

# TƏBİƏT və ELM

beynəlxalq elmi jurnal

**NATURE and SCIENCE**  
International scientific journal

[www.aem.az](http://www.aem.az)



ISSN: 2707-1146  
e-ISSN: 2709-4189

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI**

---

**THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

**TƏBİƏT VƏ ELM**

**beynəlxalq elmi jurnal  
1.524 Yüksək İmpakt Faktorlu**

**Cild: 3 Sayı: 4**

**NATURE AND SCIENCE**

**International scientific journal  
1.524 Wth High Impact Factor**

**Volume: 3 Issue: 4**

**Bakı – Baku  
2021**

Jurnal Azərbaycan Respublikası  
Ədliyyə Nazirliyi  
Mətbu nəşrlərin  
reyestrinə 04.07.2019-cu ildə  
daxil edilmişdir.  
Reyestr №4243

The journal is included in the  
Register of Press editions of the  
Ministry of Justice  
of the Republic of Azerbaijan  
on 04.07.2019.  
Registration number: 4243



## Beynəlxalq indekslər / International indexes

ISSN: 2707-1146  
e-ISSN: 2709-4189  
DOI: 10.36719



© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləqdir.  
© It is necessary to use reference while using the journal materials.  
© [www.aem.az](http://www.aem.az)

**Təsisçi və baş redaktor:**  
**Mübariz HÜSEYİNOV**  
tədqiqatçı  
+994 50 209 59 68  
tedqiqat1868@gmail.com

**Founder and chief editor:**  
**Mubariz HUSEYINOV**  
researcher  
+994 50 209 59 68  
tedqiqat1868@gmail.com

**Redaktor:**  
**Dürdanə HÜMBƏTOVA**  
filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
durdanahumbatova@gmail.com

**Editor:**  
**Durdana HUMBATOVA**  
Phd in philology, docent  
durdanahumbatova@gmail.com

## REDAKSİYA HEYƏTİ

**Vaqif ABBASOV**, akademik, AMEA Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu  
**Georgi DUKA**, akademik, Moldova Elmlər Akademiyası / Moldova  
**Mehmet KARATAŞ**, prof. dr., Necmettin Erbakan Universiteti / Türkiyə  
**Sabir HƏBİBOV**, akademik, Rusiya Tibbi-Texniki Elmlər Akademiyası / Rusiya  
**İbrahim CƏFƏROV**, AMEA-nın müxbir üzvü, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti  
**Elşad QURBANOV**, AMEA-nın müxbir üzvü, Bakı Dövlət Universiteti  
**Duyğu KILIÇ**, prof. dr., Amasiya Universiteti / Türkiyə  
**Zöhrab QARAYEV**, tibb elmləri doktoru, professor, Azərbaycan Tibb Universiteti  
**Eldar QASIMOV**, tibb elmləri doktoru, professor, Azərbaycan Tibb Universiteti  
**Mehmet ÜNLÜ**, prof. dr., Marmara Universiteti / Türkiyə  
**İlham KAZIMOV**, tibb elmləri doktoru, professor, M.Topçubaşov adına Elmi Cərrahiyyə Mərkəzi  
**İbadulla AĞAYEV**, tibb elmləri doktoru, professor, Azərbaycan Tibb Universiteti  
**Elxan NURİYEV**, coğrafiya elmləri doktoru, professor, Bakı Dövlət Universiteti  
**Elçin AĞAYEV**, tibb elmləri doktoru, professor, Azərbaycan Tibb Universiteti  
**Ramiz ƏHLİMANOV**, coğrafiya elmləri doktoru, dosent, Bakı Dövlət Unversiteti  
**Elçin HÜSEYN**, biotibb elmləri doktoru, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti  
**Elza ORUCOVA**, tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent, Azərbaycan Tibb Universiteti  
**Aytəkin AXUNDOVA**, biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent, Bakı Slavyan Universiteti

## EDITORIAL STAFF

**Vaqif ABBASOV**, academician, Institute of Petrochemical Processes of ANAS  
**Georgi DUKA**, academician, Moldovan Academy of Sciences / Moldova  
**Mehmet KARATASH**, prof. dr., Necmettin Erbakan University / Turkey  
**Sabir HABIBOV**, academician, Russian Academy of Medical and Technical Sciences / Russia  
**İbrahim JAFAROV**, corresponding member of ANAS, Azerbaijan State Agrarian University  
**Elshad GURBANOV**, corresponding member of ANAS, Baku State University  
**Duygu KILICH**, prof. dr., Amasya University / Turkey  
**Zohrab GARAYEV**, doctor of medical sciences, professor, Azerbaijan Medical University  
**Eldar GASIMOV**, doctor of medical sciences, professor, Azerbaijan Medical University  
**Mehmet UNLU**, prof. dr., Marmara University / Turkey  
**İlham KAZIMOV**, doctor of medical sciences, professor, Scientific Surgery Center named after M. Topchubashov  
**İbadulla AGAYEV**, doctor of medical sciences, professor, Azerbaijan Medical University  
**Elkhan NURİYEV**, doctor of geographical sciences, professor, Baku State University  
**Elchin AGAYEV**, doctor of medical sciences, professor, Azerbaijan Medical University  
**Ramiz AHLIMANOV**, doctor of geographical sciences, associate professor, Baku State University  
**Elchin HUSEYN**, doctor of biomedical sciences, Azerbaijan State University of Oil and Industry  
**Elza ORUJOVA**, doctor of philosophy in medicine, associate professor, Azerbaijan Medical University  
**Aytekin ACHUNDOVA**, doctor of philosophy in biological sciences, associate professor, Baku Slavic University

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/09/4-8>

**Ələddin Əlirza oğlu Tağıyev**

Bitki Mühafizə və Texniki bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu  
aqrar elmlər doktoru  
t.eleddin@mail.ru

**Sevil Kazım qızı Ələsgərova**

Bitki Mühafizə və Texniki bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu  
böyük elmi işçi

**Qənirə Mədət qızı Mustafayeva**

Bitki Mühafizə və Texniki bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu  
böyük elmi işçi

**Kəmalə Əşrəf qızı Qasımova**

Bitki Mühafizə və Texniki bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutu  
böyük elmi işçi

## YENİ RAYONLAŞMIŞ PAMBIQ SORTLARINDA XAM PAMBIĞIN FİZİKİ-MEXANİKİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

*Açar sözlər: Pambıq, mahlıc, toxum, texnoloji xüsusiyyətlər, sort, fiziki-mexaniki xüsusiyyətlər*

### **The quality of the cotton crop is determined by the physical, mechanical and technological properties of the fiber**

#### **Summary**

In the course of the study, the biological characteristics of cotton, agrotechnical measures, soil and climatic conditions and technological factors that create conditions for the of a “fibrous coat”, “seed coat” and “seed crumbs” in the fiber were studied. The morphological characteristics of the varieties, the weight of the seed may differ depending on the soil-climatic and agrotechnical conditions, as well as the cultivation conditions.

**Key words:** *cotton, raw cotton, seed, technological features, variety, physical-mechanical features*

#### **Giriş**

Xalq təsərrüfatının elə bir sahəsi yoxdur ki, orada pambıqdan alınan məhsullardan istifadə olunmasın. Dünya bazarında strateji məhsul kimi qiymətləndirilən pambıq lifi bu bitkinin əsas məhsulu olmaqla, toxuculuq sənayesinin başlıca xammalıdır. (1, səh. 164-168). O başqa təbii liflərə nisbətən ucuz başa gəlir.

Toxuculuq sənayesində müxtəlif assortimentli parça məmulatlarının hazırlanmasında müxtəlif texnoloji lif məhsulundan istifadə edilir. Ölkəmizdə də toxuculuq sənayesinin inkişaf etdirilməsi və xüsusilə müxtəlif təyinatlı iplik, materiallar hazırlamaq üçün yüksək lif keyfiyyətinə malik pambıq sortlarının yaradılmasının aktuallığı yaranır.

Bitki mənşəli təbii liflər bitkilərin inkişaf prosesi nəticəsində alınır. Bitki mənşəli liflərə pambıq, kətan lifləri və s. aiddir. Təbii liflər xətti quruluşlu heterozəncirli polimerlər sinfinə daxildir. Pambıq lifi yüksək texnoloji xüsusiyyətlərə malikdir. O, başqa təbii liflərə nisbətən ucuz başa gəlir və toxuculuq sənayesində daha çox istifadə olunur. Pambığın tərkibi sellülozdan ibarətdir. Təbiətdə bitkilərin orqanizmindən sintez olunan birləşməyə mənsub bitki hüceyrələrinin qılıfını təşkil edən mürəkkəb polisaxaridlərdir. Kimyəvi tərkibinə görə sellülozanın tərkibində spirt var, yəni onun hər həlqəsində üç hidroksid qrupu vardır. Pambıq lifinə hava, su uzun müddət təsir etmir, turşuların qatılığı artıq olduqda pambıq lifləri məhv olur. Pambıq lifi tez yanır, yanmış kağız iyi verir, boz rəngli kül əmələ gəlir. Pambıq məhsulunun keyfiyyəti lifin texnoloji xassələri ilə xarakterizə olunur ki, bunlar lifin qırılma yükü, xətti sıxlığı, nisbi qırılma uzunluğu və ştapel uzunluğu ilə müəyyən edilir.

Lifin qırılma yükü onun qırılması üçün sərf edilən qüvvə ilə ölçülür və qramlarla hesablanır. Lifin qırılma yükü onun divarlarının qalınlığından asılı olmaqla bərabər, yetişdirmə şəraiti ilə də əlaqədardır. Normal şəraitdə becərilmiş və yaxşı yetişmiş pambıq lifinin divarlarında sellüloz qatı çox toplanır, ancaq lifin ümumi diametri ilə əlaqədar deyildir. Lifin qırılma yükü DŞ-3M dinamometri ilə ölçülür.

Xətti dolğunluq lifin nazikliyini xarakterizə edir. Lifin nazikliyi onun en kəsiyinin mikroskop altında baxmaqla təyin edilir və mikronla hesablanır. Lifin nazikliyini tekslə (m/q) göstərir. Lif nə qədər nazik olarsa, xətti dolğunluq o qədər yüksək olar və əksinə. Nisbətən qaba lifin xətti sıxlığının nömrəsi 3500, nazik lifinki 8000 m/teks-dir. Orta lifli sortlarda xətti dolğunluq 4500-6500 m/teks, zərif lifli sortlarda 6500-8000 m/teks-dir. Nazik lif yumşaq, zərif və ipək kimi olur.

Lifin nisbi qırılma uzunluğunu tapmaq üçün onun xətti sıxlığı qırılma yükünə vurulur və q.q./tekslə ölçülür. Bu uzunluq sap asılan zaman öz çəkisi qüvvəsi ilə hansı məsafədə qırılmasına deyilir. Hazırkı orta lifli pambıq sortlarında nisbi qırılma uzunluğu 25-29 q.q./teks, zərif liflərdə 31-36 q.q./teks.

Pambıq məhsulunun keyfiyyəti lifin fiziki-mexaniki və texnoloji xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir. (2, səh. 26). Ölkəmizdə toxuculuq sənayesini yüksək keyfiyyətli xammalla təmin etmək üçün respublikada yetişdirilən, rayonlaşdırılmış pambıq sortlarının fiziki-mexaniki və ondan alınan mahlıcın texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi aktualığı yaranır. (3, səh. 39-40; 4, səh. 78-79).

### **Material və metodika**

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun seleksiyaçıların yaratdıqları Gəncə-110, Gəncə-114, Gəncə-160, Gəncə-182 sortlarının xam pambığın təsərrüfat və ondan alınan mahlıcın fiziki-mexaniki xassələrinin müxtəlif şəraitdə öyrənilməsi, sortların perspektivliyinin müəyyən olunması əsas məqsəddir.

Tədqiqatlar BM və TB ET İnstitutunun seleksiya şöbəsinin təcrübə sahələrindən götürülmüş nümunələr üzərində, texnologiya laboratoriyasında qüvvədə olan xam pambıq və ondan alınan məhsullara dair Dövlət standartlarının, metodik təlimatların tələblərinə riayət edilməklə, həmçinin digər təyinatı sənədlərə istinad olunaraq aparılmışdır.

Tədqiqat kompleks şəklində aşağıdakı qaydada aparılmışdır.

1. Morfoloji xassələr – dilimlərin, uçağanların, toxumun, qərzəyin kütləsi 0,01q dəqiqliklə elektron tərəzidə çəkilməklə, qərzəyin, toxumun en, uzunluq və qalınlıq ölçüləri ştangensirkulla, 100 dəfə təkrarla ölçülərək, riyazi hesablamaların nəticələrinə əsasən müəyyən olunmuşdur.

2. Mahlıc və digər məhsulların çıxımı laboratoriya şəraitində ümumi təlimata uyğun müəyyən edilmişdir.

3. Lifin fiziki mexaniki xassələri – ştapel uzunluğu, qırılma yükü, xətti sıxlığı və tipi Dövlət standartlarında göstərilən laboratoriya cihaz və avadanlıqlarında, mahlıcın tərkibində zibil və qüsurların tutumu standarta uyğun 3 təkrarda aparılmışdır.

4. Lif dəstəsinin toxumdan qoparıla qüvvəsi DŞ-3M dinamometrində 100 dəfə təkrarla yerinə yetirilmişdir.

Tədqiqatlar Bəyaz Altun Türk sortu ilə müqayisə olunaraq aparılmışdır.

### **Tədqiqat hissəsi**

Sort yaradarkən seleksiyaçıların qarşısında duran əsas vəzifə yaratdıqları sortların torpaq-iqlim şəraitinə uyğun, tezyetişən olması, xəstəlik və ziyanvericilərə, şoranlığa, quraqlığa qarşı davamlı, yüksək məhsuldarlığa, yüksək lif çıxımına və texnoloji göstəricilərə, çiyidin yüksək yağlılığına malik olmasıdır. (6, səh. 48-49)

Cədvəl 1-də öyrəndiyimiz sortların aqrotəsərrüfat göstəriciləri Türkiyədən introduksiya olunmuş Bəyaz Altun-440 sortu ilə müqayisəli şəkildə göstərilmişdir.

**Cədvəl 1.**

**Gəncə-110, Gəncə-114, Gəncə-160, Gəncə-182 və Bəyaz  
Altun seleksiya sortlarının təsərrüfat göstəriciləri**

S/S	Göstəricilər	Ölçü vahidi	Seleksiya sortu				
			Gəncə-110	Gəncə-114	Gəncə-160	Gəncə-182	Bəyaz Altun-440
1.	Vegetasiya dövrü	Gün	118	120	120	115	135
2.	Məhsuldarlığı	sen/ha	42,5	37,5	40,0	42,5	32,0
3.	1 qozadan çıxan pambığın kütləsi	Qram	6,1	5,8	5,8	6,0	5,4
4.	Lif çıxımı	%	38,5	38,4	39,1	40,0	42,0

**Gəncə-110** sortu mutagenizasiya metodu ilə Mutant-4/1 (Az.NİXİ-104-Eİ-0,04%+PABT-1,0%+18saat) formasından çoxtəkrarlı istiqamətli seçmə yolu ilə yaradılmışdır. G.hirsutum L. növünə aiddir.

Kolu-yatmağa qarşı davamlıdır, qozası iri, səthi hamar, forması uzunsov, borucuğu küt ulduzcuqludur, toxumu orta böyüklükdə, orta dərəcədə tüklüdür, 1000 ədəd toxumun çəkisi 120 q-dır, vilt xəstəliyinə nisbətən davamlıdır, tezyetişən sortlar qrupuna aiddir, vegetasiya müddəti 118 gündür.

Sortun orta məhsuldarlığı 42,5 sen/ha, bir qozadan alınan xam pambığın kütləsi 6,2 q, lifin uzunluğu 36,1 mm, lif çıxımı 38,5 %, lif məhsulu 17,0 sen/ha-dır.

Texnoloji keyfiyyətləri – lifin qırılma yükü 4,9 qq, xətti sıxlığı 5980 m/teks, nisbi qırılma uzunluğu 29,1 qq/teks, ştapel uzunluğu 35/36 mm, IV tipə uyğundur, 2018-ci ildə rayonlaşdırılıb.

**Gəncə-114** sortu mutagenizasiya metodu ilə Mutant-4/11 formasından çoxtəkrarlı istiqamətli seçmə yolu ilə yaradılmışdır, G.hirsutum L. növünə aiddir.

Kolu yığcam, piramidal formada, hündürlüyü 100-120 sm-dir, gövdəsi yoğun və möhkəm, yatmağa davamlıdır, qozası orta iri, səthi hamar, ovalvari formalı, məhsulu tökülür, 4-5 dilimlidir, toxumu orta böyüklükdə, orta dərəcədə tüklüdür, 1000 ədəd toxumun çəkisi 121 qramdır, vegetasiya müddəti 120 gündür.

Sortun orta məhsuldarlığı 36,2 sen/ha, bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 6,1 q, lif çıxımı 39,8%, lif məhsulu 14,4 sen/ha-dır, lifin qırılma yükü 4,6 qq, xətti sıxlığı 5893 m/teks, nisbi qırılma uzunluğu 27,2 qq/teks, ştapel uzunluğu 34/35 mm-dir, vilt xəstəliyinə nisbətən davamlıdır, V tipə uyğundur, 2014-cü ildə respublikada rayonlaşdırılıb.

**Gəncə-160** sortu G.hirsutum L. növünə mənsub olub, mutant mənşəli Az.NİXİ-214 və 3131 sortlarının çarpazlaşmasından alınan hibrid nəslindən çoxtəkrarlı istiqamətli seçmə yolu ilə yaradılmışdır.

Kolu yığcam, piramida formalı olub, hündürlüyü 110-120 sm-dir.

Gövdəsi orta dərəcədə tüklü, yatmağa qarşı davamlıdır, tezyetişən sortlar qrupuna aid olub, vegetasiya müddəti 127 gündür.

Seleksiya sortlarını sənaye cəhətdən xarakterizə edən əsas göstəricilər lifin fiziki-mexaniki və texnoloji əlamətləridir.

Cədvəl 2-də öyrəndiyimiz sortların fiziki-mexaniki xassələri göstərilmişdir.

**Cədvəl 2.**

**Gəncə-110, Gəncə-114, Gəncə-160, Gəncə-182, Bəyaz Altun-440 sortlarının lifinin fiziki-mexaniki və texnoloji xüsusiyyətləri**

Seleksiya sortu	Lif çıxımı, %	Lifin qırılma yükü, qq	Ştapel uzunluğu, mm	Nisbi qırılma uzunluğu, qq/teks	Xətti dolğunluğu, (metrik nömrə)	Lifin tipi
Gəncə-110	38,0	4,7	33/34	28,1	167(5980)	IV
Gəncə-114	38,4	4,7	33/34	27,8	182(5493)	IV
Gəncə-160	39,1	4,8	33/34	28,5	168(5943)	IV
Gəncə-182	40,0	4,9	34/35	29,2	168(5960)	IV
Bəyaz Altun-440	42,0	4,5	32/33	24,5	184(5440)	IV

Lifin cədvəldə göstərilən fiziki-mexaniki xassələrini müqayisə etdikdə görünür ki, yerli sortlarımızın göstəriciləri xeyli fərqlidir və IV tipin tələblərinə cavab verir.

