



Naxçıvan Ekosistemində Müasir Baxış Kongresi



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ**

**“NAXÇIVAN EKOSİSTEMİNƏ MÜASİR BAXIŞ”
MÖVZUSUNDA I RESPUBLİKA
ELMİ KONFRANSI**

*Naxçıvan Dövlət Universitetinin
Elmi Şurasının 22 sentyabr 2023-cü il tarixli
qərarı ilə nəşr edilib (protokol № 2).*

NAXÇIVAN-2023

KONFRANSIN TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Elbrus İsayev- *Naxçıvan Dövlət Universitetinin rektoru,*
tarix üzrə fəlsəfə doktoru, dosent-sədr

Üzvlər:

Bəhruz Məmmədov	- <i>pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent</i>
Daşqın Qənbərov	- <i>biologiya elmləri doktoru, dosent</i>
Şəmil Mahmudov	- <i>kimya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent</i>
Hilal Qasimov	- <i>biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent</i>
Etibar Məmmədov	- <i>biologiya elmləri doktoru, dosent</i>

BURAXILIŞA MƏSUL: Əli Həşimov – *“Qeyrət” nəşriyyatının direktoru, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent*

Naxçıvan Dövlət Universiteti. “Naxçıvan ekosisteminə müasir baxış” mövzusunda I Respublika elmi-praktiki konfransının materialları, Naxçıvan, “Qeyrət” nəşriyyatı, 2023, 137 səh.

© NDU, “Qeyrət” nəşriyyatı, 2023

I BÖLMƏ

ETİBAR MƏMMƏDOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

PARAZİT SAHİB ƏLAQƏLƏRİNİN FORMALAŞMASINA BİOTİK AMİLLƏRİN TƏSİRİ

Parazitizm-canlılar arasında geniş yayılmış qarşılıqlı yaşayış tərzidir, bir orqanizm digər orqanizmdə müvəqqəti və ya daimi məskunlaşmaqla, ondan qida mənbəyi kimi istifadə edir. Parazitin qida mənbəyi, daimi və ya müvəqqəti məskunlaşma yeri kimi istifadə etdiyi canlı orqanizm sahib adlanır. Parazitin təbiətdəki dövrünü əsasən orqanizmlərin qida zəncirinə uyğun baş verir. Parazitlər təbiətdə müxtəlif üsullarla yayılırlar. Parazitlərin coğrafi yayılması onların sahiblərinin yayılması və yaşama mühiti ilə əlaqədardır. Əksər hallarda parazitlə sahibin arealları uyğun gəlir. Bu baxımdan parazit və sahibin eyni təbii mühitdə olması nəticəsində bir-birilə rastlaşması mümkün olur. Yəni, sahib orqanizmi hansı şəraitdə yaşayırsa parazit və ya onun sürfə, yumurtaları da həmin şəraitdə yaşamağa uyğunlaşır.

Açar sözlər: parazit, sahib, mühit, qarşılıqlı əlaqə, orqanizm

Parazitizm-canlılar arasında geniş yayılmış qarşılıqlı yaşayış tərzidir, bir orqanizm digər orqanizmdə müvəqqəti və ya daimi məskunlaşmaqla, ondan qida mənbəyi kimi istifadə edir. Parazitin qida mənbəyi, daimi və ya müvəqqəti məskunlaşma yeri kimi istifadə etdiyi canlı orqanizm sahib adlanır. Parazitin inkişaf dövrünün ayrı-ayrı mərhələlərini keçirməsindən asılı olaraq, müxtəlif sahib kateqoriyaları mövcuddur. Onun cinsi yetişməliyə çatdığı orqanizm əsas və ya definitiv sahib, sürfə mərhələlərini keçirdiyi orqanizmlər isə aralıq sahiblər adlanır. Parazit sahibdən fizioloji baxımdan asılı olmaqla, nəsil vermə qabiliyyəti sahib orqanizmindən dəfələrlə artıqdır. Adətən, təbii şəraitdə parazit elə həddə qədər çoxalır ki, sahib orqanizminin məhvini səbəb olmasın. Yəni, parazit-sahib qarşılıqlı münasibətlərində başlıca şərtlərdən biri parazit populyasiyası ilə sahib populyasiyası arasında tarazlıq vəziyyətinin yaranmasıdır. Sahibin həddən çox parazitlə yoluxması tək sahib üçün deyil, həm də parazitin özü üçün də təhlükəlidir. Ona görə də parazit-sahib sisteminin tənzim olunması, sabitliyi, bir tərəfdən parazitin bir fərddən digərinə ötürülmə müddəti ilə, digər tərəfdən isə sahib orqanizminin reaksiyası ilə tənzimlənir.

