

UOT 502.211:58:502.17

XƏZƏR DƏNİZİNİN SƏVİYYƏSİNİN DƏYİŞMƏSİNİN ABŞERON YARIMADASININ BİTKİ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRİ

dosent, Gülnar Hacıyeva
Bakı Dövlət Universiteti
hgulnarn@gmail.com
doktorant, Fərid Qədirli
Akademik Həsən Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu
gadirli.f@gmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2025.2.52

Xülasə

Abşeron yarımadasının iqliminin əmələ gəlməsində onu əhatə edən Xəzər dənizi və Baş Qafqaz silsiləsinin fiziki-coğrafi şəraiti əsas rol oynayır. Ona görə də Abşeron yarımadasının bitki örtüyünə Xəzər dənizin səviyyəsinin dəyişməsi nəticəsində baş verən dəyişikliklərin təsiri araşdırılmışdır. Tədqiqat zamanı ərazidə tədqiqat aparən alimlərin nəticələrindən, o cümlədən ənənəvi və müasir metodlarından, fond materiallarından, çöl, riyazi-statistik, müşahidə, müqayisə metodlarından istifadə edilmişdir. Bununla yanaşı peyk və multispektral şəkillərdən istifadə edərək, yarımadaanın bitki örtüyü ilə örtülmə dərəcəsi öyrənilmişdir. Bu zaman ArcGIS proqram təminatından istifadə edilmiş, Abşeron yarımadasının 1993-cü ildə bitki örtüyü ilə örtülmə dərəcəsinə müəyyən etmək üçün Landsat 5, 2024-cü ildəki vəziyyətini təhlil etmək üçün isə Landsat 9 peyk məlumatlarından istifadə edilmişdir.

Bu zamanı xüsusilə peyk şəkillərinin emalından əldə edilən nəticələrə üstünlük verilmiş və müvafiq analizlər aparılmışdır. Analizlərin təhlili göstərir ki, son 21 il ərzində su səthi 35 km², bitki örtüyü ilə orta dərəcədə örtülmüş ərazilər 49 km² və bitki örtüyü ilə sıx örtülmüş ərazilər isə 22 km² artmış, ancaq bitki örtüyü ilə zəif örtülmüş ərazilər isə 106 km² azalmışdır.

Açar sözlər: Xəzər dənizi, NDV indeksi, bitki örtüyü, səviyyə dəyişməsi, peyk şəkilləri

Giriş. Abşeron yarımadası respublikamızın digər regionlarından həm təbii şəraitinə, həm də təbii ehtiyatlarına görə fərqlənir. Ərazinin təbii-coğrafi mühitinin bəzi elementləri bitki örtüyünün inkişafı üçün münasib olsa da, iqlim və relyefin bəzi elementləri burada müəyyən problemlər yaradır [1, 2, 4, 7]. Belə ki, yarımadaada palçıq vulkanların fəaliyyəti nəticəsində müxtəlif ölçülü və formalı konusvari təpələrin mövcudluğu, iqlimin yarımsəhra-quru çöl olması, həmçinin yarımadaanın dəniz sahili hissələrində suyun səviyyəsinin daim dəyişməsi buna bariz nümunədir.

Abşeronun cənub-qərb hissəsində inversion (meyilli) relyef inkişaf etmişdir. Burada relyef denudasiyaya davamlı Abşeron əhəng daşlarından ibarət monoklinal yüksəkliklərdən və sinklinal yaylalardan təşkil olunmuşdur. Abşeron yarımadasının çox hissəsi hamar və zəif parçalanmış relyefə malikdir. Burada həmçinin relyefin arid-denudasiya, şoran-deflyasiya və eol formalarına rast gəlinir. Yamaclar, yüksəkliklər və yaylalar pillələrlə xarakterizə olunur ki, bu relyefin formalaşmasında dördüncü dövr dəniz terraslarının iştirakı ilə əlaqədardır.