Mahlıç çıxımı – toxumun böyüklüyü və onun üzərində liflərin sayından (indeks) asılı olan göstəricidir.

İndeks - 100 ədəd toxumdan qoparılan liflərin çəkisidir.

Cədvəl 3-də öyrənilən sortlarda bir dəstə lifin toxumdan qoparılmasına sərf olunan xüsusi qüvvənin “lifli qabıq” qüsurunun yaranmasına təsirinin öyrənilməsi nəticələri göstərilmişdir.

Lif dəstəsinin xüsusi qoparma qüvvəsi cinləmə prosesində məhsuldarlığa, cinin kamerasında valikin sıxlığına, xüsusi enerji sərfinə və s. təsir edən amillərdəndir. Belə ki, xüsusi qoparma qüvvəsi azaldıqca cinləmə prosesi yaxşılaşır.

Cədvəldən göründüyü kimi xüsusi qoparma qüvvəsi Gəncə-110, Gəncə-114, Gəncə-160, Gəncə-182 və BA-440 seleksiya sortlarında bir-birinə yaxın, müvafiq olaraq 40,0; 40,5; 40,8; 40,0; 40,8 qq/teks olmuşdur.

“Lifli qabıq” qüsurunun yaranması proqnozu qabıqla qoparılmış lif dəstəsinin miqdarı ilə müəyyənləşdirilir. Bu göstərici öyrəndiyimiz sortlarda nisbətən aşağı olmuşdur. Bundan da belə nəticəyə gəlmək olur ki, emal zamanı alınacaq mahlıç məhsulunda “lifli qabıq” qüsuru çox miqdarda yaranmayacaqdır. Lakin seleksiyaçılarımız arxayınlaşmamalı, yeni yaratdıqları sortlarda bu qüsurun yaranmasına səbəb olan amillərin aradan qaldırılması üçün çalışmalıdırlar. Bunun üçün toxum qabığının qalınlıq ölçülərinə ciddi nəzarət etməli, xam pambıqda ulyukun (inkışafdan qalmış toxum) miqdarının azaldılması üçün elmi axtarışlar aparmalıdırlar.

**Cədvəl 3.**

**DŞ-3M markalı dinamometrə lifin toxumdan qoparılma sınağının nəticəsi**

Seleksiya sortu	Qoparılan lif dəstəsinin kütləsi, Mq	Dəstənin qoparılmasına sərf olunan xüsusi qüvvə, qq/mq	Lifli qabığın tutumu, %	Lifli qabığın kütləsi, mq	Bir lif dəstəsində lifli qabığın tutumu, %
Gəncə-110	6,0	40,0	7,2	1,3	1,4
Gəncə-114	5,9	40,5	9,3	1,3	1,4
Gəncə-160	5,7	37,0	9,5	1,1	1,4
Gəncə-182	5,8	37,2	7,8	1,2	1,3
Bəyaz Altun-440	6,0	42,2	10,9	1,6	1,3



Aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, mahlıca “lifli qabıq”, “toxum qabığı” və toxum qırıntılarının yaranmasına şərait yaradan bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, aqrotexniki tədbirlər, torpaq-iqlim şəraiti, texnoloji faktorlardır.

Pambıq lifinin keyfiyyəti onun tərkibindəki kənar qarışıqlar və qüsurlardan asılıdır. Bu qüsurları orqanoleptik və mexaniki üsulla təyin edirlər. Çox zəhmət tələb etməsinə baxmayaraq daha dəqiq əl ilə seçərək təyin etməkdir.

Mövcud standarta görə pambıq lifinin tərkibindəki kənar qarışıqlar və qüsurların kütlə miqdarı faiz nisbəti ilə xarakterizə olunur. Bunlara bitkinin saplağı, qərzək, yarpaq qırıqları, qum, toz, yetişməmiş çiyid, ulyuk, lifli çiyid qabığı, dolaşmış liflər, düyünlər və s. göstərmək olar.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, mahlıca “lifli qabıq”, “toxum qırıqları” qüsurlarının yaranmasına şərait yaradan amillərdən biri də lifin toxuma möhkəm birləşməsi və toxum qabığının qalınlığıdır.

Sortların morfoloji əlamətləri, əsasən də toxumun kütləsi torpaq iqlim şəraitindən, aqrotexniki faktorlardan asılı olaraq ilbəil dəyişə bilər.

Hal-hazırda pambıq lifinin keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün Respublikamızın müasir pambıq zavodları, həm də iplik fabriklərinin laboratoriyaları İsveçin dünya şöhrətli Zellweğer Uster firmasının “USTER AFİS PRO 2” avadanlıqları ilə təchiz olunmuşdur. Bu avadanlıqlarda pambıq lifinin uzunluğu, uzunluğa görə bircinsliyi, möhkəmliyi, lifin yetişkənliyi, qısa liflərin miqdarı, mikroneyr (lifin nazikliyi), rənginə görə növü, nəmliyi və tərkibindəki kənar qarışıqların miqdarı kimi göstəricilərini standart normalarına uyğun təyin edən HVİ USTER (High Volume Instrument) cihazını göstərmək olar.

Pambıq lifinin keyfiyyət göstəricilərini təyin etməklə və istənilən növləşdirməni aparmaqla standartın tələblərinə cavab verən iplik hazırlamaq mümkündür. Tekstil materiallarının keyfiyyəti ipliğin keyfiyyətindən asılıdır. İpliğin keyfiyyəti isə pambıq lifinin keyfiyyətindən asılı olduğundan, yuxarıda qeyd etdiyimiz sistem üzrə respublikamızda rayonlaşdırılmış yeni xarici sort xam pambığın və ondan alınan mahlıcın keyfiyyət göstəriciləri yoxlanılmışdır.

### Nəticə

Pambıq məhsulunun keyfiyyəti fiziki-mexaniki və texnoloji xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir.

Aparılan tədqiqatda mahlıca “lifli qabıq”, “toxum qabığı” və “toxum qırıntılarının” yaranmasına şərait yaradan pambıq bitkisinin bioloji xüsusiyyətləri, aqrotexniki tədbirlər, torpaq-iqlim şəraiti və texnoloji faktorlar öyrənilmişdir. Sortların morfoloji əlamətləri, toxumun kütləsi torpaq-iqlim və aqrotexniki şəraitdən, həmçinin becərmədən asılı olaraq dəyişə bilər.

Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmi İnkişaf Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir.

Qrant: №EIF – ETL-2020-2(36)-16/13/3-M-13

### References

1. Asadov Sh.I. Cotton selection in Azerbaijan. Science, 2011, pp. 164-168.
2. Humbatov H.S., Khalilov X.Q. Cotton fiber technology. Nurlan, 2012, p. 26.
3. Hasanov R.Q., Marlamova D.S. Optimal agrotechnology of newly certificated Ganja-103 and Ganja-110 cotton varieties // Azerbaijan Agrarian Science, 2012, № 1, p. 39-40.
4. Tagiyev A.A and others Creation of high-fiber cotton varieties // Azerbaijan Agrarian Science, 2011, p. 78-79.
5. Tagiyev A.A and others. The importance of backcross and gradual hybridization in cotton selection, // Azerbaijan Agrarian Science 2009, № 1-2, p. 48-49.

Göndərib: 10.06.2021

Qəbul edilib: 16.06.2021

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/09/9-13>

**Elcin Nizami Huseyn**

Azerbaijan State Oil and Industry University  
doctor of biomedical sciences  
elcin.huseyn@asoiu.edu.az

## **PARKINSON'S DISEASE MEDICAL REHABILITATION METHODS**

### **Summary**

Parkinson's disease ranks first among the neurodegenerative pathology. The approach to the treatment of Parkinson's disease must be comprehensive. Medical rehabilitation methods include not only basic drug therapy, surgical methods of treatment, but also methods of physiotherapy, reflexology, physiotherapy, speech therapy and psychotherapy. When prescribing physical factors in patients at different stages of the disease, it is possible to recommend those methods that will have a more pronounced effect on the clinical symptoms of Parkinson's disease. From physical factors, balneotherapy, thermal mud therapy, impulse currents, electrophoresis, electrostatic field, microwave therapy, phototherapy, barotherapy are prescribed. The use of transcerebral Electrotherapy methods and computer-stabilographic programs in complex treatment based on biofeedback by statokinesogram will reduce the severity of the main symptoms of the disease.

**Key words:** *medical rehabilitation, physiotherapy, Parkinson's disease*

### **1. Introduction**

Parkinson's disease remains a common neurological disease in the elderly. The frequency of its occurrence ranges from 100 to 250 cases per 100,000 people (1). Today in economically developed countries, there is an increase in life expectancy and the number of elderly people, which leads to an increase in the number of people with Parkinson's disease.

### **2. Materials and methods**

The etiology of Parkinson's disease is still unknown. However, it has been suggested that there is a hereditary predisposition to it. At the heart of the disease is a decrease in the number of substantial nigra neurons that produce the inhibitory neurotransmitter dopamine. In addition to the substantial nigra, degenerative changes are also observed in the hypothalamus, reticular formation, peripheral, autonomic system, cerebral cortex, and some other structures. There is not only an imbalance in the dopaminergic system, but also in the noradrenergic, cholinergic, serotonergic mediator systems (2).

Psychotrauma can become a triggering external factor. In patients with Parkinson's disease, changes in psychoemotional and cognitive spheres are often observed (3). The diagnosis of Parkinson's syndrome is made in the presence of hypokinesia, as well as one of the symptoms: muscle rigidity, rest tremor, postural instability not associated with visual, vestibular, cerebellar, or proprioceptive dysfunction (4).

In the clinic, the forms of Parkinson's disease are distinguished: trembling, rigid, kinetic - and "mixed" - according to the predominance of the symptom: trembling-rigid and akinetic-rigid.

Medicinal methods correct the rising imbalance in the dopaminergic, cholinergic, and glutamatergic neurotransmitter systems. Prescribe drugs to increase the level of dopamine: dopa-containing drugs (levodopa, etc.), amantadine drugs (midantan, PK-merz), monoamine oxidase B inhibitors (selegiline), catechol-o-methyltransferase (entacapon, tolcapon). They use drugs that stimulate the receptors of the postsynaptic membrane of neurons sensitive to dopamine: dopamine agonists (bromocriptine, pramixol, etc.) And anticholinergic drugs (cycloidal, parkopan, etc.).

Surgical methods are used when the effectiveness of pharmacotherapy decreases, the occurrence of motor fluctuations. These include stereotaxic destructive and stimulation methods. The stereotactic method has a pronounced effect on tremor and rigidity, but does not affect akinesia. Deep brain stimulation is more effective and safer than stereotactic surgery. The method reduces the severity of tremors and rigidity, but does not affect gait disturbances.

Physical methods played a significant role in the treatment of Parkinson's disease until the 1960s, before the introduction of L-dopa drugs into medical practice. However, at present, interest in non-drug methods, especially in physiotherapy and exercise therapy, has increased again, since some limitations in the appointment of drug therapy and pronounced side effects of anti-Parkinsonian drugs have become apparent.

The comprehensive program of rehabilitation measures for Parkinson's disease includes physical factors, exercise therapy, reflexology, psychotherapy, speech therapy, which, when combined, have a positive effect on clinical manifestations. Under the influence of physiotherapeutic factors, hemo- and liquorodynamics improves, the permeability of the blood-brain barrier increases, the level of metabolic processes in the brain and vitality increase.

Balneotherapy is recommended to be prescribed to patients with the initial stages of the disease to reduce the severity of clinical symptoms, reduce depressive and anxiety symptoms. If patients have concomitant diseases of the cardiovascular system, hydrogen sulfide baths are used with a hydrogen sulfide concentration of 50-100 mg / l and a temperature of 34-37°C, lasting 8-10 minutes, every other day, for a course of 10 baths. Radon baths are prescribed with a radon concentration of 40 nCi / l (1.5 kBq / l) and a temperature of 36-37°C, lasting 10-15 minutes, every other day, 10-12 baths, if there are concomitant diseases of the musculoskeletal system and peripheral nervous systems. Mineral baths are used with a salt concentration of 20-40 g / l, a temperature of 36°C, a procedure duration of 10 minutes, daily or every other day, for a course of 10-12 procedures in the presence of concomitant pathology of the musculoskeletal system. Recommended iodine-bromine baths to reduce depressive and anxiety symptoms of the disease with a temperature of 36-37°C, lasting 10-15 minutes, every other day. The course of treatment includes 10 procedures.

When using thermal mud therapy, the excitability of spinal motoneurons decreases, the functional lability of the neuromotor apparatus increases, and the functions of the central nervous system (CNS) are activated. Thermal mud therapy is prescribed to reduce the symptoms of stiffness, hypokinesia and tremor. Apply paraffin with a temperature of 46-52°C or ozokerite - 50-60°C on the lower thoracic and upper lumbar spine lasting 20 minutes, every other day, 12-15 procedures. Mud therapy is prescribed at a temperature of 40-44°C in the form of applications in the same areas, 15-20 minutes, every other day, 12-15 procedures per course (5).

Patients are recommended to electrophoresis of various medications using a collar or occipital-occipital techniques, duration - 15-20 minutes, daily, 12-15 procedures. The procedures help to improve the tropism of the brain structures, to reduce the severity of the symptoms of the disease. From medications for electrophoresis, a solution of nicotinic (0.5-1%) or ascorbic (2-5%) acid, potassium, or sodium iodide (2-5%), no-shpy (1-2%), dibazol (0, 5-2%), aminophylline (0.5%). Electrophoresis of levodopa is used according to the endonasal or frontal-occipital technique. A solution of the drug is injected from the cathode, daily or every other day. The course is prescribed 10-15 procedures.

Electrosleep procedures are carried out according to the orbital-occipital technique with a frequency of 10 Hz, the exposure time is usually 15 to 40 minutes, daily or every other day, the course of treatment includes 12 procedures (6). Electrosleep is prescribed for patients with mixed forms of the disease in the presence of depressive symptoms and cognitive impairments.

The method of mesodiencephalic modulation is used, which is based on the activation of brain structures located in the mesodiencephalic (subcortical) region. The procedures are carried out according to the front-occipital technique (the anode is placed on the forehead, the cathode is in the occipital region) with a pulse frequency of 70-90 Hz, duration of 20 minutes, every day, or every other day, 10 procedures per course of treatment.

Sinusoidal modulated currents (CMT therapy) can be recommended after stereotaxic surgery and to reduce rigidity and hypokinesia. CMT-therapy procedures are prescribed paravertebrally on the cervicothoracic and thoracic-lumbar spine, level C<sub>III</sub>-Th<sub>I</sub> and Th<sub>IX</sub>-L<sub>I</sub>, variable mode, type of work - III-IV, frequency

80-30 Hz, modulation depth 50-100%. The exposure is carried out for 5 minutes on each zone, until a feeling of moderate vibration, daily, 20 procedures.

### 3. Results and discussion

In previous years, at the Central Institute of Balneology and Physiotherapy, treatment complexes were developed, which included the appointment of UHF (decimeterwave) and CMT-therapy procedures, hydrogen sulfide and radon baths (7). Complex I consisted of the sequential application of CMT therapy, hydrogen sulfide or radon baths. The purpose of the complex has a significant effect on the severity of the symptoms of parkinsonism. Complex II included UHF-therapy, hydrogen sulfide baths, exercise therapy procedures. UHF-therapy was performed on the occipital or the collar region from the "Volna-2" apparatus with an exposure power of 20-30 W, lasting 7-10 minutes, 10-12 procedures.

To improve microcirculation, reduce muscle rigidity, darsonvalization of the head, collar or paravertebral zone is prescribed. The procedures are carried out with a spark discharge for 5-10 minutes of the total exposure time, daily or every other day, 10-15 procedures.

High, UHF electric field procedures (e. UHF) has a positive effect on the main manifestations of Parkinson's disease. The capacitor plates are positioned bitemporally with an air gap of 3 cm on each side. During the first 5 procedures, the exposure power is 15–20 W, in the rest - 20–30 W. The duration of exposure is 7-15 minutes, with a gradual increase in time by 3 minutes. Treatments are scheduled daily. The course consists of 12 procedures.

The combined method of influence, developed by the Department of Physiotherapy of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, includes the use of e. p. UHF, on the second - the appointment of procedures for electric sleep. The method is used to enhance the influence of physical factors of various natures on the clinical manifestations of this disease. The method of combined exposure is prescribed to patients with mixed forms of the disease, cognitive impairment. In the method of transcerebral magnetotherapy, a "running" pulsed magnetic field from the A limp apparatus is used, with a pulse frequency of 100 Hz, an intensity of 30% of the magnetic induction in the first 2 procedures, and 100% in the subsequent ones. The procedures are carried out daily, lasting 15 minutes. The course of treatment involves the appointment of 10 procedures. Magnetotherapy has a pronounced effect on depressive-anxiety and cognitive impairments (8).

Ultraviolet irradiation (UFO) has a beneficial effect on the autonomic nervous system, helps to normalize the psychoemotional status of patients. UFO is prescribed for the cervicothoracic, thoracic, and lumbar segments along the spine. An erythema dosage is usually used. With the extinction of ultraviolet erythema, follow-up procedures are carried out in 2-3 days 2-3 times a week. The next irradiation is carried out at a dose that exceeds the previous one by 25-50-100%. 3-5 procedures are prescribed for the course of treatment.

Under the influence of light therapy procedures (treatment with bright white light), the main symptoms of parkinsonism are reduced: rigidity, hypokinesia and symptoms of depression. For this, the "Biolamp" apparatus is placed at 60 cm and at an angle of 45° in the eyes of a sitting patient. The exposure time is 30 minutes. The procedures are carried out in the morning. The course of treatment includes 10 sessions (9).

Hyperbaric oxygen therapy procedures are recommended for patients under the age of 65 and the duration of the disease from 1 to 5 years. Barotherapy helps to normalize the neurotransmitter imbalance of the brain and sympathoadrenal system. During treatment, a gradual increase in pressure is carried out - from 1.6 to 2 am. The procedure takes 40 to 60 minutes. 8-12 procedures are prescribed for the course.

The alternating electrostatic field from the Khivamat apparatus is used in patients with restless legs syndrome, which occurs in the clinical picture of Parkinson's disease and refers to the motor manifestations of the disease. Restless legs syndrome is a condition in which unpleasant, painful sensations develop in the lower extremities, which most often occur at rest in the evening and at night and lead to sleep disturbance. The appointment of an alternating electrostatic field significantly reduces pain and movement disorders, has a positive effect on the emotional sphere, the quality of life of patients. Procedures with a pulse frequency of 85 Hz are prescribed for the muscles of both legs. A manual applicator is used in the work. The duration of exposure to one limb is 10 minutes, the total time is 20 minutes. 10 procedures are used during treatment.