Parazit kompleks şəraitdə həm sahib orqanizmində, həm də xarici mühit şəraitində yaşamağa uyğunlaşmış olur. Ona görə parazitin yayılmasında və inkişafında ilin mövsümü mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Mühitin əlverişsiz şəraitinə qarşı davamlılıq göstərmək parazitə imkan verir ki, yeni sahib tapa bilsin. Bütün bunlar bəzən parazitin öz həyat dövründə anabioz vəziyyətə keçməsinə, müxtəlif mühafizəedici uyğunlaşmalar qazanmasına səbəb olur ki, o, **sahib orqanizmində yerləşə bilsin**. Bu uyğunlaşmalar hesabına parazit mühitin dəyişən şəraitlərində öz yaşamasını təmin edir.

Parazitin təbiətdəki dövrünü əsasən orqanizmlərin qida zəncirinə uyğun baş verir. Parazitlər təbiətdə müxtəlif üsullarla yayılırlar. Bu proses parazitin müxtəlif inkişaf mərhələlərində (yumurta, sürfə, yetkin fərd) baş verə bilər. Əgər parazitin inkişafının bir mərhələsi xarici mühitdə gedirsə, onda parazit bu dövrdə mühitin əlverişsiz şəraitinə qarşı çox davamlı olur. Bu zaman parazitin yumurtasında, oosistasında və ya sürfəsində yaxşı inkişaf etmiş mühafizəedici təbəqə formalaşır. Parazitin hər hansı mühitdə yayılması onun sərbəst yaşaya bilən sürfə mərhələlərinin - mirasidi, serkari və s. vasitəsilə həyata keçirilir. Belə sürfələr qidalanmadığı üçün qısa müddət yaşayır. Bunlar inkişaf etdikləri sahib orqanizmindən aldıkları qida maddələrinin hesabına yaşaya bilirlər.

Bəzi parazitlərin, məsələn yastı qurdların sərbəst yaşayan sürfələri kirpik və digər hərəkət orqanlarına malik olsalar da, uzaq məsafələrə sərbəst hərəkət etmir, bu məsafələri yalnız su axımlarının hesabına yerinə yetirirlər. Bu zaman onlar təbiətdə yayılmaqla, həm də yeni sahib tapırlar. Əgər parazitin həyat dövründə keçirici orqanizmlər olursa, onda sahibin tapılmasında onlar da iştirak edirlər. Parazitin yeni sahibə çatması sahibin biologiyasından və qidalanma zəncirindən asılıdır. Belə ki, parazit təsadüfən qeyri-həssas sahib orqanizminə düşdükdə ya tezliklə onu tərk edir, ya da qısa müddət onda yaşadıqdan sonra məhv olur. Bəzən parazitlər belə orqanizmlərdən rezervuar sahib kimi də istifadə edir. Əsas və aralıq sahibdən fərqli olaraq, rezervuar sahib orqanizmində parazit inkişaf etmir, qidalanmır, ancaq yoluxdurma qabiliyyətini saxlaya bilər. Parazitin sərbəst yaşayan sürfəsi vasitəsilə sahibin yoluxması ekoloji şəraitdən birbaşa asılıdır. Məsələn,

trematodların sərbəst yaşaya bilən sürfələri - mirasidi və serkarilərin xarici mühit amillərinə qarşı reaksiyası, onların sahib orqanizmlərinin mühitə göstərdiyi reaksiyaya uyğun olur.