Abşeron yarımadasının iqliminin əmələ gəlməsində onu əhatə edən Xəzər dənizi və Baş Qafqaz silsiləsinin fiziki-coğrafi şəraiti əsas rol oynayır [2]. Atmosfer proseslərinin fiziki-coğrafi şəraitlə olan qarşılıqlı təsiri nəticəsində yarımadaanın iqlimi kontinentallığı ilə səciyyələnir. Yayda, xüsusilə yarımadaanın cənub hissələrində quru və isti keçir. Yüksək yay temperaturu çox vaxt güclü şimal küləklərinin təsiri nəticəsində bir qədər mülayimləşir. Qış nisbətən mülayim keçir. Qışda havalar çox vaxt buludlu olur, tez-tez yağıntı düşür və bəzən qar yağır. Havanın orta illik temperaturu 12,9-15,2°C

arasında dəyişir. İllik yağıntının miqdarı isə 142-316 mm arasında təbəddüd edir. İl ərzində yağıntının paylanması əsasən yay mövsümündə minimal yağıntı xüsusi seçilir, qalan vaxtlar ərzində demək olar ki, bərabər paylanmışdır (noyabr ayında bəzi sıçrayışlar müstəsna olmaqla). Yağıntı əsasən yağış şəklində düşür. Torpaq səthinin qarla örtülü günlərin saati 4-11 gün arasında dəyişir. Abşeron yarımadasının bütün ərazisi çox intensiv şimal küləklərinin təsirinə məruz qalır. Yarımadaanın orografik quruluşu bu küləklərin istiqamətinin dəyişkənliyində xüsusi rol oynayır.

Material və metodlar

Tədqiqatın yerinə yetirilməsi zamanı biz ədəbiyyat, fond materiallarından və o cümlədən çöl, riyazi-statistik, müşahidə, müqayisə metodlarında üstünlük verilmişdir. Bununla yanaşı peyk və multispektral şəkillərdən (1993-2024-cü illər, ESRI Inc: CİS-də ArcMap, ERDAS "İmagere", İIWİS, ENVI proqramı) istifadə edərək, yarımadaanın bitki örtüyü ilə örtülmə dərəcəsi öyrənilmişdir [5, 6]. Bu zaman ArcGIS proqram təminatından istifadə edilmişdir. Abşeron yarımadasını 1993-cü ildə bitki örtüyü ilə örtülmə dərəcəsinə müəyyən etmək üçün Landsat 5, 2024-cü ildəki vəziyyətini təhlil etmək üçün isə Landsat 9 peyk məlumatlarına müraciət edilmişdir.

Müzakirə

Bitki örtüyü üçün əlverişsiz və ekstremal şərait təsiri bağışlayan Abşeron yarımadası əslində çox zəngin floristik biomüxtəlifliyə malikdir. Yarımada yarımşəhra zonasında yerləşdiyi üçün torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq yarımşəhra efemer bitkilər geniş yayılmışdır. Mütəxəssislərin fikrincə Azərbaycan florasının bitki müxtəlifliyinin 22%-i məhz Abşeron yarımadasının payına düşür. Bu ərazinin bəzi sahələrində 1 m² əraziyə 10-12 bitki növü düşür. Abşeron yarımadası ərazisində 63 fəsiləyə, 370 cinsə aid 730 bitki növü təbii halda bitir. Bu bitkilərin 160-a yaxını dərman əhəmiyyətli bitkilərdir.