Massage procedures are carried out with the aim of significantly affecting the neuromuscular apparatus, providing a relaxing effect. Massage of the collar and segmental zones of the spine is prescribed. The course of treatment includes 10-20 procedures. It is necessary to use therapy and acupuncture, avoiding rigid techniques. The massage method is used when the symptoms of rigidity prevail and the presence of distortion in the clinical picture of the disease.

The tasks of exercise therapy as one of the important methods of medical rehabilitation for this category of patients include the maintenance and development of motor stereotypes that help reduce injuries and falls, the prevention of arthropathies that occur when the symptoms of rigidity and hypokinesia increase. In the initial stages of Parkinson's disease, the goals of prescribing exercise therapy procedures are:

- 1) A decrease in the symptom of rigidity.
- 2) Increased range of motion, increased endurance, and muscle strength.
- 3) Training in muscle relaxation. In the later stages of Parkinson's disease, the goal of exercise therapy is to reduce the postural instability that occurs in these stages of the disease.

To correct posture disorders, increase stability, reduce falls, computer stabilographic games are used, which are based on the use of visual feedback according to a stabilogram (10). A computer stabiloanalyzer with biofeedback "Stabilan 01" is used. To improve and consolidate the motor stereotype, walking skills, a method of tempo-rhythm correction of walking is prescribed, based on the synchronization of the patient's step with individually selected sound stimulation.

Tai chi gymnastics classes have an effective impact. It is based on a complex that includes smooth and slow movements that promote a relaxing effect, reduce rigidity, and improve balance.

The speech therapist conducts the correction of speech disorders in patients, in addition, independent exercises are recommended. Patients are encouraged to read poems aloud, repeat phrases from television and radio broadcasters, use dictaphone recordings to correct speech. Reflexology can be recommended for patients with akinetic-rigid and rigid-trembling form of the disease. The effectiveness of the method decreases in the presence of severe tremor. Acupuncture points of the extremities, heads are used, oral acupuncture can be used for speech disorders.

Patients in the early stages of the disease in a resort and the sanatorium are prescribed balneotherapy, Electrotherapy, massage, exercise therapy, walking, swimming, aerobics, sports games (badminton, golf, towns) (7). It must be remembered that in the early stages of the disease, when the manifestations of the main clinical symptoms of parkinsonism are not pronounced, depressive disorders may be present. Therefore, the complex of rehabilitation measures should include sedative therapy, psychotherapy, auto-training. As the disease progresses and the ability to self-service is preserved, treatment is prescribed in local sanatoriums without changing the climate or in the physiotherapy departments of polyclinics.

To maintain employment, it is recommended to maintain habitual life stereotypes, professional activities, and social contacts. Removing the patient from work can negatively affect his condition. Social adaptation of the patient in the work collective is possible even with the progression of the disease in the conditions of creating a sparing work regime, organizing early medical rehabilitation.

As the disease progresses and the development of a pronounced deficit of motor functions, the patient is released from work, however, it is necessary to maintain and maintain a motor stereotype and self-service skills. To date, medical and social groups of medical examination and rehabilitation and schools for people with Parkinson's disease and their relatives have been organized at the Center of the Ministry of Health of the Russian Federation and its regional branches (2).

## References

1. Walters E.C., van Laar T., Berendse H.W., Eds. Parkinsonism and related disorders. Amsterdam: VU University Press; 2007.
2. Stock V.N., Fedorova N.V. Parkinson's disease. In the book: Stock V.N., Ivanova-Smolenskaya I.A., Levina O.S., Ed. Extraparallel Disorders: A Guide to Diagnosis and Treatment. M.: MEDpress-in form; 2002: 608-87.
3. Vein A.M., Voznesenskaya T.G., Golubev V.L., Dyukova G.M. Depression in neurological practice

- (clinic, diagnostics, treatment). 3rd Ed. M.: MIA; 2007.
4. Hughes A.J., Daniel S.E., Kilford L., Lees A. Accuracy of clinical diagnosis of Parkinson's disease: a clinical-pathological study of 100 cases. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 1992; 55:181-4.
  5. Galena A.M., Bagel G.E. Smychek V.B. *Physiotherapy in neurology.* M.: Medical literature; 2008.
  6. Bogolyubov VM, Kornyxhina E.Yu. *Physical and balneotherapy for Parkinson's disease: a textbook.* M.; 2005.
  7. Strelkova N.I. *Physical treatments in neurology.* M.: Medicine; 1991.
  8. Kornyxhina E.Yu., Chernikova L.A., Bogolyubov V.M., Ivanov-Smolenskaya I.A., Markova E.D., Karabanov V.A. Influence of magnetotherapy and mesodiencephalic modulation on anxiety-depressive and cognitive disorders in patients with Parkinson's disease. *Physiotherapy, balneology, and rehabilitation.* 2007; 6: 12-5.
  9. Golubev V.L., Levin Ya.I., Vein A.M. *Parkinson's disease and Parkinson's syndrome.* M.: MEDpress-inform; 2000.
  10. Kadykov A.S., Chernikova L.A., Shakhparonova N.V. *Rehabilitation of neurological patients.*: MEDpress-inform; 2008.

Göndərib: 30.05.2021

Qəbul edilib: 10.06.2021

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/09/14-19>

**Sevda Adilkom qızı Həsənova**  
Bakı Dövlət Universiteti  
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Gülşən Çərkəz qızı Süleymanova**  
Bakı Dövlət Universiteti  
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
**Sevinc Məhi qızı Quliyeva**  
Bakı Dövlət Universiteti  
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, müəllim  
**Məhnurə Misir qız Rəhimova**  
Bakı Dövlət Universiteti  
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, müəllim  
**Aygün Siyabənd qızı Cəfərzadə**  
Bakı Dövlət Universiteti  
magistrant  
sevda-gasanova66@mail.ru

## **BACILLUS CİNSLİ BAKTERİALARIN GÜMÜŞ NANOHISSƏCİKLƏR ƏMƏLƏ GƏTİRMƏ XASSƏSİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

*Açar sözlər: bacteria, gümüş nanohissəciklər, Bacillus sp, kultural maye, biokütlə*

### **The study the formation of silver nanoparticles by bacteria of the genus *Bacillus*** **Summary**

Nanotechnology studies materials with a size of 1-100 nm. Various microorganisms (bacteria, fungi, actinomycetes and others) are involved in the synthesis of nanoparticles in a biological way. Nanoscale materials are important as new antimicrobials due to their unusual physical and chemical properties - the activity of intracellular and extracellular enzymes plays a key role in the synthesis of nanoparticles by microorganisms.

Was studied the ability of *Bacillus* sp strains to formation of silver nanoparticles. During the study, silver nitrate solution was added to biomass and culture medium of *Bacillus* sp.1, sp.2, sp.3. It was found that the culture medium of the *Bacillus* sp. 1 strain capable of producing silver nanoparticles, but the biomass does not have the property of forming silver nanoparticles. Its ability to form silver nanoparticles was detected by staining reaction medium in a dark color. However, the investigation the ability to formation silver nanoparticles by strains *Bacillus* sp2 and *Bacillus* sp3 showed that they cannot biosynthesis the silver nanoparticles.

Was investigated the morpho-cultural features of the bacterial strain *Bacillus* sp.1. Was shown that *Bacillus* sp.1 strain belonged to *Bacillus cereus* specie.

**Key words:** *bacteria, silver nanoparticles, Bacillus sp, culture fluid, biomass*

Son dövrlərdə nanoölçülü hissəciklərin öyrənilməsinə, xüsusən müxtəlif metalların nanohissəciklərinin alınmasına diqqət daha çox artmışdır. Bu, ilk növbədə, nanohissəciklərin xassələrinin makroobyektlərin xassələrindən kəskin fərqlənməsi ilə bağlıdır. Hissəciyin ölçüsünün kiçilməsi onun ətraf mühitlə qarşılıqlı təsirinin intensivliyini artırır. Nəticədə onun toksikliyi, partlama təhlükəsinin, oksidləşmə xassəsinin, sıxlığının və digər əlamətlərinin kəskin dəyişilməsi baş verir. Məhz bu kimi əlamətlər nanohissəcikləri adi formada olan materialların xassələrindən fərqləndirir.

Nanohissəciklər tibbi diaqnostika və müalicədə, dərman preparatlarının daşıyıcıları kimi, kosmetikada, boyaq maddələrinin alınmasında, ərzaq məhsullarının istehsalında və

qablaşdırılmasında, neftçıxarma sənayesində, kənd təsərrüfatı və ətraf mühitin qorunmasında geniş tətbiq olunur (1,8).

Nanohissəciklərin alınması və tətbiqi ilə nanotexnologiya məşğul olur. Bu elm sahəsi, atom və molekullar səviyyəsində manipulyasiya etməklə istənilən atomar struktura malik məhsulların alınma yollarını öyrənir (3,13).

Nanohissəciklər qeyri – adi fiziki xassələrə malik olub, elmin, texnikanın və sənayenin müxtəlif sahələrində geniş tətbiq spektrinə malikdir. Belə ki, hal-hazırda nanomateriallar optik və mikroelektron cihazların elementlərini yaratmaq üçün səmərəli katalizatorların istehsalında istifadə olunur.

Nanohissəciklərin fiziki və kimyəvi üsullarla alınması ekoloji cəhətdən əlverişsiz hesab edilir. Bu üsullarla nanohissəciklər alınan zaman əsasən kimyəvi reagentlərdən istifadə olunduğu üçün ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb ola bilər.

Buna görə də bioloji obyektlər vasitəsilə nanohissəciklərin sintez olunmasına daha böyük diqqət ayrılır. Bioloji sintez prosesində prodüsentlər kimi maya və kif göbələkləri, bakteriyalar, bitki ekstraktları tətbiq olunur (1-18, 15 – 19).

Qızıl, gümüş, selen, platin, tellur, silisium, titan kimi metalların nanohissəcikləri bitkilərin ekstraktından (4, 9, 10), bakteriya və göbələklərdən alınmışdır (1, 2, 5, 15, 17).

Məsələn gümüş nanohissəciklər digər metal nanohissəciklərlə müqayisədə öz xarakterik xassələrinə; böyük səth sahəsinə, unikal fiziki – kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlərinə görə daha çox diqqəti cəlb edir.

Gümüş nanohissəciklərinin güclü antimikrob təsirə malik olması, onların müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi üçün faydalı olduğunu göstərir. Gümüşün antimikrob təsiri qədim dövrlərdən məlum olmuşdur və ondan kilsələrdə “müqəddəs su” hazırlanmasında istifadə edilmişdir. Nanohissəcik şəklində gümüşün antimikrob təsiri min dəfələrlə artır. Müəyyən edilmişdir ki, gümüş nanohissəciklərinin kolloid məhlulu 650 növ mikroorqanizmə öldürücü təsir göstərir, lakin ən səmərəli antibiotik isə onların 5 – 10 %-nə qarşı səmərəyə malikdir (7,14).

Gümüş nanohissəcikləri daxil edilmiş parçalar mahiyyət etibarı ilə dezinfeksiyaedici xassəyə malik olurlar. Xəstəlik törədən mikroorqanizmlər və viruslar onların üzərinə düşdükdə tələf olurlar. Belə parçaların yuyulması zamanı nanohissəciklər itmir və onların təsir səmərəsi 6 aydan çox özünü göstərir. Nano hissəcikləri bərk materialların (keramikanın, şüşənin, ağacın və s.) səthinə hopdurduqda onlar uzun müddət bakteriosid xassələrini saxlaya bilərlər (16).

Yuxarıda deyilənlərlə bağlı olaraq gümüş nanohissəciklərinin mikroorqanizmlər vasitəsilə alınmasına xüsusi diqqət verilir. Artıq gümüş nanohissəcikləri əmələ gətirə bilən çoxlu bakteriya növləri (6-11) və kif göbələyi növləri məlumdur (4, 8,9, 12,20)

Təqdim olunan işin əsas məqsədi *Bacillus sp* bakteriya ştamının kultural mayesində və biokütləsində gümüş nanohissəciklərin əmələ gəlməsini müqayisəli şəkildə öyrənmək olmuşdur.

### Material və metodlar

Tədqiqat obyekti kimi Azərbaycanın respublikasının Quba rayonu torpaqlarından ayrılmış *Bacillus* sp1, sp2 və sp3 ştamlarından istifadə edilmişdir. Bu ştamlar ilk öncə ətli peptonlu-aqar (ƏPA) qidalı mühitində 3 gün müddətində, 30° C temperaturu termostatda inkubasiya edilmiş və sonrakı tədqiqatlar üçün soyuducuda saxlanılmışdır.

Sonra isə kulturalardan ayrılaraq sınaq şüşəsində çəp aqarda əkilmişdir. Çəp aqar hazırlamaq üçün ilk öncə bərk qidalı mühit (ƏPA) hazırlanır (500ml-lik kolbada 300ml su, 7,65qr qidalı mühit, 6qr aqardan istifadə olunur), sınaq şüşələrinə 1/3 ölçüdə tökülür və avtoklavda 1 atmosfer təzyiqində 2 saat müddətində sterilizasiya olunur. Sterilizasiyadan sonra qidalı mühit sınaq şüşəsində çəp formada bərkidilmişdir və bakterial kulturalar Petr qabından çəp aqara köçürülmüşdür və onların təmiz ştamları alınmışdır. Çəp aqarda inkişaf etdikdən sonra isə onlar duru qidalı mühitdə becərilmişdir. Sonra bu duru qidalı mühit ümumi tutumu 250 ml olan Erlenmeyer kolbalarının hər birinə 100 ml olmaqla tökülüb 1 atm. təzyiqdə və 120°C temperaturda 2 saat ərzində sterilizasiya edilmişdir. Daha sonra çəp aqarlı qidalı mühitin səthində əkilmiş kulturalar bakteriooloji qələm vasitəsilə kolbalardakı 100 ml steril maye qidalı mühitlərə əkilmişdir. Əkilmiş kolbalar 10 gün



müddətində, 30°C temperaturu termostatda inkubasiya edilmiş və biokütlə əldə edilmişdir. Duru qidalı mühitdə inkubasiyadan sonra alınmış biokütlə kultural mayedən sentrafuqada (5000 dövr/dəq. 20 dəq) çökdürmək yolu ilə ayrılmışdır. 50 ml kultural mayenin üzərinə 10 ml 10<sup>-3</sup> molyar AgNO<sub>3</sub> məhlulu əlavə olunmuş və alınan qarışıq 30°C temperaturda 7 gün müddətində rəng dəyişikliyi müşahidə olunanadək termostatda inkubasiya edilmişdir .

Bərk qidalı mühitdə becərilmiş *Bacillus* sp1 kulturalasından götürərək yaxma hazırlanmış və onun morfo-kultural əlamətləri öyrənilmişdir. Yaxmanın yəni daimi preparatın hazırlanması üçün 5 mərhələdən istifadə olunmuşdur.

1) Yaxmanın hazırlanması. Bu mərhələdə təmiz əşya şüşəsi üzərinə 1 damla su qoyulmuş və bərk qidalı mühitdə becərilmiş *Bacillus* sp1 ştamından bakteroloji həlqə ilə götürülərək su damlasının içərisində həll edilmişdir. Alınmış qarışıq mümkün qədər nazik təbəqə şəklində 1-2 sm<sup>2</sup> sahəsində əşya şüşəsi üzərinə yaxılmışdır.

2) Yaxmanın qurudulması. Hazırlanmış yaxma nazik yayıldığı üçün otaq temperaturunda qurudulmuşdur.

3) Yaxmanın fiksə olunması. Hazırlanmış yaxmanı fiksə etmək üçün termiki yoldan istifadə olunmuşdur. Yaxma bu zaman üst səthdə olmaq şərti ilə 3 dəfə lampanın alovu üzərindən keçirilmişdir.

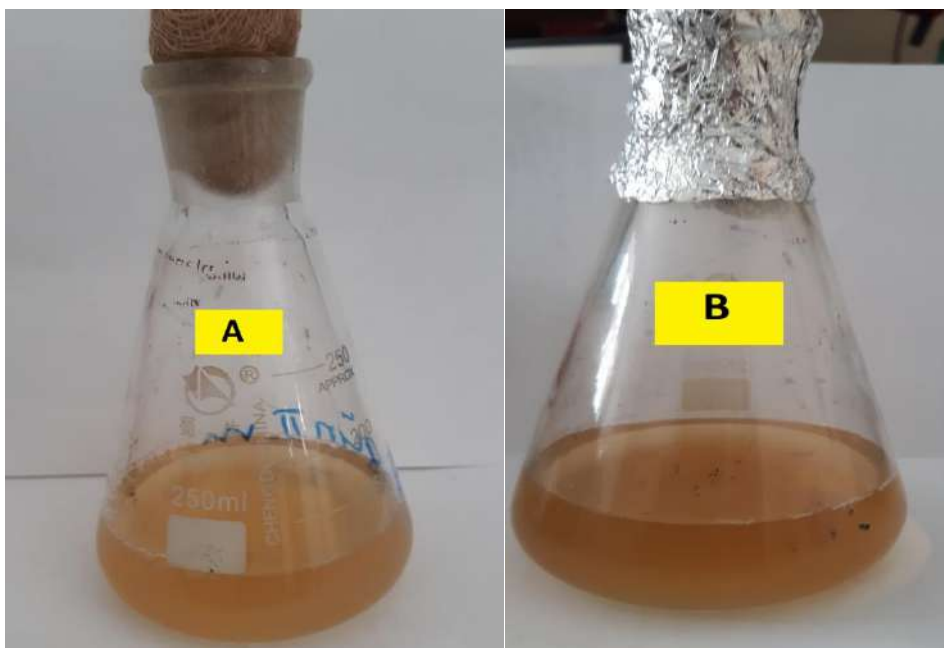
4) Yaxmanın boyanması. Boyamaq üçün fiksə edilmiş yaxma şüşə körpücük üzərinə yerləşdirilmişdir. Metil göyünün 1 faizli sulu məhlulundan boyamaq üçün yaxma üzərinə bir neçə damcı əlavə olunmuşdur. 1-3 dəqiqə boyamadan sonra preparat axar su ilə şəffaflaşana kimi yuyulmuşdur. Daha sonra preparat havada qurudulmuşdur.

5) Mikroskoplama. Yaxma immersiyon sistemdə baxılmışdır. Bunun üçün yaxma üzərinə 1 damla kedro yağı əlavə olunaraq, MBİ-1 mikroskopunda baxılmışdır. Yağ vasitəsi ilə preparatla obyektivin sındırma əmsalı bərabərləşir ki, bu da şüaların dağılma imkanını azaldır.