Parazitlərin coğrafi yayılması onların sahiblərinin yayılması və yaşama mühiti ilə əlaqəlidir. Əksər hallarda parazitlə sahibin arealları uyğun gəlir. Bu baxımdan parazit və sahibin eyni təbii mühitdə olması nəticəsində bir-birilə rastlaşması mümkün olur. Yəni, sahib orqanizmi hansı şəraitdə yaşayırsa parazit və ya onun sürfə, yumurtaları da həmin şəraitdə yaşamağa uyğunlaşır. Əks təqdirdə, onların görüşməsi, yoluxdurması mümkün olmazdı. Çox vaxt sahib tərəfindən mühitə ifraz olunan maddələr sürfədə sahibə qarşı müsbət xemotaksis yaradır və sürfənin sahib orqanizminə daxil olmasını təmin edir. Bəzən isə parazitin xarici mühitə düşən bir hissəsindən, məsələn helmint buğumları və yumurtalarından aralıq sahiblər (oribatid gənələri) qida kimi istifadə etməklə, invaziya zəncirinin bir halqasını yaradırlar.

Sahib orqanizmlərinin formalaşması bir neçə faktordan asılı olur: orqanizmin anatomik-fizioloji quruluşunun parazit üçün münasib olması, sahibin parazitə yoluxması üçün həssaslığını təmin edən alimentar xarakterli biosenetik əlaqələrin mövcud olması, sahib orqanizminə daxil olmuş parazitin yaşamasına şərait yaradan həssaslığın olması və münasib xarici mühit amillərinin olması. Nəticədə, parazitlə sahib orqanizmi arasında dərin qarşılıqlı əlaqələr formalaşır. Parazit yaşadığı orqanizmə mexaniki, toksiki təsir etməklə yanaşı, sahibin həyat fəaliyyəti üçün zəruri olan qida maddələrini mənimsəyir.

Ümumiyyətlə, parazit sahib qarşılıqlı münasibətlərin təzahürü, onların bir-birinə uyğunlaşma dərəcəsi çox müxtəlif olur. Parazit və sahib arasında olan mövcud münasibətlər tədricən ümumi uyğunlaşmaya gətirib çıxarır, yəni patogenlik nisbətən zəif olur. Parazitlərin patogenliyi onların sahib orqanizmini xəstələndirmə qabiliyyətidir. Parazitlərin patogenliyi nisbi xarakter daşıyır, onun formalaşması parazitin xarakterindən və xarici mühit şəraitindən asılı olur.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev D.V., Əliyev R.Ə., Əliyev C.D. Parazitizmin bioloji əsasları. Bakı: Maarif, 1999, 316 s.
2. Mamedov E.N. Epizootological characteristics of anoplocephales of large horned cattle in the Nakhchivan Autonomous Republic / Mat. V-thought International scientific-practical. conference. (Odessa, London, May 26-June 2, 2001), pp.7-8.
3. Фархадов К.Т. Закономерности распространения и промежуточные хозяева легогных нематод мелкого рогатого скота в Нахичеванской АССР. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Баку: 1985, 21 с.
4. Генис Д.Е. Медицинская паразитология. Москва: Медицина, 2011. с.170-194.

SUMMARY

Etibar Mammadov

THE EFFECT OF BIOTIC FACTORS ON THE FORMATION OF HOST-PARASITE RELATIONSHIPS

Parasitism is a common form of mutualism among living organisms in which one organism uses another organism as a food source, either temporarily or permanently. A living organism, which a parasite uses as a source of food, permanent or temporary residence, is called a host. The cycle of the parasite in nature occurs mainly along the food chain of organisms. Parasites spread in nature in different ways.