Yarımadaanın Xəzər sahili əraziləri şoranlıq bitki örtüyü ilə təmsil olunur. Abşeron yarımadasında əsasən quraqlığa davamlı bitkilərə rast gəlinir. Onlardan aşağıdakı bitki növlərini aid etmək olar. Pürən yovşan (*Artemisia scoparia* Waldast.), tüksüz biyan (*Glyceriza glabra* L.), sahil tonqal otu (*Zerna ripari* R.), sərt quramat (*Lolium rigidum* Gand.), bozqır pişikquyruğu (*Phleum phleoides* L.), barmaqvari çayır (*Cynodon dactylon* L.). Şimal-qərb ərazilərin nisbətən aşağı yüksəkliklərində boymadərən (*Achillea* sp.), 200 m yüksəkliklərdə isə tikanlı kəvər (*Capparis spinosa* Wild) formasiyaları yayılmışdır. Palçıq vulkanlarının yamaclarında və yarımadaanın mərkəz ərazilərindəki təpəliklərdə xoruzgülü (*Adonis Vernalis*) və qırmızı soğan (*Allium rubellum*) bitkilərinə rast gəlinir. Ərazinin ən geniş yayılmış bitkilərindən biri də dəvətikanıdır (*Alhagi pseudoalhagi*). Yarımadaanın daşlı-qayalı hissələrində alçaq boylu, budaqlı və çoxsaxəli gövdəyə malik olan acılıqotu və ya efedra (*Ephedra*) cinsinin nümayəndələrinə rast gəlinir. Ərazidə ən geniş yayılmış bitki formasiyası geniş sahə tutan yovşanlıqdır. Abşeronda 7 növü yayılmışdır. Bundan başqa Abşeron yarımadasında mədəni becərilən bitkilərdən əkin qara yoncası (*Medicago sativa* L.), əncir (*Ficus carica* L.Sp), adi nar (*Punica granatum* L.Sp), sərv (*Cupressus Sempervirens* L.Sp), Eldar şamı (*Pinus eldarica*), Avropa zeytunu (*Olea europea*), Şərq çınarı (*Platanus orientalis*), adi göyrüş (*Fraxinus exelsior*), ağ söyüd (*Salix alba*), ağ tut (*Morus alba*), daryarpaq iydə (*Eleagnus angustifolia*), ağ akasiyanı (*Robinia pseudacacia*) geniş yayılmışdır.

Tədqiq etdiyimiz ərazi ta qədim zamanlardan insanların məskunlaşdığı regionlardan biri olmuşdur [1]. Hazırda ölkəmizin paytaxtının burada yerləşməsi, yarımadaanın təbii şəraitinin xüsusi bitki örtüyünün tamamilə dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Abşeron yarımadasının şimal, şərq və cənubdan 320 km məsafədə Xəzər dənizinin suları ilə yuyulur [2]. XX əsrin 90-cı illərinin ortalarından başlayaraq Xəzərin şelf zonasında neft-qaz faydalı qazıntıların hasilatı, müasir dövrdə xarici sərmayələrin cəlb edilməsinə və işçi qüvvəsinin axınına səbəb olmuşdur [8, 9, 10]. 2000-ci ildə Abşeron yarımadası sənaye məhsullarının 58,4%-ni hasilat, 35,5%-ni emal sənayesi vermişdir. 2012-ci ildə bu göstərici artaraq 80,5% (hasilat sənayesi) olmuşdur. Bunun müqabilində emal sənayesinin payı 2,0 dəfədən çox azalaraq, 15,0%-ə enmişdir.

Abşeron yarımadasının sənayenin inkişafı torpaq və bitki örtüyünə mənfi təsir etmişdir. Burada çirklənmiş və pozulmuş torpaqların genişliyi təxminən 25 min hektardır. Çirklənmənin dərəcəsi 20-30%, çirklənmənin dərinliyi isə 2-3 m arasında özünü göstərir [3]. Burada 10 sm dərinliyə qədər 1285,3 ha, 50 sm-dərinliyə qədər isə 2420,6 ha torpaq sahəsi çirklənmişdir. Tədqiq olunan ərazidəki torpaqlar

yalnızca neftlə çirklənərək, öz ilkin funksiyasını itirməmişdir.

Abşeron yarımadasının respublikamızın əsas sənaye, maliyyə, iqtisadi mərkəzi olması ilə yanaşı Xəzər dənizinin səviyyəsinin daima dəyişməsi də bitki örtüyünün inkişafına öz mənfi təsirini göstərmişdir. Belə ki, dənizin səviyyəsinin yüksək olması, yarımadaanın rütubətlik balansına təsir edərək, bitkilərin daha yaxşı inkişaf etməsinə səbəb olur. Bunun əksi olaraq, səviyyənin enməsi bitkilərin rütubətlənmə balansının azalmasına, quraqlığın artmasına və bir sözlə bitkilərin nomral inkişafına maneəçilik yaradır.