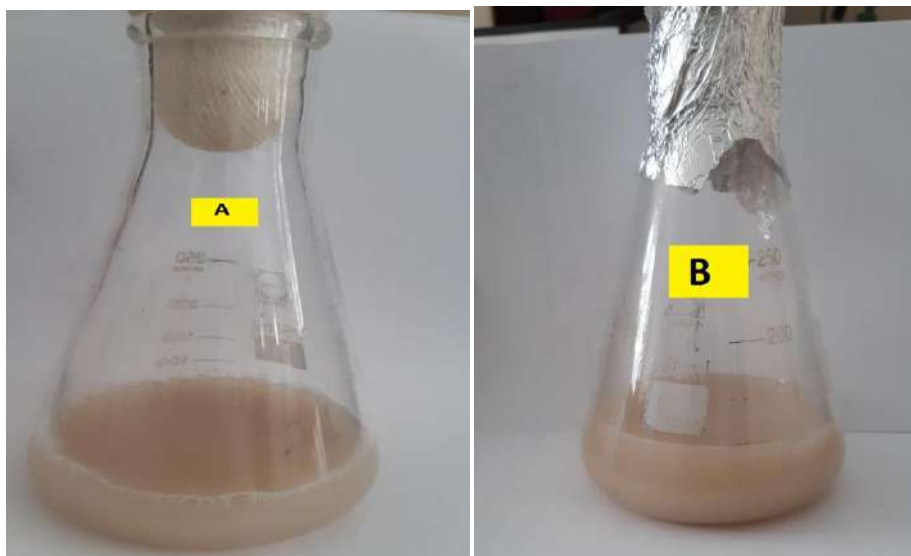
### Nəticələr və onların müzakirəsi

Azərbaycan respublikasının Quba rayonu torpaqlarından ayrılmış *Bacillus* cinsinə aid ştamlar tədqiq edilmişdir. Ştamların biokütləsi və kultural mayesi ayrılmış və nanohissəcik sintez etmə xassələri öyrənilmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, *Bacillus* sp1 bakteria ştamının həm kultural mayesi, həm də biokütləsi gümüş nitrat məhlulu ilə 30°C temperaturda 7 gün müddətində inkubasiya olunduqda kultural mayenin (şək1) rəngində dəyişiklik müşahidə olunmuş biokütlədə (şək2) isə rəng dəyişməmişdir. *Bacillus* sp2 və *Bacillus* sp3 ştamlarında isə heç bir dəyişiklik müşahidə olunmamışdır.

*Bacillus* sp1 ştamının Kultural mayesində gümüş nitrat məhlulu əlavə olunmamış kolbalarla əlavə olunmuş kolbalar arasında fərq müşahidə olunmuşdur. Kultural mayədə reaksiya qarışığının tündləşməsi gümüş nanohissəciklərin əmələ gəlməsini göstərən əlamətlərdən biri kimi qəbul edilmişdir. Biokütlədə isə fərq müşahidə olunmaması burada gümüş nanohissəciklərin əmələ gəlməməsini göstərmişdir.



Şəkil 1. *Bacillus sp* ştamının hüceyrəsiz kultural mayesinin gümüş nitrat məhlulu ilə inkubasiyası zamanı reaksiyon qarışığının rənginin dəyişilməsi: A – kontrol; B– təcrübə



Şəkil 2. *Bacillus sp* ştamının biokütləsinin gümüş nitrat məhlulu ilə inkubasiya zamanı reaksiyon qarışığının rənginin dəyişilməməsi: A – kontrol; B – təcrübə

Spor əmələ gətirən bu aerob çöpvari bakteriyalar Bacillaceae fəsiləsinin *Bacillus* cinsinə daxildirlər. Bu bakteriyalar ətraf mühidə geniş yayılmışlar, spora əmələ gətirdikləri üçün müxtəlif amillərin təsirinə davamlıdırlar və ətraf mühit obyektlərində uzun müddət yaşamaq qabiliyyətinə malikdirlər. Cinsə 48 növ daxildir. Bu bakteriya ştamının morfoloji əlamətlərinə hüceyrələrin forması aid olub mikroskoplama ilə təyin olunur. Morfoloji cəhətdən onlar qram müsbət çöpşəkili bakteriyalardır. Bakteriya hüceyrəsi sentral vəziyyətdə yerləşmiş spora malikdir. Əksər növlər hərəkətlidir və ətraf mühidə-torpaqda, havada, suda saprofit kimi geniş yayılmışlar.

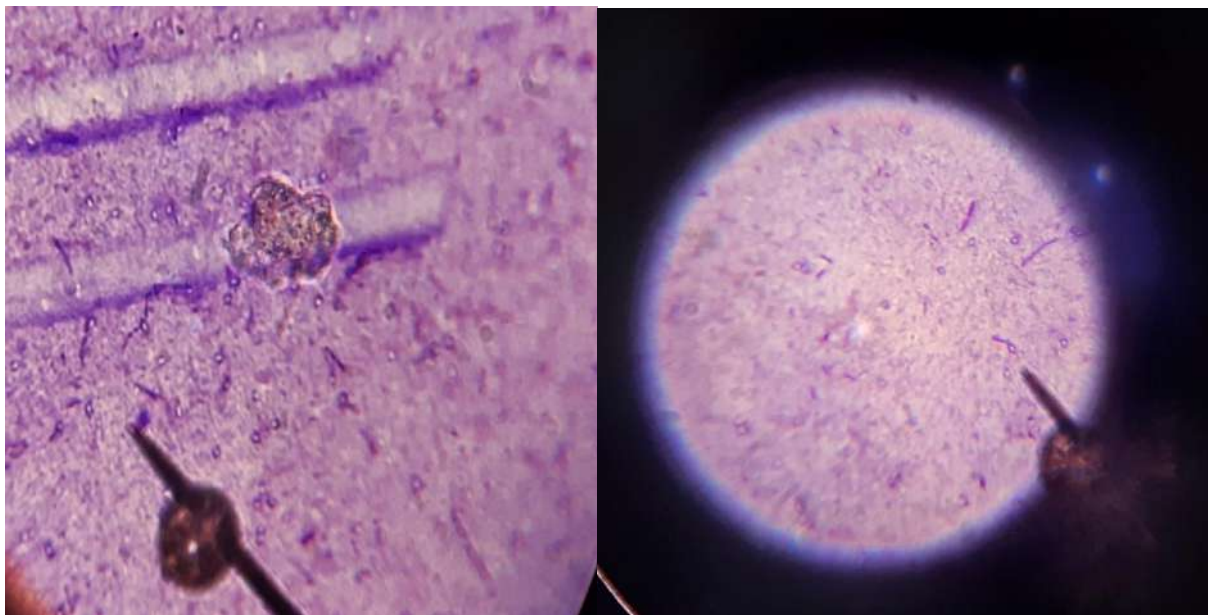
Aparılan tədqiqatlar zamanı *Bacillus sp1* ştamının *Bacillus cereus* növü olduğu müəyyənləşdirilmiş və onun morfoloji-kultural əlamətləri öyrənilmişdir.

*B.cereus* yüksək proteolitik aktivliyə malikdir, jelatini 1-4 gün müddətində parçalayır, lesitinaza və asetilmetilkarbinol əmələ gətirir, qlükoza və maltozanı turşuya qədər parçalayır. *B.cereus*-un

sporundan inkişaf edən vegetativ forma enterotoksin əmələ gətirməklə, iki tip qida zəhərlənməsi törədir.

*Bacillus cereus* ştamı ətli peptonlu aqar (ƏPA) qidalı mühitində 30°C temperaturda inkubasiya olunmuşdur. Bərk qidalı mühitdə bitən *Bacillus* sp bakteriya ştamının kultural əlamətləri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, 30°C temperaturda ƏPA qidalı mühitində koloniyaların konsistensiyası pastaşəkilli, rəngi ağımtıl, mumabənzər, səthinin forması yastı, kobud, kənarının forması hamar, kolniyanın arxadan görünüşü ağ rəngli, iri kolonyaları mövcuddur. Maye qidalı mühitdə isə ağ pambıqvari çöküntü, zərif ərp və bulanıqlıq əmələ gətirməklə inkişaf edir.

Koloniyaadan hazırlanmış preparata mikroskop altında baxdıqda müxtəlif formalı basillər müşahidə olunmuşdur.



Şəkil 4. *Bacillus* sp bakterialarının hüceyrələrinin morfolojiyası

#### References

1. Anal K. Jha, K.Prasad and A.R.Kulkarni. Yeast Mediated Synthesis of Silver Nanoparticles // *International Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, v.4, No.1, 2008, p.17 -21.
2. Bharde A., Rautaray D., Bansal V., Ahmad A., Sarkar I., Mohammad Yusuf S., Sanyal M., Sastry M. Extracellular Biosynthesis of Magnetite using Fungi // *Biosynthesis of nanoparticles*, 2006, v.2, No. 1, p.135.
3. Bhainsa K.C. and D'Souza S.F. Biomimetic Synthesis of Nanoparticles. // *Colloids Surf. B* 2006, v. 47, p: 160-164.
4. Begun N. Biogenic synthesis of Au and Ag nanoparticles using aqueous solutions of black teas leaf extracts // *Colloids and surfaces B: Biointerfaces*, 2009, v.71, p.113-118.
5. Duran N. Mechanistic aspects of biosynthesis of silver nanoparticles by several *Fusarium oxysporium* strains // *Jour. Nanobiotechnol.*, 2005, v.3, N.8, p.1-7.
6. Efirna S., Bronk B. Silver colloids impregnating or coating bacteria // *Jour. Phys. Chem.*, 1998, v.102, p. 420-424.
7. Gericke M. and Pinches A. Biological synthesis of metal nanoparticles // *Hydrometallurgy*, v. 83, No. 1-4, pp. 132-140, 2006.
8. Xiangqian Li, Huizhong Xu, Zhe-Sheng Chen and Guofang Chen. Biosynthesis of Nanoparticles by Microorganisms and Their Applications // *Journal of nanomaterials*, 2011, v.2011, № 8, p. 1 – 17
9. Nikitina E. Obtaining silver nanoparticles by green chemistry methods and study of their antifungal activity and antibacterial properties. Moscow, 2011, 15 p.
10. Kaushik Roy, Supratim Biswas, and Pataki C Banerjee. 'Green' Synthesis of Silver Nanoparticles by Using Grape (*Vitis vinifera*) Fruit Extract: Characterization of the Particles and Study of

- Antibacterial Activity // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2013, p.1271-1278.
11. Kalimuthu K. Biosynthesis of silver nanoparticles by *Bacillus licheniformis* // Colloids surfaces B; Biointerfaces, 2008, v.65, p. 150-153.
  12. Kathiresan K. Studies on silver nanoparticles synthesized by a marine fungus *Penicillium fellutanum* isolated from coastal mangrove sediment // Colloids Surfaces B: Biointerfacews, 2009, V. 71, p. 133-137.
  13. Yu.L.Krutyakov Synthesis and properties of silver nanoparticles: achievements and prospects // Uspekhi khimii, 2008, v. 77, p. 242-269.
  14. Mandal D. The ability of some microorganisms to control the synthesis of metabolic nanoparticles // Appl.microbial. Biotechnol., 2006, v.69, p.485-489.
  15. Meenal Kowshik, Shriwas Ashtaputre, Sharmin Kharrazi, W.Vogel, J.Urban, S.K.Kulkarni and K.M. Paknikar. Extracellular synthesis of silver nanoparticles by a silver-tolerant yeast strain MKY3 // Nanotechnology, 2002, v.14, №1, p.95 – 100
  16. Narayanan K.B. and Sakhivel N. Biological synthesis of metal nanoparticles by microbes // *Advances in Colloid and Interface Science*, v. 156, No. 1-2, p. 1–13, 2010.
  17. Petrova V.Y., Pisareva E.I., Angelov A.I., Kujumdzieva A.V. Targeting genes of Cd induced oxidative stress response in yeasts // Biotechnol. & Biotechnol. EQ, 2013, v.27, No. 1, p.3716-3724.
  18. Revina A.A., Baranova E.K., Mulyukin A.L., Sorokin V.V. "Some features of the effect of cluster silver on yeast cells *Candida utilis*" // Electronic journal "Investigated in Russia", 2005, v.139, p. 1403 - 1409
  19. Sadowski Z. Synthesis of silver nanoparticles using microorganisms // Materials Science Poland, 2008, v.26, p.420 – 424
  20. Vahabi K., Mansoori G., Karini S., Biosynthesis of silver nanoparticles by fungus *Trichoderma reesei* // Insciences Jour., 2011, v.1, p. 65-79.

Göndərilib: 09.06.2021

Qəbul edilib: 17.06.2021

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/09/20-23>

**Kəmalə Ərəstun qızı Sadıqova**  
AMEA Dendrologiya İnstitutu  
kiçik elmi işçi  
kemale.sadiqova1960@mail.ru  
**Ləman İlqar qızı Mustafayeva**  
AMEA Dendrologiya İnstitutu

## ACI YOVŞAN (*ARTEMİSİA ABSİNTHIUM* L.) NÖVÜNÜN MORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ EFİR YAĞI

**Açar sözlər:** *Artemisia absinthium* L., çoxillik, morfolojiya, efir yağı, çıxma faizi, ekoloji amillər

### Morphological features and ether oil of the *Artemisia Absinthium* L.

#### Summary

The presented article provides information on the morphological features and essential oil of *Artemisia absinthium* L., introduced in Absheron and cultivated in cultural conditions. The study compared the morphological characteristics of the same age species grown in different parts of the collection area of the Institute of Dendrology (sunny and shady parts) and the amount of essential oil extracted from the leaves by month (February-May). It was found that the plant grown in the sunny part, despite having a large number of branches and a large umbrella, is weaker than the plant growing in the shady part due to its growth. Even though the morphological characteristics of the surface organs of the same species grown in different parts are different, the normal conduct of the developmental stages of the season allows this plant to fully adapt to the conditions of Absheron. In the study, the essential oil obtained from the species varies depending on environmental factors, the growing season, and it is more economically expedient to obtain essential oil from plants growing in sunny areas. *Artemisia absinthium* L., known as fodder and essential oil medicinal plant in the flora of Azerbaijan, has a perennial, decorative appearance and perspective importance, so it is expedient to cultivate it in Absheron and use it in landscaping some areas.

**Key words:** *Artemisia absinthium* L., multiplicity, morphology, essential oil, yield percentage, environmental factors

#### Giriş

Efir yağı istehsal etmək üçün çoxlu sayda mədəni və yabani bitkilər vardır. Bu qrup bitkilər efir yağlı bitkilər hesab olunur. Əsasən efir yağlı bitkilərin toxumlarında, budaqlarında, yarpaqlarında, kök yumrularında, çiçəklərində və s. orqanlarında toplanır. Bunlar da müxtəlif kimyəvi tərkibə malik uçucu ətirli (aromatik) maddələrlə zəngindir. Belə ki, tərkibində müxtəlif üzvü birləşmələr: sulu karbonlar, spirtlər, fenollar, efirlər, aldehidlər, ketonlar və üzvü turşular vardır. (Hümbətov və b. 2016, s. 4)

Efir yağı yeyintidə, tibdə, parfumeriyada, sabunbişirmədə, sənayenin müxtəlif sahəsində geniş istifadə olunur. Bitkilərin müxtəlif hissələrindən efir yağının alınması onların sulu məhlullarının buxarlanması ilə, üzvü həlledicilərdə ekstaktlar hazırlamaqla, saxlamaqla və s. üsullarla alınır. (Yusifov 2013, s. 200). Bitkilərdən alınan efir yağlarının tibbdə, eləcə də sənayenin müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunmasını nəzərə alaraq, apardığımız tədqiqat işində Azərbaycan florasındayem və dərman əhəmiyyətli, efir yağları ilə zəngin olan yovşan (*Artemisia* L.) cinsinə aid acı yovşan (*Artemisia absinthium* L.) növündən istifadə olunmuşdur. (Məmmədov 2015, s. 181).

#### Material və metodlar

Tədqiqat obyektini olaraq Dendrologiya İnstitutunun efir yağlı bitkilər kolleksiyasında becərilən *Artemisia absinthium* L. növü götürülmüşdür. İnstitutun müxtəlif ərazisində (günəşli və kölgəli açıq təcrübə sahəsində) becərilən *Artemisia absinthium* L. növünün morfoloji xüsusiyyətləri və

vegetasiya dövründə - yarpaq tumurcuğunun kütləvi açılaraq yeni yarpaqların əmələ gəlməsi dövründə yarpaqlarından alınan efir yağının çıxma faizi müqayisəli öyrənilmişdir. Elmi-tədqiqat işinin aparılmasında müxtəlif metodikalardan istifadə edilmişdir. Vegetativ orqanların morfoloji xüsusiyyətləri İ.T.Vasilçenko (Васильченко И.Т. 1960, 301 с.) və İ.Q.Serebryakovun (Серебряков И.Г. 1952, с 293), bitkinin fenoloji inkişaf mərhələləri И.Н.Бейдеман (Бейдеман И.Н. 1974, 155 с.) metodikalarına əsasən araşdırılmışdır. Növün yarpaqlarından efir yağının alınması üçün hidrodistilyasiya metodundan istifadə olunmuşdur.

### Nəticələr və onların müzakirəsi

Acı yovşan (*Artemisia absinthium* L.) bitkisi mürəkkəbçiçəklilər (*Asteracea Dumort*) fəsiləsinə aid olub, 50-120 sm-ə qədər böyüyən çoxillik ot və ya yarımkoldur. Bu bitki Avropa, Orta Asiya, Şimali Afrika, Cənubi Qafqaz, Ukrayna və s. ölkələrin səhra və çöllərində yayılmışdır. Azərbaycanda Böyük Qafqazın şərqi və qərbi, Samur-Şabran ovalığı, Kiçik Qafqazın mərkəzi və cənubu, Naxçıvan və Lənkəranın dağlıq ərazilərində ovalıqdan subalp qurşağına qədər yayılmışdır.

Tədqiqatda Dendrologiya İnstitutunun efir yağlı bitkilər kolleksiyaya sahəsinin günəşli və kölgəli hissəsində becərilən *Artemisia absinthium* L. növünün görünüşü 1 sayılı şəkildə öz əksini tapmışdır.



a) Günəşli ərazidə b) Kölgəli ərazidə

Şəkil 1. *Artemisia absinthium* L.

Acı yovşan şaxələnen yeraltı kökümsov gövdəyə malikdir. Mil köklüdür və kök boğazında çoxlu sayda gümüşü rəngli, yerüstü zoğlar inkişaf edir. Yarpaqları xətvəri, uzunsov, lələkvəri, ikiyə bölünmüş bozuntul-yaşıl rəngdədir. Gövdənin aşağı hissəsinin yarpaqları ikilələkli, orta hissəsindəki qısa saplaqlı ikiqat lələkvəri, yuxarı yarpaqları sadə lələkvəri və ya ikiqat üç hissəyə bölünmüşdür. Sonuncu yarpaqların ayasının uzunluğu 5-8 sm, eni 2-6 sm-dir. Çiçəkləməsi iyul ayından başlayır, avqustun sonuna qədər davam edir. Çiçəklərinin ölçüsü çox kiçik, təqribən 3 mm və zəngvəri sari olub, zoğların yuxarı hissəsində süpürgə şəklində yerləşir. Toxumları avqust və sentyabr aylarında yetişir. Toxumlar çox kiçik ölçülü (təqribən 1 mm) uzun formalı, boz və qəhvəyi rəngdə olur. Acı yovşan çoxlu miqdarda toxum istehsal edən məhsuldar bitkidir. Bitkinin bütün hissələri acıdır. Toxum, qələm, kolun bölünməsi ilə çoxalır.