The geographic distribution of parasites is related to the distribution and habitat of their hosts. In most cases, the habitats of the host and the parasite coincide. In this regard, the meeting of the parasite and the host is possible as a result of being in the same natural environment. In other words, the parasite or its larvae and eggs adapt to the conditions in which the host organism lives.

Key words: *parasite, host, environment, interaction, organism.*

РЕЗЮМЕ

Этибар Мамедов

ВЛИЯНИЕ БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПАРАЗИТО-ХОЗЯИННЫХ ОТНОШЕНИЙ

Паразитизм - распространенная форма мутуализма среди живых организмов, при которой один организм использует другой организм в качестве источника пищи либо временно, либо постоянно. Живой организм, который паразит использует в качестве источника пищи, постоянного или временного проживания, называется хозяином. Круговорот паразита в природе происходит в основном по пищевой цепи организмов. Паразиты распространяются в природе по-разному.

Географическое распространение паразитов связано с распространением и средой обитания их хозяев. В большинстве случаев местообитания хозяина и паразита совпадают. В связи с этим возможна встреча паразита и хозяина в результате нахождения в одной природной среде. Другими словами, паразит или его личинки и яйца приспосабливаются к условиям, в которых живет организм хозяина.

Ключевые слова: паразит, хозяин, среда, взаимодействие, организм.

DAŞQIN QƏNBƏROV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

qenberov71@mail.ru

SƏFURƏ BABAYEVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

safuraaliyeva1991@gmail.com

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN GÜLÇİÇƏKLİLƏR FƏSİLƏSİNİN ODUNCAQLI NÖVLƏRİNİN EKOSİSTEMLƏRDƏ QRUPLAŞMASI

Təqdim olunan məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növlərinin müxtəlif ekosistemlərdə yayıldığı haqqında məlumatlar verilir. Ekosistem bir-biri ilə və ətraf-mühitlə sıx qarşılıqlı əlaqədə olan növlərin əmələ gətirdiyi daimi və öz-özünü tənzimləyən bir sistemdir. Ekosistem uzunömürlü, davamlı yaxud qısaömürlü ola bilər.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Rosaceae fəsiləsinin 11 cinsinə aid 110 növünə rast gəlinir ki, bu növlər tərəfimizdən ilk dəfə olaraq 4 ekosistem üzrə qruplaşdırılmışdır. Məlum olmuşdur ki, növlər ən çox dağ ekosistemində qruplaşaraq ümumi növlərin 55%, meşə ekosistemi 28%, çöl 15%, səhra ekosistemi isə 2%-ni təşkil edir. Həmçinin, məqalədə bir ekosistemin nə olduğu, onun tərkib hissələri və bu ekosistemlərdə yayılan əsas növlər haqqında məlumatlar da öz əksini tapmışdır.

***Açar sözlər:** ekosistem, dağ, çöl, meşə, cins, növ*

GİRİŞ

Ekoloji sistem bir-biri ilə qanunauyğun surətdə qarşılıqlı əlaqədə olan, birgə yaşayan müxtəlif orqanizmlərin toplusu və onların yaşayış mühitidir. İlk dəfə ekosistem terminini 1935-ci ildə ingilis botaniki A.Tensli irəli sürmüşdür. Adətən ekosistem mühitin canlı və cansız elementlərinin cəmi hesab edilir və bunların qarşılıqlı təsiri nəticəsində maddələrin biogen dövriyyəsi baş verir. Hər bir ekosistemin xüsusi quruluşu, həcmi və vəzifəsi vardır. Ən nəhəng ekosistem yer kürəsinin biosferidir. Təbiətdə çöl, çəmən, meşə, göl və s. ekosistemləri göstərmək olar.

Su, karbon oksidi, müxtəlif qeyri-üzvi maddələr, oksigen, müxtəlif orqanizmlər ekosistemin əsas komponentləridir. Günəş bütün təbii ekosistemlər üçün enerji mənbəyidir. Bəzi ekosistemlərdə isə işıq çox az və ya tamamilə yoxdur. Bu cür ekosistemlərdə yaşıl bitkilər, demək olar ki, yoxdur. Dənizlərin dibi, qaranlıq meşələr, meşədəki göllər və.s. bu cür ekosistemlərdəndir.

TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODİKASI

2019-cu ildən Naxçıvan MR ərazisində yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növlərinin tədqiq edilməsinə başlanılmışdır. Mövcud ədəbiyyat məlumatlarına və aparılmış tədqiqatlara əsasən, Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növlərinin yayıldığı ekotiplər müəyyənləşdirilmişdir (1, s.45-54; 2, s.332-352; 3).

TƏDQIQATIN MÜZAKİRƏSİ VƏ NƏTİCƏLƏRİ

Dünyada müxtəlif ekosistemlər mövcuddur ki, onların da hər biri ekoloji və geoloji şəraitdən təsirlənən unikal flora və faunaya malikdir. Hal-hazırda təbii, süni, yerüstü, dəniz, şirin su, səhra, dağ və meşə ekosistemləri mövcuddur. Aparığımız tədqiqatlara əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin 11 cinsinə aid 110 oduncaqlı növü təhlil edilərək 4 ekosistem üzrə qruplaşdırılmışdır (Cədvəl 1).

***Cədvəl 1.** Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növlərinin ekosistem üzrə qruplaşdırılması*

Sıra №	Cins	Növ sayı	Umumi sayə götrə, %- lə	Ekosistemi			
				Çöl	Dağ	Meşə	Səhra
	<i>Amelanchier</i> Medik.	1	0,9		+		
	<i>Cotoneaster</i> Medik.	7	6,36		+	+	
	<i>Crataegus</i> L.	18	16,36	+	+	+	+
	<i>Malus</i> Mill.	3	2,72	+	+	+	
	<i>Prunus</i> L.	11	10	+	+	+	
	<i>Pyracantha</i> M.Roem.	1	0,9		+		
	<i>Pyrus</i> L.	17	15,45	+	+	+	
	<i>Rosa</i> L.	30	27,2	+	+	+	
	<i>Rubus</i> L.	3	2,72		+		
	<i>Spiraea</i> L.	2	1,8		+		+
	<i>Sorbus</i> L.	17	15,45	+	+	+	
	CƏM:	110	100				

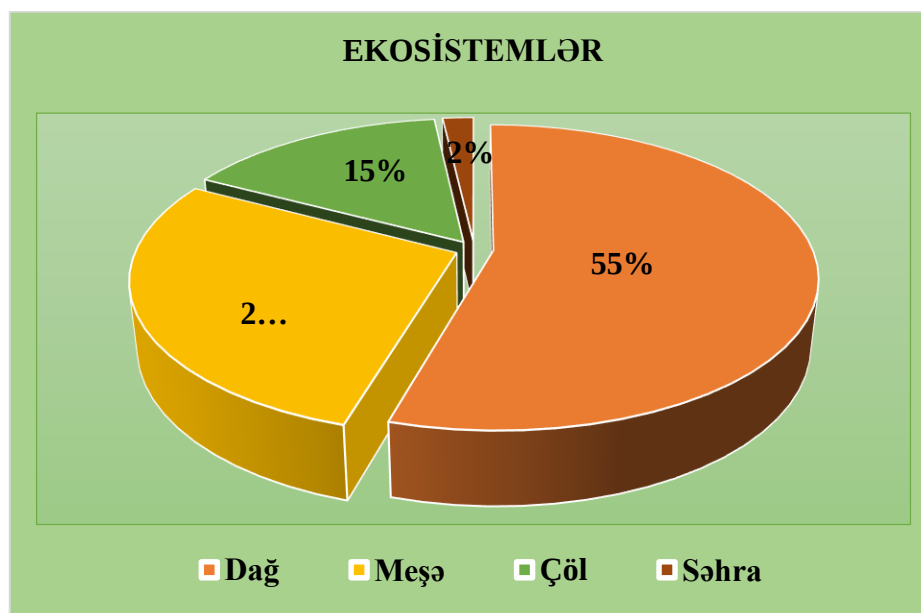
Qeyd edilmiş hər bir ekosistem növündə həm sayı, həm təkamül müvəffəqiyyəti qazanmış, həm də yayıldığı ərazilərdə həyatda qalması və geniş arealı təşkil edən növlər üstünlük təşkil edir. Ədəbiyyat məlumatları və aparılmış şəxsi çöl tədqiqatlarına əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növləri bəzən bir ekosistemdə deyil, bir neçə ekosistemdə yayılmışdır. Hər hansı bir ekosistemdə bəzi növlər üstünlük təşkil edərək dominant növlər adlanır. Qalan digər növlər isə dominant növlər hesabına yaşayır ki, bunlar subdominant adlanır. Həmçinin ekosistemlərdə edifikator növlər də iştirak edir. Edifikatorlar dominant növlər deyil, lakin ekosistemdə qruplaşma əmələ gətirən növlərdir.