Xəzər dənizi su səviyyəsinin dəyişməsinin dinamik rejimi ilə xarakterizə olunur. 1930-1977-ci illərdə müşahidə olunan fon səviyyəsində davamlı azalma 3,2 m, orta hesabla təxminən 4 sm/il olmuşdur. 1979-cu ildən başlayaraq Xəzər dənizinin səviyyəsi kəskin şəkildə qalxmağa başlamış və 1979-1995-ci illərdə orta hesabla təxminən 14,3 sm/il olmaqla 2,35 m qalxmışdır. 1995-ci ildə artım yavaşladı və 1996-cı ildə yenidən azalmışdır. Hazırda dəniz səviyyəsi -27,57 m-dir.

Xəzər dənizinin səviyyəsinin daima dəyişilməsi onun sahil ərazilərində bitkilərin formalaşmasına öz təsirini göstərir. Bitki örtüyündə baş verən dəyişiklikləri öyrənmək üçün peyk şəkillərindən müraciət etmişik. ArcGIS proqram təminatından istifadə edərək, müvafiq analizlər etmişik. Bitki örtüyü ilə örtülmə dərəcəsini müəyyən etmək üçün yarımadaanın normallaşdırılmış bitki örtüyü indeksinin təhlil edilmiş və bu zaman aşağıdakı düsturdan istifadə edilmişdir.

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

Burada, NIR – işıq spektrinin yaxın infraqırmızı dalğaların uzunluğu (0.68-0.78), RED - qırmızı bölgə dalğa uzunluğu (0.61-0.68) və NDVI isə bitki indeksi dəyərini bildirir (Şəkil 1, 2).

1933-cü ildə bitki örtüyündən dəyişilməni araşdırmaq üçün Landsat 4-5 müraciət edilmiş, əldə olunan peyk şəkillərinin təhlili nəticəsində su səthi 99 km², bitki örtüyü ilə zəif örtülmüş ərazilər 1187 km², bitki örtüyü ilə orta dərəcədə örtülmüş ərazilər 691 km² və bitki örtüyü ilə sıx örtülmüş ərazilər isə 141 km² təşkil edir.



Şəkil 1. Abşeron yarımadasının bitki örtüyü ilə örtülmə dərəcəsi (1993-cü il)



Şəkil 2. Abşeron yarımadasının bitki örtüyü ilə örtülmə dərəcəsi (2024-cü il)

Abşeron yarımadasının 2024-cü ildə bitki örtüyünü öyrənmək üçün Landsat 8-9 peyk şəkillərindən istifadə edilmişdir. Tədqiqat zamanı müəyyən edilmişdir ki, su səthi 126 km², bitki örtüyü ilə zəif örtülmüş ərazilər 1081 km², bitki örtüyü ilə orta dərəcədə örtülmüş ərazilər 740 km² və bitki örtüyü ilə sıx örtülmüş ərazilər isə 163 km² təşkil edir.

Nəticə. Analizlərin təhlili göstərir ki, son 21 il ərzində su səthi 35 km², bitki örtüyü ilə orta dərəcədə örtülmüş ərazilər 49 km² və bitki örtüyü ilə sıx örtülmüş ərazilər isə 22 km² artmış, ancaq bitki örtüyü ilə zəif örtülmüş ərazilər isə 106 km² azalmışdır. Bunun əsas səbəbi son illər ölkəmizdə aparılan quruculuq işləri əlaqədardır. Belə ki, sahil zonada neftlə çirklənmiş ərazilərin əksər hissəsinində bərpa işləri aparılmış, onların yerində meşə parklar salınmışdır. Buda bitki örtüyü ilə sıx və orta dərəcədə örtülmüş ərazilərin sahəsinin genişlənməsinə səbəb olmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Amanova S., Hacıyeva A., Jafarova F. (2024). Preparation of future development scenarios of urban landscapes in accordance with natural and socio-economic conditions (on the example of the cities of the Kura-Araz lowland). Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series "Geology. Geography. Ecology", (60), 305-322. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-60-22>
2. Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası (2015), Fiziki coğrafiya, Bakı: Avropa, I c., 529 s.
3. Azərbaycan Respublikası regionlarının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı // 27 yanvar 2019-cu ildə qəbul edilmişdir. Bakı: Qanun, 2019. 135 s.
4. Hacıyeva G.N., İbrahimova L.P. (2024) Ecological problems of technogenically disturbed lands on the Absheron Peninsula. Journal Geology, Geogeography and Geoecology 33(1), pp.70-76, DOI: [10.15421/112408](https://doi.org/10.15421/112408)
5. Frantz, D.F. (2019) Landsat+ Sentinel-2 analysis-ready data and beyond, Basel: Remote Sensing, 11(9), p. 1124–1145.
6. Poncet, A.M., Knappenberger T., Brodbeck C. (2019) Multispectral UAS data accuracy for different radiometric calibration methods, Basel: Remote Sensing, 11(16), p.1917–1938.
7. Гаджиева Г.Н. (2023) Экологические проблемы техногенно деформированных почв полуострова Апшерон Известия Тульского Государственного Университета Науки о земле, Выпуск 3, Издательство ТулГУ, с.12-22
8. Геоэкологические изменения при колебаниях уровня Каспийского моря. Москва: Географический