Şəkildən öründüyü kimi, hər iki hissədə bitən növün gövdəsi girintili-çixıntılı, dairəvidir. Müşahidələr zamanı günəşli ərazidə becərilən *Artemisia absinthium* L. növünün hündürlüyü 82sm, çətirin diametri 142 sm, budaqların sayı 67 ədəd və kölgəli ərazidə becərilən bitkinin hündürlüyü isə 105sm, çətirin diametri 79 sm, budaqların sayı 36sm olmuşdur. Müşahidələr göstərdiki, günəşli ərazidəki acı yovşan çoxlu sayda budaqlara və geniş həcmliçətirəmalikdir. Lakin boy artımına görə kölgəli hissədə bitən acı yovşanın hündürlüyü daha ucadır.

Tədqiq olunan *Artemisia absinthium* L. növünün morfoloji göstəriciləri 1 sayılı cədvəldə göstərilmişdir.

**Cədvəl 1.**

*Artemisia absinthium* L. növünün morfoloji göstəriciləri

Növ	Günəşli ərazidə			Kölgəli ərazidə		
	Hündürlüyü, sm	çətirin diametri, sm	budaq. sayı, əd.	Hündürlüyü, sm	çətirin diametri, sm	Budaq sayı, əd.
<i>Artemisia absinthium</i> L.	82	1,42	67	1,05	79	36

Aparduğumuz tədqiqatda açı yovşandan fevral-may aylarında efir yağının alınması yerinə yetirilmişdir. İşin aparılması üçün tədqiqatın obyektini təşkil edən növdən aylar (fevral-may) üzrə ardıcılıqla təzə yarpaqlar toplanaraq, əldə olunan xammal çürümüş, qurumuş, zədələnmiş hissələrdən təmizlənərək, kölgədə 25-30<sup>0</sup> C temperaturda qurudularaq, hidrodistilyasiya üsulu ilə efir yağı alınmışdır. Alınan efir yağı göy və ya tünd yaşıl rəngdə acı duru mayedir.

Tədqiqat nəticəsində məlum oldu ki, günəşli hissədə becərilən növdən alınan efir yağının çıxımı aşağıdakı kimi göstərmişdir: fevralda-0,95%, martda-1,15%, apreldə-1,46%, mayda-1,65%. Kölgəli hissədə becərilən növdən alınan efir yağının çıxımı fevralda-0,62%, martda-1,03%, apreldə-1,09%, mayda isə - 1,12% olmuşdur.

Tədqiqat olunan və ərazinin müxtəlif hissələrində becərilən *Artemisia absinthium* L. növündə alınan efir yağının çıxma faizi 2 sayılı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

**Cədvəl 2**

*Artemisia absinthium* L. növündən alınan efir yağının çıxma faizi

Növ	Efir yağının çıxma faizi							
	günəşli ərazidə				kölgəli ərazidə			
	Fevra 1	mart	aprel	may	fevral	mart	aprel	may
<i>Artemisia absinthium</i> L.	0,95	1,15	1,46	1,65	0,62	1,03	1,09	1,12

Tədqiqat işində məlum olmuşdur ki, aprel- may aylarında toplanmış acı yovşan yarpaqlarından alınan efir yağı fevral-mart aylarındakına nisbətən 2 dəfə çox alınır. Buradan aydın olur ki, efir yağının toplanma dinamikası çox intensiv gedir, 10-15 gün ərzində bitkidə yağın miqdarı 10-20% artır və günəşlə az təmasda olan bitkidə efir yağının miqdarı çox az toplanır. Qeyd etmək lazımdır ki, qısa bir müddətdə efir yağının miqdarı azalmağa başlaya bilər. Odur ki, günəşlə təmasda olan bitkidən efir yağının alınması iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun sayılır. Beləliklə, alınan efir yağının miqdarının dəyişməsi ekoloji şərait və vegetasiya dövrünün dəyişgən olması ilə əlaqədardır. (Məmmədov və b., s 27).

Xalq təbabətində acı yovşandan mərkəzi sinir, qanyaradıcı sistemin fəaliyyətinin artırılmasında, revmatizm, anemiya, epilepsiya, mədə pozğunluqlarının aradan qaldırılmasında, qızdırmada, öd kisəsi xəstəliklərində, yuxusuzluq və s. xəstəliklərdə istifadə olunur. Onun yarpaq, çiçək, və köklərindən alınmış cövhərdən soyuqdəymədə, qankəsmədə, çibanların və s. xəstəliklərin sağalmasında istifadə edirlər.

Acı yovşan bitkisinin tərkibi aşı maddələrlə, üzvü turşular, karotin və askarbin turşusu ilə zəngindir. Tərkibindəki efir yağına görə açı yovşan xüsusi iyə malikdir. Odur ki, xüsusi iyə malik olduğundan içki növlərinə (spirtli içkilərə, likor, vermuq və s.) iy və dad vermək üçün istifadə edilir. Ədəbiyyat materiallarına görə efir yağının tərkibində tuyon, pinen, kadinen, fellandren, tuyol spirti, absintin, anabsintin və mürəkkəb kimyəvi maddələr vardır. Ondan alınan efir yağından mərkəzi sinir sisteminə oyandırıcı təsir göstərilməsində istifadə edilir. Ətriyyat və sabun

sənayesində geniş istifadə olunur. Bu bitkinin kökündən inulin alınır (İbadullayeva və b., 2013, s. 67; Qasimov və b. 2004, s. 264-267).

Acı yovşan bitkisi qış aylarında heyvanlar tərəfindən yeyilir. Çünki qış otlaqlarının əsas fitosenozunu təşkil edir və bu da heyvanların qurdlardan azad olmasına və proetinə olan tələbatına kömək edir. Odur ki, yem bitkisi kimi də şox əhəmiyyətlidir.

### Nəticə

Aparılan tədqiqatın nəticələri göstərir ki, Abşeron şəraitində introduksiya olumuş, günəşli və kölgəli ərazilərdə becərilən *Artemisia absinthium* L. növünün yerüstü orqanlarının inkişafına görə fərqli olsa da, mövsümü inkişafını normal keçirir. Bu da acı yovşan bitkisinin yerli şəraitə tam uyğunlaşmasına imkan verir. Növüdən alınan efir yağının miqdarına görə, yekun olaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, bitkinin efir yağı çıxımı ekoloji amillərdən və vegetasiya dövründən çox asılıdır. Günəşlə təmasda olan bitkilərdən efir yağının alınması iqtisadi cəhətdən daha əlverişlidir. Yem və efir yağlı dərman bitkisi kimi Azərbaycan florasında yeri olan *Artemisia absinthium* L. növünün Abşeron ərazisində becərməsi və bəzi ərazilərin yaşıllaşdırılmasında istifadəsi məqsədəuyğundur.

### References

1. H.S. Humbatov, V. V. Bashirov, V. R. Moumayev Oily and essential oil plants, Baku, "Science and education" publication. Polygraphy LLC, 2016, s. four.
2. Yusifov M. Crop production, Baku, textbook, 2013, s. 200.
3. Mamedov T. S. Azerbaijan dendroflora II binding. Bakı, Səda, 2015, s. 181.
4. Vasilchenko I. T. Shoots of trees and bushes. Identifier. M.-L.: // Academy of Sciences of the USSR, 1960, 301 p.
5. Serebryakov I.G. Morphology of vegetative organs of plants. Moscow, Publishing House "Soviet Science" 1952, p. 293.
6. Beideman IN Methodology for studying the phenology of plants and plant communities. Methodical instructions. - Novosibirsk, Nauka, 1974, 155 p.
7. Mamedov T. S., Asadov H. H. Plant ecology, Baku, Science, 2013, s. 27.
8. İbadullayeva S. C., Alakbarov R. Medicinal plants. Baku, "Education". Science publication, 2013, s. 67.
9. Qasimov M, Qadirova G. Encyclopedia of spices and wild vegetables, Bakı, Elm, ABU, 2004, s. 264-267.

Göndərib: 27.05.2021

Qəbul edilib: 05.06.2021



**Qüdrət Tərən oğlu Məmmədli**

Bakı Dövlət Universiteti  
magistrant  
Qudret006@gmail.com

## **BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACINDA QIRIŞIQ RELYEFİN ƏSAS XARAKTERİSTİKASI**

**Açar sözlər:** *Böyük Qafqaz, Böyük Qafqazın cənub yamacı, morfostruktur, qırıxıq relyef, geoloji inkişaf*

### **The main characteristics of the wrinkled relief on the southern slope of the Greater Caucasus Summary**

Like other mountainous regions of the Caucasus, the South-Eastern Caucasus is an epigeosynclinal mountain system formed by the first and middle alpine folds. Between the Alpine fold stage and the orogenic stage, the South-East Caucasus Mountains were denuded and turned into hilly, low mountain plains in the Oligocene and Miocene. Wrinkled structures were destroyed by denudation and a mostly neutral relief type was formed.

**Key words:** *Greater Caucasus, southern slope of the Greater Caucasus, morphostructure, wrinkled relief, geological development*

### **Giriş**

Azərbaycan Respublikasının dağlıq vilayətləri arasında sahəsinin böyüklüyü və geomorfoloji müxtəlifliyinə görə Böyük Qafqaz dağları xüsusi yer tutur. Bu dağlar Azərbaycan ərazisinə Tinov-Rosso zirvəsindən (3.385) daxil olur və 350 km məsafədə Xəzər dənizi sahillərinə qədər uzanır. Onun tektonik davamı isə Abşeron yarımadası ilə Türkmənbaşı arasında yüksək sualtı silsilə şəklində uzanır və Cənubi Xəzər çökəkliyini Orta Xəzər çökəkliyindən ayırır. Tinov-Rosso dağından Bazardüzü (4466 m) dağına qədər bu dağların yalnız çox qısa və dik cənub yamaqları respublika ərazisinə aiddir. Buradan cənub-şərqə isə dağların hər iki yamaqları Azərbaycan ərazisində yerləşir. Böyük Qafqaz dağları cənubda Qanıx-Əyriçay vadisi, cənub-şərqdə Şamaxı yaylası və Qobustan alçaq dağlığı, şimal-şərqdə Qusar maili düzənliyi və ensiz Boğaz düzənliyi ilə həmsərhəddir. Lakin ərazi vahidliyini nəzərə alaraq bir çox tədqiqatçılar bu adları çəkilən geomorfoloji sahələri də Böyük Qafqaza aid edirlər.

Miosenin axırlarından başla mış, özünü böyük bir güclə göstərən orogen mərhələdə Cənub-Şərqi Qafqaz intensiv tektonik qalxmaya məruz qalmışdır. Bu qalxma, başlıca olaraq tağvari-qaymalı, qırıxıqlı-qaymalı şəkildə, alçaq dağlıqda və Böyük Qafqazın cənub-şərq periklinal gömülmə sahəsində qırıxıqlı hərəkətlər kimi özünü göstərmişdir. Cənub-Şərqi Qafqazın müasir morfostrukturları elə bu hərəkətlər, yəni orogen mərhələ tektonik hərəkətləri (başqa sözlə-neotektonik hərəkətlər) nəticəsində yaranmışdır. Neotektonik hərəkətlər tağvari diferensial şəkildə baş verdi yindən burada bir-birindən fərqlənən aşağıdakı ikinci dərəcəli morfostrukturlar əmələ gəlmişdir. 1. Zəif diferensial intensiv qaymalı neotektonik qalx maya məruz qalmış izoklinal qırıxıqlı qaymalı antiklinor yük sək dağlar; 2. Zəif diferensial mülayim intensiv neotektonik qalxmaya məruz qalmış izoklinal qırıxıq-qaymalı orta dağlar; 3. Mülayim-inteivlikdə diferensial neotektonik qalxmaya məruz qalmış qırıxıqlı - fayli (relyefi tektonik strukturaya uyğun gələn) orta dağlar; 4. Intensiv və mülayim - intensiv diferensial neotektonik qalxmaya məruz qalmış (relyefi tektonik quruluşa uyğun və qeyri - uyğun olan) yüksək və orta dağlar, 5. Mülayim qırıxıqlı neotektonik hərəkətlərə məruz qalmış (relyefi tektonik strukturalara uyğun və qeyri-uyğun olan) qırıxıqlı alçaq dağlar. (1, 2) Birinci tip morfostruktura Cənub - Şərqi Qafqazın yüksək dağlıq suayrıcı zonasını əhatə edir və Tufan antiklinoriu mu sahəsinə uyğun gəlir. Yura şist qatlarından ibarət izoklinal ayrı-ayrı qırıxıqlar demək olar ki, relyefdə öz əksini tapmır. Lakin neotektonik mərhələdə olduqca intensiv qalxmaya məruz qalmış bu yüksək dağlıq Tufan antiklinorisinə müvafiq

gəldiyindən, onu bir böyük dərəcəli morfostruktur kimi, düzgün morfostruktur adlandırmaq olar. Burada yalnız möhkəm süxurlardan qurulmuş fərdi strukturların bəziləri özünü relyefdə göstərə bilər. Fərdi strukturların və onların kompleksinin relyefdə təzahürü hələ neotektonik mərhələyə qədər davam edən uzun müddətli (yuxarı paleogen, orta və aşağı mio sendə) denudasiya prosesləri təsiri ilə məhv edilmiş və Tufan antiklinoriumu sahəsində əsasən neytral, relyef tipi yaranmışdır. Neotektonik mərhələdə Tufan antiklinoriumu 3500-4000 m və artıq yüksəyə qalxmış, dördüncü dövrdə üç dəfə buzlarla örtülmüş, dərin dərələrlə kəsilmişdir. Ona görə bura, əsasən nival - buzlaq tektonik dağlar tipinə aid edilir. Zəif diferensial mülayim intensiv neotektonik qalxma ya məruz qalmış izoklinal qırıxıqlı erozion orta dağlar Baş Qafqazın cənub yamacını əhatə edir. Bu sahə əsasən Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumuna və qismən Vəndam antiklinoriumuna uyğun gəlir. Cənub yamac izoklinal, bütün kompleksi cənuba aşmış qırıxıqlıqda yığılmış yura və təbaşirin şistlərindən, qumdaşı, əhəngdaşı qatlarından və qismən yura vulkanogen qatından ibarətdir. Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumu orta dağlığa, Vəndam antiklinoriumu alçaq dağlığa müvafiq gəlir (şərq hissəsi müstəsna olmaqla), Vəndam antiklinoriumu daha böyük ərazidə tamamilə gömülmüş və Qanıx-Əyriçay vadisinin cavan (yuxarı pliosen və dördüncü dövr yaşlı) qırıntı çöküntüləri qatı ilə örtülmüşdür. Beləliklə, cənub yamacın çox geniş bir sahəsində tektonik quruluşla relyef arasında bir uyğunluq müşahidə edilmir. Burada qalın qumdaşı və əhəngdaşı qatlarında qurulmuş fərdi qırıxıqlar bir qayda olaraq daraqvarı formada uzanan tiplərlə uyğunluq təşkil edir. Əksər hallarda isə fərdi qırıxıqlar, relyefdə öz əksini tapmır. Fərdi qırıxıqlar kompleksinin relyefdə müvafiq tirələr yaratması çox halda cənub yamac çaylarının qırıxıqlığın uzanma istiqamətinə paralel inkişaf edən qollarının tektonik qırılmalar və yumşaq çöküntülər zonasında dərin dərələr yaratması hesabına baş verir. Ümumiyyətlə, qırıxıqlıq istiqamətinə perpendikulyar uzanan, sıx və çox dərin çay şəbəkəsi cənub yamacın relyefini çox mürəkkəbləşdirir və kiçik dərəcəli morfostrukturunu xeyli gərkəmsizləşdirir, tektonik strukturların relyefdə təzahürü effektivini mələyir. (3) Cənub yamacın şərq hissəsi (əsasən Göyçay və Ağsuçay çayları arasında) morfostrukturuna görə bu təsviri verilən hissədən fərqlənir. Burada suayrıcı antiklinorium yüksəkdağlıqdan cənubda Qovdağ sinklinoriumu və ona müvafiq gələn orta dağ çökəkələri, bundan cənubda isə Vəndam antiklinoriumunun şərq hissəsinə müvafiq gələn orta dağlıq Nialdağ silsiləsi ucalır. Bu sahə əsasən nisbətən böyük dərəcəli düz morfostrukturların, yəni antiklinorium və qayma-antiklinorium quruluşlu yüksək və orta dağların və sinklinorium çökəkələrin olması ilə səciyyələnir. Qovdağ sinklinoriumunda monoklinal tirələr və onların arasında tektonik pozulmalar üzrə yerləşən dərələr və çökəkələr kiçik dərəcəli morfostrukturalardır (Qovdağ, Matur tipləri və s.). Nisbətən böyük mənfə morfostrukturlar paleogen çöküntüləri ilə dolmuş Lahic sinklinoriumunun çökəkləridir (Müdrü və Lahic çökəkələri). Bu ərazidə təbaşir və paleogen çöküntülərində qravitasion mənşəli "pseudomorfostruktur" - monoklinal tirələr və sinklinal dərələr yaranmışdır. Bu formalardan daha böyüyü Basqal tektonik örtüyüdür. Bu Nialdağ silsiləsinin cənub ətəyində yerləşir. Nialdağ qayma-qırıxıqlı antiklinorium orta dağlıq qalxmazdır. (2). Şimal və cənub kənarı ilə tektonik qırılma keçir. Bu qırılmalara yaxın vulkanogen və çökmə süxur qatları dik yatır. Burada fərdi qırıxıqların relyefdə təzahürü müşahidə edilmir. Hətta bəzi yerlərdə relyef və kiçik strukturların əksinə nisbətində rast gəlmək mümkündür (məs: Nialdağın suayrıcı cında sinklinal strukturun olması, N.V.Dumitraşko və b. 1961). Cənub yamacın bu hissəsində (Ağsu və Göyçay çayları arasında) morfostruktur diferensiasiyasının effektiv neotektonik hərəkətlərin burada az-çox diferensial xarakterdə baş verməsi ilə izah edilməlidir. Baş Qafqaz dağlarının şimal-şərq yamaqları morfostruktur xüsusiyyətlərinə görə başqa sahələrindən fərqlənir. Bu nun əsas səbəbi sahənin tektonik quruluşunun bu vilayətin qalan sahələrindən çox fərqli olmasıdır. Bu fərq ondan ibarətdir ki, şimal-şərq yamacda qırıxıqlı tektonik hərəkətlərin gərginliyi cənub yamacına nisbətən xeyli zəif olmuş və burada az-çox normal qırıxıqlığa yaxın strukturlar yaranmışdır. Şimal-şərq yamacın qərb hissəsi şərq hissəsinə nisbətən daha intensiv neotektonik qalxmaya məruz qalmış və bu qalxma aydın diferensial şəkildə baş vermişdir. Buna baxmayaraq ərazinin qərb hissəsində relyeflə tektonik quruluş arasında ciddi uyğunsuzluq müşahidə edilir. Antiklinoriumlar dərin dərələrə, sinklinoriumlar yüksək dağ massivlərinə uyğun gəlir (Məs: Şahdağ 4250 m, Qızılcqaya-3722 m massivləri və i.a.). Adətən relyef də özünü yüksək dağlar şəklində büruzə verən sinklinorium və fərdi sinklinal strukturlar çox qalın, möhkəm əhəngdaşı (yaxud

qumdaşı və s.) qatları ilə zirehlənmiş olur. Şahdağ, Qızılqaya massivləri də yura yaşlı, olduqca qalın və möhkəm əhəngdaşı qatı ilə zirehlənmiş, çox dik yamaclı yüksək dağlardır. (4,5) Şimal-şərq yamacda qərbdən şərqə tərəf relyeflə tektonik strukturların münasibətində uyğunluq artır, dağ sıraları əsasən tektonik qalxmalara, onların arasındakı dərə və çökəklər isə sinklinoriumlara müvafiq gəlir, relyefin inversiyası halları nisbətən kiçik sahələrdə müşahidə edilir.

