etkileri ve ulaşım sorununa coğrafi bir bakış". Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen edebiyat Fakültesi Dergisi Coğrafya serisi, 1, 1 [Ulusal].

Uzun, A. (2000). "Samsun'da kıyı yönetimi". Türk Coğrafya Dergisi, 35, 12 [Ulusal].
WIKIPEDIA (2020). Abşeron Yarımadası ve Hazar Denizi sahilleri. Erişim: 18 Kasım
2020, https://az.wikipedia.org/wiki/Ana_S%C9%99hif%C9%99
ZİRE GÜLCÜLÜK (2020). Zire çiçekçilik sayfası tanıtımı. Erişim: 21 Eylül 2020.