ф-т МГУ, 1997. 208 с.

9. Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана (Дельта реки Урал и прилегающее побережье Каспийского моря). Астана: ГЭФ ПРООН, 2007. 264 с.
10. Рычагов Г.И. Колебание уровня Каспийского моря: причины, последствия, прогноз // Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 2011. No 2. С. 4–12.

IMPACT OF CHANGES IN THE CASPIAN SEA LEVEL ON THE VEGETATION COVER OF THE ABSHERON PENINSULA

Gulnar Hajiyeva

Farid Gadirli

Baku State University

Institute of Geography named after academician Hasan Aliyev

Abstract

The physical and geographical conditions of the Caspian Sea and the surrounding Main Caucasian Ridge play a key role in shaping the climate of the Absheron Peninsula. Therefore, the influence of changes in the vegetation of the Absheron Peninsula as a result of changes in the Caspian Sea level was studied. The results of studies by scientists conducting research in this area were used in the study, including traditional and modern methods, stock materials, field, mathematical and statistical, observational and comparative methods. In addition, the degree of vegetation cover of the peninsula was studied using satellite and multispectral images. This time, ArcGIS software was used, as well as Landsat 5 satellite data to determine the degree of vegetation cover of the Absheron Peninsula in 1993 and Landsat 9 satellite data to analyze the situation in 2024.

At the same time, priority was given to the results obtained as a result of processing satellite images, and the corresponding analysis was carried out. The analysis of the conducted studies shows that over the past 21 years, the water surface area has increased by 35 km², areas with medium vegetation cover - by 49 km², areas with dense vegetation cover - by 22 km², and areas with weak vegetation cover have decreased by 106 km².

Keywords: Caspian Sea, NDV index, vegetation, level change, satellite images

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ АБШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Гульнар Гаджиева

Фарид Гадирли

Бакинский государственный университет,

Институт географии имени академика Гасана Алиева

Резюме

Физико-географические условия Каспийского моря и окружающего его Главного Кавказского хребта играют ключевую роль в формировании климата Апшеронского полуострова. Поэтому было исследовано влияние изменений в растительности Апшеронского полуострова в результате изменения уровня Каспийского моря. В ходе исследований использовались результаты исследований ученых, проводивших исследования в данной области, в том числе традиционные и современные методы, фондовые материалы, полевые, математико-статистические, наблюдательные и сравнительные методы. Кроме того, с использованием спутниковых и

мультиспектральных снимков изучалась степень растительного покрова полуострова. На этот раз использовалось программное обеспечение ArcGIS, а также спутниковые данные Landsat 5 для определения степени растительного покрова Апшеронского полуострова в 1993 году и спутниковые данные Landsat 9 для анализа ситуации в 2024 году.

При этом приоритетное внимание уделялось результатам, полученным в результате обработки спутниковых снимков, и проводился соответствующий анализ. Анализ проведенных исследований показывает, что за последние 21 год площадь водной поверхности увеличилась на 35 км², площади со средним растительным покровом – на 49 км², площади с густым растительным покровом – на 22 км², а площади со слабым растительным покровом сократились на 106 км².

Ключевые слова: Каспийское море, индекс NDV, растительность, изменение уровня, спутниковые снимки

Məqalə daxil olub:
15 aprel 2025-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilib:
26 may 2025-ci il

Çapa qəbul olunub
30 iyun 2025-ci il