### Nəticə

Ümumiyyətlə, şimal-şərq yamacda relyefin ən böyük inversion formaları yan silsilənin qərb hissəsində Şahdağ zonası, şərqdə Dübrar dağı sahəsidir. Burada yerləşən dağ silsilələrinin əksəriyyəti (Qaytar-Qoca, Şuduq, Başsuayrıcının şərq batımı, alçaq dağ liqda Qaynarca və bir çox başqa tirələr) antiklinoriumlara uyğun gəlir. Dağların əksəriyyətinin cənub yamacları dikdir. Bunun səbəbi antiklinoriumların cənub qanad boyu qırılma larla pozulmasıdır. Şimal-şərq yamacda olan çökəklərin də əksəriyyəti sinklinorium zonalarına müvafiq gəlir (Erfi, Xaltan, Gilgilçay çökəkləri və s.). Neotektonik qalxma sinklinoriumlarda antiklinoriumlara nisbətən zəif olduğundan hipsometrik cəhətdən onlara müvafiq gələn relyef formaları bir - birindən xeyli fərqlənir.

### References

1. M.A. Museyibov R.Y. Guliyev. Geomorphology of Azerbaijan
2. H.A. Khalilov. Geomorphology and environment (selected works)
3. Constructive geography of the Republic of Azerbaijan. Baku, Science, 1996, 1999, 2000 I, II, III volumes.
4. Garibov Y.A. Natural landscapes of the Republic of Azerbaijan. Baku. Mars Print, 2012, 185s.
5. Museyibov M.A, Physical geography of Azerbaijan. Maarif Publishing House, Baku, 1998, 396 p.
6. Fels E. Anthropogene geomorphologie

**Rəyçi: c.e.d. H.Xəlilov**

Göndərilib: 27.05.2021

Qəbul edilib: 05.06.2021

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/09/27-30>

**Aytən İsmayıl Bağırılı**  
Gəncə Dövlət Universiteti  
magistrant  
aytenbagirli32@gmail.com

## İNFİZORLARIN TÖRƏTDİYİ XƏSTƏLİKLƏR. TRIXODİNOZ, İXTİOFTRİOZ

*Açar sözlər: İnfizorlar, xəstəlik, infeksiyon, invazion, trixodinoz, ixtioftrioz*

### **Disease caused by infizors. Trichodinosis, ichthyophthiosis Summary**

The article deals with diseases caused by infizors. Trichodinosis and İxtioftriosis are diseases that occur in fish. The symptoms and development of the disease were investigated. Measures to combat the disease are reflected in the article. Infants and older fish can be infected with parasites and infectious diseases. Ichthyophthiosis is more common in infants fish. Therefore, the preventive measures outlined in the article should be taken to prevent these diseases.

**Key words:** *Infizors, disease, infection, invasion, trichodinosis, ichthyophthiosis*

### **Giriş**

Başqa canlılar kimi balıqlar da müxtəlif xəstəliklərə tutula bilirlər. Təbii su hövzələrində yaşayan balıqlar arasında təsadüf edilə bilən xəstəliklərin mənfi təsiri kəskin hiss olunmasa da, süni balıqçılıq və göl (əmtə) balıqçılıq təsərrüfatlarında bu təsir özünü kəskin surətdə göstərir. Belə ki, xəstəliklərə tutulan balıqlar böyümədən qalır, cinsiyyət üzvlərinin fəaliyyəti pozulur, ətinin keyfiyyəti pisləşir və yararsız hala düşür, bəzi hallarda isə onlar kütləvi qırılırlar. Odur ki, əmtə (göl) balıqçılıq təsərrüfatlarının səmərəli təşkili və inkişaf etdirilməsi üçün ən vacib məsələlərdən biri də balıqlar arasında geniş yayılmış xəstəliklərin əlamətlərini, onların törəmə səbəblərini, xəstəlik törədiciyələrinin bioloji xüsusiyyətlərini bilmək, bu xəstəliklərə qarşı vaxtında səmərəli mübarizə tədbirləri həyata keçirməkdən ibarətdir. Azərbaycanada balıq xəstəliklərinin öyrənilməsilə Respublika Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutunun və Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Baytarlıq İnstitutunun mütəxəssisləri məşğul olurlar. Adətən balıqlar arasında müşahidə olunan xəstəlikləri 2 qrupa bölürlər:

1. İnfeksiyon xəstəliklər
2. invazion xəstəliklər

İnfeksiyon xəstəlikləri ibtidai birhüceyrəli orqanizmlər (viruslar, bakteriyalar, göbələklər, xırda yosunlar), invazion xəstəlikləri isə müxtəlif parazitlər törədirlər.

Başqa ibtidai heyvanlara nisbətən infuzorlar tipinin nümayəndələri daha mürəkkəb quruluşa malikdirlər. İnfuzorların bədəni pellikula ilə örtülüdür. Pellikulanın olması ilə əlaqədar olaraq onların nisbətən sabit bədən forması vardır. İnfuzorlar üçün səciyyəvi xüsusiyyətlərdən biri onlarda kirpiklərin olmasıdır. Bir qrup infuzorlarda kirpiklər çox sıx, bir qismində kirpiklər bədənin müəyyən nahiyəsində yerləşmiş olur. Sorucu infuzorlarda isə kirpiklər ancaq inkişafın ilk mərhələsində olur və sonradan itirlər. Kirpiklər yaxşı inkişaf etmiş hərəkət orqanoidləridir. Digər tərəfdən, onlar həmçinin qidanın tutulmasında da iştirak edirlər. İnfuzorlar üçün səciyyəvi xüsusiyyətlərdən biri də onlarda iki tip nüvə aparatının olmasıdır. Nüvələrdən biri nisbətən iri olub makronukleus, digəri isə kiçik olub mikronukleus adlanır. Növlərindən asılı olaraq infuzorların böyük və kiçik nüvələri bir neçə ədəd ola bilər. Mikronukleus cinsi (generativ) nüvə adlanır və cinsi çoxalma prosesində əsas rol oynayır. Makronukleus isə somatik (vegetativ) nüvə adlanaraq cinsi çoxalmadan başqa infuzorun bütün həyat prosesində iştirak edir.

İnfuzorlar tipinin 6000-dən çox növü vardır. Onlar dəniz və şirin su hövzələrində, nəm torpaqda, bəzi növləri isə insan və heyvanların bədənində yaşamağa uyğunlaşmışdır.

## Nəticə

Trixodinoz xəstəliyini *Trichodina* cinsinə mənsub olan dairəvi kirpikli infuzorlar törədir. Trixodinoz bir yaşa qədər və bir yaşlı karplarda, lil balıqlarında və başqa balıqlarda daha çox təsadüf edilir. Yaşlı balıqlar adətən bu xəstəliyə yoluxmurlar, lakin xəstəlik törədicilərini-“*Trichodina domerqven*” öz bədənlərində gəzdirirlər. Əksər hallarda trixodinoz xilodonelyoz, kostioz və apiozomoz xəstəlikləri ilə birlikdə müşahidə olunur.

Kliniki əlamətləri. Xəstəliyə yoluxmuş balıqların toxumalarının bütövlüyü pozulur, dəri və qəlsəmə üzərində tünd-boz rəngli selik örtüyü əmələ gəlir. Xəstəliyin ilkin mərhələlərində balıqların tənəffüsü çətinləşdiyindən özlərini narahat hiss edirlər və su axınında, suyun səthində toplanırlar və hava udmağa çalışırlar. Balıqlar asanlıqla ovlanılır. Parazitlərin yapışdıqları yerlərdə qanaxmalar, qan damarlarının hiperemiyası və epiteliya hüceyrələrinin deformasiyası müşahidə olunur,

Xəstəliyə qarşı mübarizə tədbirləri xilodonelyoz, apiozomoz və ixtiofiriöz xəstəliklərini törədən digər infuzorlara qarşı mübarizə tədbirləri ilə eynidir.

İxtiofiriöz. İxtiofiriöz xəstəliyi süni şəraitdə yetişdirilən balıq növlərinin demək olar ki, hamısında müşahidə edilir. Xəstəliyin törədicisi *Ophryoglenidae* fəsiləsinə aid olan *Ichthyophthirius multifiliis* kirpikli infuzorlardır. Bu infuzorların bədən forması dairəvi, yaxud ovalşəkilli olur, uzunluğu 0,5-1,0 mm-ə çatır.

Digər infuzorlardan fərqli olaraq ixtiofiriöz parazitinin inkişafı balıqdankənar mühitdə baş verir. Yetkin parazitlər (trofontlar) ağ rəngli epitelial qabarıqlardan çıxır və suya düşürlər. Suya düşdükdən sonra onlar hər hansı bir sualtı cisimlərə (daşlara, bitkilərə, qum dənəciklərinə və s.) yapışırlar və dərhal maye sista qatı ilə əhatə olunurlar. Burada onlar ardıcıl olaraq 2-yə bölünürlər. Nəticədə bir başlanğıc trofontdan 1-2 minə qədər cavan parazitlər əmələ gəlir. Onlara “səfillər” deyirlər.

Cavan parazitlər də yetkin parazitlər (trofontlar) kimi qialuronidaz aktivliyə malik olurlar, yəni sistaların qılıfını həll edən qialuronidaza fermenti ifraz edirlər.

Cavan parazitlər 2 sutkaya qədər suda üzürlər. Balıqların bədənində düşən kimi epiteli qatının altına girirlər və orada böyüyüb yetişirlər. Balıqların bədənində düşmədikləri halda cavan parazitlər məhv olurlar.

İxtiofiriöz parazitlərinin inkişafı üçün daha əlverişli temperatur şəraiti 25-26°C hesab edilir. Suyun temperaturu aşağı düşdükdə parazitlərin inkişafı zəifləyir və bölünməsi dayanır.

Kliniki əlamətləri və patogenezi. Balıqlar ixtiofiriöz xəstələndikdə ilk vaxtlar özlərini narahat hiss edirlər, suyun dibinə sürtünməyə çalışırlar, tez-tez sudan yuxarı tullanırlar. Bədən səthində ağ rəngli çox kiçik qabarıqlar əmələ gəlir və sonradan onlar böyüyürlər. İxtiofiriöz ağır formalı olduqda balıqlar xarici qıcıqlara reaksiya vermirlər, asanlıqla ovlanırlar. Bədəndə, xüsusən dəridə və qəlsəmələrdə parazitlik edən ixtiofiriöz parazitlərinin fəaliyyəti nəticəsində balığın tənəffis mübadiləsi pisləşir, osmorequlyasiya sistemində problemlər yaranır. Nəticədə, qan zərdabında zülalın miqdarı xeyli azalır. Belə xəstə balıqlarda hemoqlobinin və eritrositlərin miqdarı sağlam balıqlardakına nisbətən 2-3 dəfə az olur.

Parazit yalnız mexaniki təsir etmir, həmçinin balığın bədənində toksinlər ifraz edirlər. Xəstə balıqların qanında kaliumun miqdarı artır, natriumun miqdarı azalır, neytrofillərin miqdarı artır, həmçinin anemiya müşahidə edilir.

Mübarizə tədbirləri. Profilaktik tədbirlər çərçivəsində balıq yetişdirilən nohurlar və ya hovuzlar vaxtaşırı qurudulmalı və dezinfeksiya edilməlidir. İxtiofiriöz xəstələnmiş balıqların müalicəsi digər xəstəliklərə nisbətən daha çətindir. Bu onunla izah edilir ki, xəstəliyin törədicisi dərinin və yaxud epitelial hüceyrələrin üstündə deyil, onların altında məskunlaşırlar. Buna görə də, istifadə olunan kimyəvi maddələr onlara birbaşa təsir etmir. Bu səbəbdən ixtiofiriöz mübarizə aparmaq üçün uzunmüddətli təsir mexanizmlərindən istifadə edilir. Mübarizə məqsədilə əsasən yaşıl malaxit tozundan istifadə edilir:

- Karplar üçün (nohurlarda) - 0,1 -0,9 q/m<sup>3</sup> - hər gün - 4-5 gün müddətində;
- Forel körpələri üçün - 0,1-0,15 q/m<sup>3</sup> - 3 dəfə - bir gündən bir;
- Bənövşəyi preparatı (nohurlarda) - 0,1-0,2 q/m<sup>3</sup> (körpələr üçün);
- Sönməmiş əhəng - 150-200 kq/ha;
- Suyun pH göstəricisi - 8,5-9,0-a çətdirilməlidir.

Əmtəə balıqçılığı təsərrüfatlarında süni balıqartırma zamanı yetişdirilmiş balıqlar müxtəlif xəstəliklərdən məhv ola bilər. Odur ki, kütləvi xəstəliklərin baş verməməsi üçün vaxtında sanitariya və profilaktika tədbirlərinə mütləq əməl olunmalıdır. Bu tədbirlər əsasən aşağıdakılardan ibarətdir:

Bütün balıq yetişdirilən göllərin suyu balıqlar tutulduqdan sonra tamamilə boşaldılmalı, kürüləmə, böyütmə və yetişdirmə gölləri qışda boş saxlanmalıdır. Böyütmə və yetişdirmə gölləri hər beş ildən bir dincə qoyulmalıdır.

Balıqların təsərrüfat daxilində daşınmasına 3-4 gün qalmış balıq daşınacaq qablar (çəllək və s.) 1%-li xlorlanmış əhəng məhlulu ilə dezinfeksiya olunmalı, sonra yaxşıca yuyulmalıdır. Göllərdə istifadə edilən bütün əşyalar xüsusi otaqda və təmiz saxlanmalıdır. Bir yaşlı və daha kiçik balıqları tutmaq üçün tənziyədən və ya parçadan düzəldilmiş əl torundan istifadə etmək lazımdır. Tutulmuş balıqlar isə yalnız brezent xərəklərdə daşınmalıdır. Tərədiciləri kürüləmə gölünə salmazdan 10-12 gün əvvəl onların sağlamlığı yoxlanmalıdır. Yoxlama zamanı müxtəlif parazit qurdlar, kif göbələyi müşahidə edilərsə balıqlar mütləq duzlu suda «çimdirilməlidir». Balıqlar böyütmə gölünə salındıqda da diqqətlə nəzərdən keçirilməli, xəstə olanlar, şübhə doğuranlar seçilib kənar edilməlidir.

Yoluxucu xəstəlik qeyd olunarsa, oradakı balıqların hamısı tutulmalı və göl dezinfeksiya edilməlidir. Payızda həmin göllər istifadə olunmazdan 2-3 gün əvvəl sönməmiş əhənglə (hektara 10-15 sentner hesabı ilə) təkrar dezinfeksiya olunmalıdır.

Körpə və yaşlı balıqlar isə parazitlər və yoluxucu xəstəliklərlə xəstələnə bilərlər. Körpələr arasında ixtioftirioz, yaşlı balıqlar arasında isə diplostomatoz xəstəliklərinə daha çox təsadüf edilir. Odur ki, qeyd olunan xəstəliklər baş verməməsi üçün aşağıdakı profilaktiki tədbirlər həyata keçirilməlidir:

1. İncubatoriya və hovuzlar tələb olunan qaydada su ilə təchiz olunmalıdır.

2. Ölmüş kürüləri vaxtında aparatlardan çıxarılmalı, aparatlar lildən təmizlənməli, kürülər dezinfeksiya olunmalıdır.

3. Bütün balıq yetişdirmə avadanlıqları, otaqlar təmiz saxlanmalıdır.

4. Vannalar, hovuzlar istifadə olunmazdan qabaq, xlorlanmış və ya sönməmiş əhənglə dezinfeksiya olunmalı, qurudulmalıdır.

5. Bütün yaş qruplarında balıqlar düzgün yemləndirilməlidir.

Balıqların yetişdirildiyi müddət ərzində hər gün onların hərəkəti üzərində müşahidə aparılmalı, həftədə bir dəfədən gec olmamaq şərti ilə onlardan nümunə götürüb, dəri örtüyü, gəlsəmələri, göz yuvası və s. diqqətlə yoxlanılmalıdır. Hər ayda bir dəfə isə yenə nümunə götürüb, qarnı kəsilərək, daxili üzvləri (bağırsağ, dalaq, qaraciyər və s.) yoxlanılmalıdır. Bu, balıqların fizioloji vəziyyətində baş verən dəyişiklikləri vaxtında müəyyən etmək üçün lazımdır. Balıqları duzlu suda çimdirmək üçün taxtadan xüsusi yeşik düzəldilir. (Bu məqsəd üçün hamam vannasından da istifadə etmək olar). Həmin yeşiyə (vannaya) 5 %-li duz məhlulu tökülür. Sonra balıqlar müşənbədən düzəldilmiş və deşikləri olan kisəyə yığılır. Kisəni brezent xərəyə qoyaraq, içərisində duzlu məhlul olan yeşiyə (vannaya) salaraq 5 dəqiqə duzlu suda qaldıqdan sonra onları çıxarıb zəif axarı olan yuyucu - çeşidləyici yeşikdə 1-2 saat fasiləsiz qarışdırmaq lazımdır. Buradan balıqlar təmiz və axarı olan hovuzlara köçürülür və orada bir gün saxlanılır. Balıqlar duzlu suda qaldıqları zaman suyun temperaturu +8 - +15 °C olmalıdır. Temperatur +19 °C-dən yüksək olduqda balıqları çimdirmək olmaz. Duzlu su balıqları xarici parazitlərdən azad edir.

Göldə xəstəlik müşahidə olunduqda balıqlara xidmət edən fəhlələrin sağlam gölə keçmələrinə yol verilməməli, geyim əşyaları, xüsusilə çəkmələr dezinfeksiya edildikdən sonra onlar sağlam gölə keçə bilərlər. Ölmüş balıqları dərhal göldən kənar edib xüsusi yerdə basdırmaq lazımdır. Balıq bastırılmazdan əvvəl bu yerə xlorlanmış əhəng, yaxud sönməmiş əhəng tökülməlidir. İncubasiya aparatları, hovuzlar, vannalar hər il dezinfeksiya olunmalıdır. Dezinfeksiya üçün xlorlanmış əhəngdən məhlul hər 10 m<sup>2</sup>-ə 3-5 kq, sönməmiş əhəngdən isə 25 kq hesabı ilə hazırlanmalıdır. Avadanlıqlar 3-10 %-li xlorlanmış və ya sönməmiş əhənglə dezinfeksiya olunmalıdır. Sanitariya və profilaktika qaydalarına ciddi əməl olunması təsərrüfatların lazımi səviyyədə işləyə bilmələri üçün mühüm şərtidir.

### References

1. Abbasov H.S., Hajiyev R.V. "Ichthyology" Baku University Publishing House, 2001.
2. Fauna of Azerbaijan. Vertebrates. Volume III. Baku, Science, 2004.
3. Bagirova Sh.M., Askerova H.M. The main fish of Devechi port Agayarova AE, Agayeva SA biological properties of. News of ANAS. Biological Sciences Series, 2003, № 5-6.
4. Asgarov F., Zaytsev Y., Gasimov R., Guliyev Z. Biological diversity. Mysterious fish of the Caspian Sea. Baku, 2003.
5. Hajiyeva Sh.Z., Aliyev Z.Z. The composition of the diet of pure fish living in the Shamkir reservoir. Works of GSU, 2011, II series.
6. Kasimov R.Yu., Gadzhiev G.V. Sturgeon and pre-axial species of the Kura - Caspian region, their biological groups and ecological and physiological characteristics. Baku, 1998.
7. Mustafayev N.C. Biological and morphophysiological characteristics of marine and freshwater populations of herring, ash and shama. Institute of Zoology of ANAS. Baku, 2009.
8. Seyid-Rzayev MM, Aliyev AR. Modern ecology and nutrition of Mingachevir reservoir. II "Bilgi" magazine, Baku, 2001, № 4.
9. Seyid-Rzayev MM, Yusibova SC. New information on the study of fish in Mingachevir reservoir. Works of the Institute of Zoology of II ANAS. XXVIII cild. Science, 2006.
10. Seyid - Rzayev M.M. Ecology of Mingachevir reservoir fish. Baku, Science, 2007.
11. Süleymanov S.Ş. Bioecological features of herring living in the coastal waters of the Absheron Peninsula. Works of the Institute of Zoology of ANAS. Volume XVIII, Baku, Science, 2006.

**Rəyçi: b.e.d. V.Məmmədova**

Göndərilib: 29.05.2021

Qəbul edilib: 08.06.2021

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/09/31-37>

**Ləman Müşfiq qızı Həsənzadə**

Bakı Dövlət Universiteti  
magistrant

leman.hasanzadeh@mail.ru

**Tapdıq Güləhməd oğlu Həsənov**

Bakı Dövlət Universiteti  
professor

tapdiqhasan@mail.ru

## **CƏBRAYIL RAYONUNDA YENİ TƏSƏRRÜFAT FORMALARININ TƏŞKİLİNİN İQTİSADI-COĞRAFI POTENSİYALI**

*Açar sözlər: işğalın nəticələri, yenidən qurulan təsərrüfat formalarının üstünlükləri, mərkəzlərin  
asaslandırılması, ərazidə paylanması xüsusiyyətləri*

### **Economic and geographical potential of the organization of new forms of economy in Jabrayil district**

#### **Summary**

One of the most urgent tasks of economic geography in the article is to ensure the sustainable development of the Jabrayil region on new foundations, whose economic and social facilities, which have been under occupation for many years, have been completely destroyed. The initial data collected on the objects destroyed in the area as a result of the analysis and their geographical location can be used as substantive information in the reconstruction activities of the district. As a result of the analysis, the existing potential in the region: favorable transport, new Zangilan and Fizuli centers in the neighborhood, sand, cement raw materials, fertile lands, canals, rivers, hydropower and solar resources will have a significant impact on the rehabilitation and development of farms.

As a result of the research, the optimal centers for the location of "smart villages" in the region were identified.

The article will focus on the development of local and global transport routes through the region, the use of local mineral deposits and the effective organization of internal and external relations.

The information obtained as a result of the research will allow to build the perspective territorial planning of the regional economy on the basis of existing standards.

**Key words:** *consequences of occupation, advantages of reconstructed forms of economy, substantiation of centers, features of distribution in the area*

#### **Giriş**

İqtisadi coğrafi mövqə hazırkı bazar iqtisadiyyatı şəraitində ölkə və regionların inkişafının ən əhəmiyyətli amillərindən sayılır.

Cəbrayıl rayonun iqtisadi, geosiyasi və tranzit nəqliyyat coğrafi mövqeyi onun inkişafına, təhlükəsizliyinə və əlaqələrinə əlverişli şərait yaradır.

Rayonun cənubdan Araz çayı boyunca İran İslam Respublikası ilə 90 km-ə qədər uzanan dövlət sərhəddinin geosiyasi mövqeyi, yaxşı qonşuluq münasibəti xarakteri daşıyır və baş verə biləcək pozuntuların təsirini xeyli azaldır.

Araz çayının hər iki sahilini birləşdirən Azərbaycanın tarixi Xudafərin körpüsü Cəbrayıl rayonu üçün əhəmiyyətli olan yeni dostluq, turizm və ticarət əlaqələrinin qurulmasına da müsbət təsir göstərmək ehtimalı böyükdür.

Cəbrayıl rayonun qonşuluq iqtisadi-coğrafi mövqeyi əlaqələrinin yaradılmasına geniş imkanlar açır. Şimaldan Hadrut, şərqdən isə Füzuli rayonu ilə, qərbdən Qubadlı həmsərhəd olması onların



qarşılıqlı əlaqələrini inkişafını tam təmin edir. Şərqdə yerləşən Füzuli rayonu, qərbinə yaxın olan Zəngilan rayonunda tikilməyə başlanan aeroportlar Cəbrayıl rayonuna da təsirsiz ötürməyəcək. Bu zonada turizmin qurulması və inkişafı yönündə parlaq nailiyyətlər əldə olunacaq. Hava nəqliyyatının əvəzsiz əhəmiyyəti inkişaf yolunda çıraqla olacaq.

E.ə. II əsrdən yaranaraq XVI əsrdə qədər fəaliyyət göstərən Böyük İpək yolunun da Cəbrayıl ərazisindən keçməsi ərazinin inkişafına güclü təsir göstərmişdir. Bu yol boyunca müxtəlif istiqamətlərdə ipək parçalar, xalça, silah, zinət malları, pambıq, ədviyyat və s. kimi yüklər daşındığına görə tacirlərin daim diqqət mərkəzində olmuşdur. Tarixin müəyyən dövrləri keçdikcə yol öz funksiyasını Avropa-Qafqaz-Asiya (TRASEKA) dəhlizi adı altında bərpa olunan nəqliyyat dəhlizinə buraxmışdır. Deyilənlərdən görüldüyü kimi ərazi xeyli perspektiv coğrafi mövqeyə malikdir.

Cəbrayıl rayonunun yerləşdiyi coğrafi mövqə nəzərə alınmaqla deyə bilərik ki, bu ərazinin işğaldan azad edilməsi yeni nəqliyyat yollarının salınmasının əhəmiyyətini artırır. Hazırda Naxçıvanla Türkiyəni Xəzər hövzəsi ölkələri ilə birləşdirən transnəqliyyat dəhlizi yaradılır ki, ondan həm də rayon müsbət inkişaf edəcək.

Dövlətin yürütdüyü siyasətin əsasında məhz Qarabağ regionun tarix boyu hökm sürən nüfuzunu yenidən bərpa etmək dayanır. Cəbrayıl rayonunda yeni yolların salınması bu prosesi daha da sürətləndirəcək. Nəqliyyat faktoru iqtisadi əlaqələrin formalaşması ilə sıx bağlı olub bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqələr şəklində inkişaf edir. İqtisadi əlaqələrin qurulması nəqliyyat coğrafiyasında istehsalın çoxşaxəli inkişafı, zəngin təbii ehtiyatlardan istifadənin təkmilləşməsinə şərait yaradan cəmiyyətlə vəhdət təşkil edir.

Araz çayı rayonun cənub sərhəddindən keçir və çay üzərində çoxlu körpülər salınsa da, Xudafərin körpüsü onların ən məşhurdur. 1027-ci ildən bəri tarixin bütün dövrlərinə şahidlik edən bu körpü qədim və orta əsrlərdə kommunikasiya vasitəsi kimi böyük rol oynayıb, Azərbaycan ellərinin cənubdan Qarabağa gedən köç yolunun əsas qovşağı olub. Xudafərin körpüləri Böyük İpək Yolunun inkişafında mühüm rol oynamış və hərbi-strateji cəhətdən də müstəsna əhəmiyyətə malik olmuşdur.

Həmçinin müstəsna universal dəyəri, yüksək memarlıq-mühəndis həlli, eləcə də iki ölkə ərazisində yerləşdiyini nəzərə alaraq Xudafərin körpülərinin UNESCO-un Dünya İrsi Siyahısına salınması məqsədilə Azərbaycan Respublikası tərəfindən tədbirlərin həyata keçirilməsini nəzərdə tutulur.

Digər nəqliyyat vasitələrinin bərpası istiqamətində də tədbirlər görülməyə başlanmışdır. Cənab Ali Baş Komandan İlham Əliyev xalqa müraciətlərinin birin də bildirmişdir: “Vaxtilə sovet dövründə Şuşaya ya gərək Xankəndidən gedəydin, ya da ki, Laçın dəhlizi ilə indi isə biz yeni yol açırıq. Əlbəttə, o yollar da var və bizim vətəndaşlar, bu gün orada təmir-bərpa işlərini aparırlar bu yollardan istifadə edirlər - Ağdam-Xankəndi-Şuşa yolu və Laçın dəhlizi. Yəni, bu yollar bizim üçün açıqdır. Biz nə vaxt istəsək oraya getməliyik, gəlməliyik və elə də olacaq. Ancaq Füzuli beynəlxalq aeroportunun tikilməsi xarici qonaqların Şuşaya dəvət edilməsi üçün imkanlar yaradacaq. Çünki oraya gəlib ondan sonra qısa müddət ərzində Şuşaya getmək mümkün olacaqdır”. (8)

İşğaldan azad olunan torpaqlarda bərpa və yenidənqurma layihəsi çərçivəsində cənab prezident İlham Əliyevin sərəncamı ilə nəqliyyat, kommunikasiya, infrastrukturun bərpası istiqamətində işlər görülməyə başlanıb. Əsas prioritet məsələ olaraq yeni aeroport salınmasını misal göstərə bilərik. Rayon ərazisini şərqdən Füzuli rayonu, qərbdən isə Zəngilan əhatə edir, beləki burada salınacaq yeni aeroportlar digər regionlara xüsusilə də qonşuluqdakı Cəbrayıl rayonuna da təsirsiz ötürməyəcək. Bu zonada turizmin qurulması və inkişafı yönündə parlaq nailiyyətlər əldə olunacaq. Hava nəqliyyatının əvəzsiz əhəmiyyəti inkişaf yolunda çıraqla olacaq.

Azərbaycanın arid-denudasion alçaqdağlığı və mail düzənliklərində yarıq eroziyasının bütün tiplərinə və bütün inkişaf mərhələlərinə rast gəlmək mümkündür. Arazyan düzənliklərdə yarıq-qobu şəbəkəsinin sıxlığı 2-3 km/ km<sup>2</sup>-ə çatır.

İnzibati rayon üçün illik radiyasiyanın cəmi 120-130 kkal/saat təşkil edir. İl ərzində günəş parıltılı saatların miqdarı isə 2000-2200 saatdır.

İqlimi ərazinin cənub hissəsində yayı quraq keçən mülayim isti yarımsəhra və quru çöl tipi, şimal hissəsində qışı quraq keçən mülayim-istidir.

Ərazidən axan Cəbrayılçay, İncəçay və Çaxmaq çay və.s başqa qısa çaylar müvəqqəti axarlıdır və Arazın sol qolu olmaqla bu hövzəyə aiddir. Onlar öz sularını Araza çatdırmadan allüvial-prolüvial düzənliklərdə infiltrasiya və buxarlanma nəticəsində itir. Bu çayların bir qismi suvarmada və məişətdə istifadə olunur. Çayları qısa və müvəqqəti axarlıdır.

Dağ-şabalıdı, şabalıdı və qəhvəyi dağ-meşə torpaqları yayılmışdır. Düzənlik və dağətəyi ərazilərdə yayılmış şabalıdı torpaqlar digər torpaqlar arasında ən məhsuldar və tamamilə kənd təsərrüfatı istehsalında istifadə edilən torpaqlardır.

Azərbaycan ərazisindəki əsas filiz yataqlarının Kiçik Qafqazda cəmlənməsi onu “Azərbaycanın Uralı” adı ilə məşhurlaşması heç də təsadüfi deyildir. Burada bir çox filiz və qeyri-filiz yataqları aşkar edilmiş, öyrənilmiş və müxtəlif zamanlarda istismara verilmişdir.

Uzun illərdən bəri bu ərazidə yerləşən müəssisələrin böyük əksəriyyəti Azərbaycanın rayonlarından gətirilən yanacaq, xammal və materiallar əsasında işləyirdilər, habelə bir çoxları isə Bakının iri müəssisələrinin filialları kimi fəaliyyət göstərirdi.

Zəngin yeraltı sərvətlərə və əsrarəngiz təbii gözəlliyə malik olan Cəbrayıl rayonu əsasən yüksək keyfiyyətli tikinti materialları ilə zəngindir. Təsadüfi deyil ki, bədnam qonşularımız məhz Dağlıq Qarabağ vilayətini qurban olaraq seçmişdilər. Çünki məhz bu torpaqların altı da üstü də təbii sərvətlər ilə zəngindir.

Cəbrayıl ərazisində Soltanlı (4872 min m<sup>3</sup>) və Çaxmaqçay (762 min m<sup>3</sup>), Kavdar (5534 min m<sup>3</sup>) qum yataqları; Göyərçin Veysəlli (6644 min ton) Tinli (1215 min ton), Niyazqulu (378 min ton), Qurddaş (2160 min ton) sement xammalı; Ağtəpə (5226 min ton) əhəng xammalı; Cəfərabad (4130 min m<sup>3</sup>), Böyük Mərcanlı (99675 min m<sup>3</sup>) qum-çınqıl; Tuluz (2937 min m<sup>3</sup>) mişardaşı; Qaracalı (296 min m<sup>3</sup>) gil; Şahverdilər (504 ton) əlvan daşın bir növü olan yəşəm daşı; Çaxmaqçaya (1348 ton) xalsedon yataqları vardır. (6)

Cəbrayıl rayonunda qiymətli ağac növlərindən ibarət meşələr, böyük ehtiyata malik yeraltı sərvətlər, özünün qeyri-adi flora və faunası ilə seçilən Diridağın özünəməxsus əsrarəngiz təbiət guşələri, mineral maddələrlə zəngin su mənbələri erməni işğalçıları tərəfindən dağıdılmış və məhv edilmişdir.

Uzun illər ərzində ermənilər tərəfindən rayonun 16 min hektardan artıq ərazisində yanğınlar törədilmişdir.

Arazboyu ərazilərdə aparılan monitorinq işləri və bir sıra müşahidələr göstərib ki, yaşayış məntəqələrində olmuş bütün evlər, binalar, tarixi abidələr, qəbristanlıqlar tamamilə dağıdılıb, yolların kənarındakı tut, qovaq, çinar, şam və meyvə ağacları kəsilib, bəzi yerlərdə isə tamamilə yandırılıb.

Meşələrdə və yaşıllıq massivlərində qəsdən törədilmiş yanğınlar nəticəsində bitki örtüyü, münbit torpaq qatı və digər canlı aləm məhv edilib.

Keçmiş Sovet dövründən qalan xüsusi qorunma statusu olan unikal təbiət abidələri siyahısına daxil edilmiş minillik qədim ağacların qəsdən kəsilməsi və zəngin təbiət tarixinin bilərəkdən silinməsinə şərait yaradılması erməni vandallığını sübut edən faktlardan biridir. Belə ki, bir neçə gün ərzində aparılan monitorinqlərin nəticələrinə görə, Cəbrayıl rayonlarının ərazisində yaşı 500 il həmçinin daha artıq yaşı olan Şərq çinarlarının məhv edildiyi müəyyən olunub. Bu ağacların yerində bitən 2 metrə qədər pöhrələr bu qədim çinarların bir neçə il əvvəl kəsildiyini təsdiq edir.

Rayonun tarixi çox qədim dövrlərə dayanır. Heç də təsadüfi deyil ki, Respublika ərazisində 1,5 milyon il əvvələ aid tapılmış ən qədim insan qalıqları elə məhz keçmiş Cəbrayıl adlanan ərazidə yerləşən “Azıx” mağarasından tapılıbdır. Güman edilir ki, bütün Avropa sivilizasiyası buradan başlamışdır.

İndiki Cəbrayıl rayonu ərazisi həm Babəkə qədər, həm onun dövründə, həm də ondan sonra ərəb istiləçilərinə qarşı mübarizənin dayaq məntəqələrindən biri idi.

Tarixin dəyişən dövrlərində rayon müxtəlif işğalçıların əlinə düşmüşdür. Belə ki,

X-XI əsrlərdə bu ərazilər Şəddadilər dövlətinin, XIII-XIV əsrlərdə Hülakülər (Elxanilər) dövlətinin, XIV əsrin sonlarından Teymurilərin, XV əsrdən (1412-ci ildən) Qaraqoyunlu dövlətinin,

həmin əsrin 1478-ci ilindən Ağqoyunlu dövlətinin, 1502-ci ilin əvvəlindən Səfəvilər dövlətinin, XVIII əsrin bütün ikinci yarısından və XIX əsrin əvvəllərində Qarabağ xanlığının, XIX əsrin 41-ci ilindən mərkəzi Şamaxı şəhəri olan Xəzər vilayətinin, 1846-cı ildən yenidən yaradılan Şuşa qəzasının, 1873-cü ildən isə Gəncə (Yelizavetpol) quberniyasının yeni inzibati ərazi sistemində uyğun olaraq yeni yaranmış Cəbrayıl qəzası tərkibində olmuşdur.

Şanlı Azərbaycan ordusunun 2020-ci il sentyabrın 27-dən etibarən keçirdiyi hərbi əməliyyatlar nəticəsində nəhayət bütünlükdə 4 oktyabr 2020-ci il tarixində Azərbaycan torpaqlarına yenidən birləşdirilmişdir.

Səthi, əsasən, maili düzənlik, şimalda alçaq dağlıqdır. Rayonun cənubundan Arazboyu düzənliklərin tərkib hissəsi olan İncə çöl və Gəyən düzləri keçir. Şimal hissəsi Qarabağ silsiləsinin cənub-şərq ətəklərində yerləşir. Qarabağ silsiləsi cənubda 5-6 tirəyə şaxələnir və Arazyanı maili düzənliyə gömülür. Bunlardan ən böyüyü Çaxmax tirəsidir. Bu ərazilər alçaq dağlıqdır. Cəbrayıl rayonunun ən yüksək zirvəsi Dağ Tumasdır (1580 m).

Düşmən tapdağı altında qaldığı müddətdə rayonun təbiətinə, əhalisinə və təsərrüfatına ciddi zərər dəymişdir. Bunu əyani şəkildə rayon erməni işğalından Azərbaycan ordusu tərəfindən azad olunduqdan sonra görə bildik.

Ərazilərdə dağıdıcı silahlardan və ağır texnikadan geniş istifadə olunduğuna görə ərazinin ekoloji şəraitində əsaslı transformasiyalar getmiş və güclü ziyanlar dəymişdir. Ərazidə baş verən partlayışlar nazik və münbit torpaq qatına, erroziyaya meyli yamaqlara malik olan kövrək təbiətli əraziyə böyük həcmdə ziyanlar vermişdir. Ümumən təbiətdə hərşey zəncirvari əlaqədədir və birləşmələri ilə qarşılıqlı vəhdət təşkil edir. Ekoloji mühitin çirklənməsi onu deməyə əsas verir ki, ekosistemdə baş verən hansısa dəyişiklik digər sistemlərə də təsir edir. Məsələn, Cəbrayılın münbit torpaqları illərdir əkilib-becərilmiş və ziyanvericilərə qarşı hansısa tədbirlər görülmədiyindən ərazilər müxtəlif zərərli gəmiricilər və ziyanvericilər korlanmışdır. Əlbəttə ki, ziyanvericilər sadəcə Cəbrayıl ərazisi deyil ətraf qonşu rayonların da fermer təsərrüfatlarına ziyan vurmaqla ciddi təhülkə mənbəyidirlər.

Ekosistemə vurulan zərərlərdən digəri isə bu ərazilərdə hərəkət edən ağır hərbi texnikalar olmuşdur xüsusilə də tırtıllı tankların münbit torpaqlarda açdığı şırımlar boyu axan yağıntılar dərin yarpaqlar əmələ gətirir. Atılan mərmilər və ərazilərə basdırılmış minalar torpaq örtüyünü, bitki və heyvanat aləminin pozulmasına güclü təsirlər göstərir.

Tarix boyu Azərbaycan təbii sərvətlərinin zəngiliyinə görə başqa dövlətlər üçün "yağlı tikə" rolunda olub. Məhz bu sərvətlərin zəngiliyinə, torpağın məhsuldarlığına və yerləşdiyi strateji əhəmiyyətli coğrafi mövqeyə görə başı bəlalı olmuşuq. 30 ilə yaxın müddətdə erməni təcavüzünə məruz qalmağımız da buna faktiki sübutdur.

Əhalisi 80,8 min nəfər təşkil edir (2019-cu il). Təbii artım isə hər 1000 nəfərə 12-dir. Şəhər əhalisinin sayı 4 829.5 nəfər, yəni 53% təşkil etdiyi halda, kənd əhalisinin göstəricisi isə 4 281.6 nəfər, yəni bu da 47% nisbətindədir.

Cəbrayıl rayonu ərazisindəki bir sıra xidmət obyektləri tamamilə yerlə yeksan edilmiş və Azərbaycan mülkiyyətçiliyindən qoparılmışdır. Hətta bununla yanaşı bu evlərin və obyektlərin inşası üçün istifadə olunan tikinti materiallarının çoxusu qonşu ölkələr daşınıb satılmışdır. İşğal müddətində sosial-iqtisadi və təsərrüfat sahələrinə bir sıra dəyən zərərlər (1988):

Yaşayış evlərinin sayı	9242
Yaşayış evlərindəki mənzil sahəsi (min m <sup>2</sup> )	713
Ticarət və iaşə obyektləri	412
Sosial xidmət obyektləri	379
Sənaye məhsulu (min rubl)	14733
Sənaye və tikinti müəssisələri	18
Məktəblər	693
Uşaq bağçaları	855

Tibb müəssisələri	695
Körpülər	16
Kənd təsərrüfatı müəssisələri	24
Traktorlar (ədəd)	160
Üzümlüklər	6477
Taxıl (min ton)	20,1
Kartof (ton)	13
Barama (ton)	282

***Qeyd: Cədvəl Tapdıq Həsənov “Azərbaycan ərazilərinin Ermənistan tərəfindən işğalının sosial-iqtisadi nəticələri” adlı kitabdakı məlumatlar əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur***

Cəbrayıl ərazisində sənayenin inkişafının zəif getməsinə baxmayaraq burada yerləşən 18 sənaye müəssisəsi rayonlar üzrə sənaye məhsulunun 4,9 %-in təmin edirdi. Ərazinin əlverişli relyefi formaları-dağətəyi düzənlikləri və hamar səthi yaylalarının olması ərazini iri kənd təsərrüfatı rayonu kimi inkişaf etməsinə təsir göstərmişdir. İnsan fəaliyyətinin ən başlıca və qədim sahəsi məhz kənd təsərrüfatı sahəsidir. Kənd təsərrüfatının tərkibində taxılçılıq, yem istehsalı, üzümçülük, tütünçülük, kartofçuluq, pambıqçılıq, ətlük-südlük heyvandarlıq və xüsusilə qoyunçuluq daha üstün yer tuturdu. Rayonda ümumilikdə 24 idi kənd təsərrüfatı müəssisələri fəaliyyət göstərirdi. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsi 60300 ha təşkil edir ki, bunların 19300 ha-ı əkin sahəsi, 4039 ha-meşələrin, 6477 ha isə üzümlük ərazilərin payına düşməklə artıq dövriyyədən çıxarılmışdır (12).

Baramaçılığın inkişafı ilə bağlı tut ağacları yetişdirilirdi işğala qədərki müddətdə bir ildə 240 ton barama istehsal olunurdu. Erməni vandalizmi isə bu tut ağaclarının yandırmaqla və yerlərində minalar basdırmaqla ətrafa çox böyük ekoloji ziyan vermişdirlər.

Ərazi üçün dövlətin gördüyü digər tədbirlərdən isə ölkəmizdə hal-hazırda İDEA ictimai təşkilatının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi ilə birgə “Yaşıl Marafon” devizi altında ağac əkmə tədbirləri həyata keçirilir. Bötüvlükdə 1 milyon ağac əkmək hədəfi qarşıya qoyulmuşdur. Cəbrayıl rayonu da əlbəttə ki, bu aksiyadan öz nəsibini alacaqdır. Ərazinin faunası üçün xarakterik olan ağaclar əkilməsi ön plana çəkilmişdir.

Artıq torpaqların azad edilməsi ilə Azərbaycan iqtisadi bərpa dövrünə qədəm qoyur. Bu da onu göstərir ki, Azərbaycan gələcək qısa zaman kəsiyində Qafqaz regionunda öz iqtisadi gücünü əvvəlki səviyyədə geri qazanacaq. Yaxın dövrlərdə işğaldan azad olunmuş bölgələrimizdə yenidənqurma məqsədilə başlanacaq tikintilərdə bu materialların əvəzsiz rolu olacaq. Həmçinin digər qonşu rayonları da Cəbrayılın zəngin tikinti materialları hesabına təmin etmək işləri biraz daha rahatladacaq. Bütün bu proseslər Azərbaycan iqtisadiyyatının dirçəlməsinə və özünün çiçəklənmə dövrünü yaşamasına səbəb olacaq.

Ərazidən keçən digər nəqliyyat şəbəkəsi isə Xocavənd rayonunun Hadrut qəsəbəsindən başlanan və Cəbrayıl rayonundan keçən Şükürbəyli kəndində Hacıqabul-Mincivan-Zəngəzur dəhlizi magistral yeni avtomobil yoluna birləşir. Bu yolun uzunluğu 43 km təşkil edir. Hadrut-Cəbrayıl-Şükürbəyli avtomobil yolu Qarabağın inkişaf planına uyğun hazırlanır. Suların ötürülməsini təmin etmək məqsədi ilə 45 dairəvi boru və 25 düzbucaqlı su keçidi bununla yanaşı zəruri olan yerlərdə 7 yeni avtomobil körpüsünün inşası lahiyənin tərkibindədir. Hətta körpülərdən biri Hacıqabul-Mincivan-Zəngəzur dəhlizi magistral avtomobil yolu ilə kəsişmədə lahiyələndirilib ki, bununla da Hadrut-Cəbrayıl-Şükürbəyli avtomobil yolundan magistral yola rahat giriş-çıxış təmin olunacaqdır. Bu lahiyə Qarabağın vahid nəqliyyat konsepsiyasının ayrılmaz tərkib hissəsini təşkil edir.

18 oktyabr 2020-ci il tarixində Azərbaycan Silahlı Qüvvələri tərəfindən işğaldan azad edilən bu körpünün bərpası sərhəddə yerləşən İran İslam Respublikası ilə ticarət və digər beynəlxalq əlaqələrin genişlənməsinə güclü təsir edəcəkdir. Körpünün bərpası ilə yanaşı olaraq ərazidə yol infrastrukturunu lahiyələrindən biri olan Xudafərin-Qubadlı-Laçın avtomobil yolunun tikintisi davam etdirilir. Bütün bu bərpa işləri üçün lazımlı olan bütün tikinti materialları məhz burada yerləşən yüksək keyfiyyətli faydalı qazıntı yataqlarından əldə oluna bilər.

XX əsrin başlağında Naxçıvanla ölkə paytaxtını birləşdirən dəmir yolları misilsiz əhəmiyyət kəsb edirdi. Həmçinin bu yollar cənub tərəfdən qonşumuz olan İran İslam Respublikası ilə də sıx əlaqələrin inkişafına zəmin yaradırdı. İkinci dünya müharibəsi dövründə dəmir yolu nəqliyyatının işçiləri ciddi sınaqlara məruz qalmışdılar. Dağlıq Qarabağın işğalı bu dəmir yolunun süqutu ilə nəticələndi. Dəmir yolunun fəaliyyətinin dayandırılması ilə 30 ilədək Naxçıvan Muxtar Respublikası blokada şəraitində yaşamağa məhkum olundu. İşğala son qoyulması ilə yeni dəmir yolu xətlərinin çəkilməsi yolunda təşəbbüs irəli sürülür. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti, Ermənistan Respublikasının Baş naziri və Rusiya Federasiyasının Prezidentinin 2020-ci il 10 noyabr tarixdə imzaladıqları Bəyanata əsasən, Azərbaycan Respublikasının qərb rayonları və Naxçıvan Muxtar Respublikası arasında nəqliyyat əlaqəsinin təhlükəsizliyinə zəmanət verilib. Tərəflərin razılığı ilə yeni nəqliyyat kommunikasiyalarının inşasının təmin edilməsi yolunda əsaslı tədbirlər görülməyə başlanmışdır. Bunun nəticəsində gələcəkdə Naxçıvanın blokadasına son qoyulacaq, muxtar respublika da öz növbəsində yeni inkişaf mərhələsinə qədəm qoyacaq.

Dövlətin bərpa istiqamətində apardığı siyasətin ən yenilikçisi azad edilmiş ərazilərdə “*smart-city*”, “*smart-village*”, yəni, “*ağıllı şəhər*”, “*ağıllı kənd*” konsepsiyasının tətbiq olunmasını istiqamətindədir.

Ərazilərin ağıllı hala gəlməsi gündəlik həyatımızın daha rahat olması ilə səciyyələnilir. Ağıllı şəhər texnologiyası şəhər rəsmilərinə həm icma, həm də şəhər infrastrukturunu ilə birbaşa əlaqə qurmağa və şəhərdə baş verənləri və şəhərin necə inkişaf etdiyini izləməyə imkan verir.

İKT şəhər xidmətlərinin keyfiyyətini, performansını və interaktivliyini artırmaq, xərcləri və resurs istehlakını azaltmaq və vətəndaşlarla hökumət arasında təmasları artırmaq üçün istifadə olunur.

Azərbaycanda bu lahiyələrin qurulmasına xarici ölkələr mühüm maraq göstərir. Çin Xalq Respublikasına aid olan məşhur Devid Çjan “Huavej” adlı şirkəti də iştirak edəcəkdir ki, bu şirkət dünyanın qabaqcıl yerlərində “Ağıllı şəhər” və “ağıllı kənd” konsepsiyalarının yerinə yetirilməsində iştirak etmişdir.

İşğaldan azad olunmuş on minlərlər km<sup>2</sup> ərazidə şirkət “Ağıllı şəhər” və “ağıllı kənd” konsepsiyalarının yerinə yetirilməsini təmin edəcək.

Cəbrayıl rayon ərazisində “ağıllı kənd”lərin yaradılmasında ilk nümunə olaraq Arazboyunun sıx məskunlaşmış ərazilər, infrastruktur sahələri xüsusilə yerli və qlobal nəqliyyat yolları, su elektrik enerjisi (Xudafərin SES) mənbələri ilə yanaşı təmin edilmiş düzən ərazilərdən başlanması daha məqsədə uyğundur. Bu göstərilən geniş imkanlara malik ərazilərdə ətrafdakı kiçik kəndlərlə əlaqəli Cəbrayıl rayonunda ilkin variant olaraq “Böyük Mərcanlı”, “Soltanlı” və “Qumlaq” ağıllı kəndlərinin yaradılması təklif olunur.

“Ağıllı kəndlərin” əraziləri aqroiqlim ehtiyatlarının bir çox növləri: günəş, külək, su, torpaq və başqa ehtiyatların intensiv halda istifadəsinə cəlb edəcəkdir

### Nəticə

Cəbrayıl inzibati rayonunun uzun illər erməni işğalı haqqında dağıdılmış şəhər və kəndlər, tarixi abidələri, təbiət və təsərrüfat sahələrinə dəyən zərərlər haqqında ümumüləşdirilmiş məlumatları və işğaldan sonra aparılan bərpa və yenidən qurulma istiqamətlərini nəzərə alaraq aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

➤ Rayon ərazisinin uzun illər işğalı nəticəsində baş vermiş dağıntılar haqqında verilən ilkin məlumatlar, hazırda aparılan bərpa və yenidənqurma tədbirlərində əsas vasitə və coğrafi oriyentir rolunu oynayacaqdır.

➤ Qonşu Zəngilan rayonunda həyata keçirilən “yaşıl kənd”, “yaşıl şəhər” və “yaşıl energetika” təcrübəsindən istifadə rayon ərazisinin bərpa və inkişafını xeyli asanlaşdıracaqdır.

➤ Təbii ehtiyatlarının- aqroiqlim, su, günəş, külək, tikinti, materialları, kəhrizlər və.s rayonun bərpa və inkişafında əhəmiyyətinin müəyyənləşdirilməsi.

➤ Rayon təsərrüfatının inkişafında əhəmiyyətli yer tutan iqtisadi coğrafi mövqeyin-qonşuluq, geostrateji, transnəqliyyat yolları üzərində yerləşməsinin üstünlükləri.

- Yaşayış məskənləri və əhalinin səmərəli yerləşdirilməsinin təşkili, təsərrüfat sahələrinin bərpa və inkişaf əsaslı təsirinin nəzərə alınması.
- Rayon təsərrüfat sahələrinin bərpa və davamlı inkişafının təmin edilməsində struktur yerləşdirilməsi, ərazi təşkili forma və əlaqələrinin yaradılması.
- Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Cəbrayıl rayonu ərazisində “ağıllı kənd”ləri Arazboyu düzənliyində sıx məskənləri, əlverişli aqroiqlim ehtiyatları, su, kəhriz, enerji mənbələri, qlobal nəqliyyat yolları keçən, tarixi Xudafərin körpüsünə yaxın olan Arazboyu düzənliyində təşkil edilməsi daha münasib hesab olunur.
- Məhz geniş imkanlara malik olan Arazboyu düzənliyində ilkin variant olaraq “ağıllı kənd”in- “Böyük Mərcanlı, “Soltanlı” və “Qumlaq” ətraflarındakı kiçik kəndlər “ağıllı kəndlərin” yaradılması təklif olunur.

### References

1. Regions of Azerbaijan. Baku ARDSK 2019,786 p.
2. Materials of the State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, Baku, 2019, 139 p.
3. Assessment of losses and needs of the territories of the Republic of Azerbaijan as a result of the occupation of the Armenian armed forces. Baku, 2015, 238 p.
4. PRESIDENTIAL LIBRARY of the Office of the President of the Republic of Azerbaijan. Administrative-territorial units.
5. PRESIDENTIAL LIBRARY of the Office of the President of the Republic of Azerbaijan. Armenia-Azerbaijan conflict, BAKU, 2005, 394 p.
6. [eco.gov.az](http://eco.gov.az)
7. Eyyubov AC, Həjiyev GA. Climate resources of Azerbaijan. Baku, Science, 1984, 136 p.
8. <http://www.aztv.az/az/news/11001>
9. <http://www.cabrail-ih.gov.az/page/43.html>
10. Museyibov M.A. Physical geography of Azerbaijan. Baku. Education, 1998, 400 pages.
11. Nazim Tapdıgöglü. "Jabrayıl encyclopedia" Baku, Taknur. 2013, 623 s.
12. We found Hasanov. "Socio-economic consequences of the occupation of Azerbaijani territories by Armenia. Baku, “Chashyoglu” publishing house, 2004, 120 p.

Göndərib: 21.05.2021

Qəbul edilib: 30.05.2021

## İÇİNDƏKİLƏR

<b>Ələddin Əlirza oğlu Tağıyev, Sevil Kazım qızı Ələsgərova</b> <b>Qənirə Mədət qızı Mustafayeva, Kəmalə Əşrəf qızı Qasımova</b> Yeni rayonlaşmış pambıq sortlarında xam pambığın fiziki-mexaniki göstəricilərinin öyrənilməsi .....	4
<b>Elcin Nizami Hüseyn</b> Parkinson's disease medical rehabilitation methods .....	9
<b>Sevda Adilkom qızı Həsənova, Gülşən Çərkəz qızı Süleymanova</b> <b>Sevinc Məhi qızı Quliyeva, Mehnurə Misir qız Rəhimova,</b> <b>Aygün Siyabənd qızı Cəfərzadə</b> <i>Bacillus</i> cinsli bakteriaların gümüş nanohissəciklər əmələ gətirmə xassəsinin öyrənilməsi .....	14
<b>Kəmalə Ərəstun qızı Sadıqova, Ləman İlqar qızı Mustafayeva</b> Acı yovşan ( <i>Artemisia Absinthium L.</i> ) növünün morfoloji xüsusiyyətləri və efir yağı .....	20
<b>Qüdrət Tərhan oğlu Məmmədli</b> Böyük Qafqazın cənub yamacında qırışiq relyefin əsas xarakteristikası .....	24
<b>Aytən İsmayıl Bağırılı</b> İnfizorların törətdiyi xəstəliklər. Trixodinoz, ixtioftrioz .....	27
<b>Ləman Müşfiq qızı Həsənzadə, Tapdıq Güləhməd oğlu Həsənov</b> Cəbrayıl rayonunda yeni təsərrüfat formalarının təşkilinin iqtisadi-coğrafi potensialı .....	31

Çapa imzalanmışdır: 21.06.2021  
Kağız formatı: 60/84  
H/n həcmi: 4,75 ç.v.  
Sifariş: 400

“ZƏNGƏZURDA” çap evində çap olunub  
Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.  
Tel.: (050) 209 59 68; (055) 209 59 68; (012) 510 63 99  
e-mail: zengezurda1868@mail.ru