Dağ ekosistemi daha yüksək ərazilərə və dik bir relyefə malikdir. Dağlıq ərazilərdə hündürlük artdıqca bioloji müxtəliflik də azalır. Dağların ətəyində çoxlu növlər vardır və onlar ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqə qururlar. Bu ekosistemin az meyilli dağ yamaclarında humusla zəngin torpaqlar üçün *Rosa haemisphaerica*, *R. hraciana*, *R. iberica*, *R. karjagini*, *R. kazarjanii*, *R. marschalliana* və *R. pimpinellifolia* növləri xarakterikdir. *Cotoneaster integerrimus*, *C. melanocarpus*, *C. multiflorus*, *C. suavis*, *C. saxatilis*, *Crataegus*, *Pyrus*, *Rosa cinsinə* daxil olan növlər, *Sorbus graeca*, *S. persica*, *S. luristanica*, *S. roopiana*, *S. takhtajanii*, *S. turcica*, *Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*, *Malus orientalis* bu ekosistemin dominant oduncaqlı növləri kimi çıxış edir.

Meşə ekosisteminə daxil olan bütün komponentlər bir-biri ilə sıx əlaqədə olur. Meşənin müxtəlif tərkib hissələri arasında qarşılıqlı əlaqələr uzun illər ərzində formalaşır. Meşənin özünü tənzimləmə qabiliyyəti bütün təbii prosesləri nizamlayır. Meşə ekosistemi üçün əsas qida mənbəyi yaşıl bitkilərdir. *Pyrus nutans*, *P. syriaca* meşə ekosisteminin qurucuları hesab edilir.

Çöl ekosisteminin komponentləri həm görünüşcə və həm də tərkibcə bir-birindən fərqlənir. Yəni güney və quzey yamacları edafik və ekoloji amillərin, coğrafi xüsusiyyətinin fərqliliyinə görə özlərinə məxsus bitki örtüyünün formalaşmasına şərait yaradan xüsusiyyətlərə malik olduqlarından bu ekosistemdə formalaşan bitkilər də bir-birindən növ tərkiblərinə görə fərqlidirlər. *Prunus fenzliana*, *P. nairica*, *Crataegus orientalis*, *C. meyeri*, *C. caucasica*, *C. pontica* və s. kimi növlər çöl ekosistemində geniş yayılmışdır.

Səhra ekosistemi suyun və yağıntıların az olması ilə xarakterizə edilir. Məhz buna görə də bu əlverişsiz yerlərdə mövcud olan canlılar çox əlverişsiz ətraf mühit şəraitlərində uyğunlaşma və yaşamaq üçün böyük bir qabiliyyətə malikdirlər. *Crataegus pallasii* və *Spiraea crenata* növləri səhra ekosistemində dominant növlərdir.



Diaqram1. Gülçiçəklilər fəsiləsinə daxil olan oduncaqlı növlərin yayıldığı ekosistemlər

Diaqramdan da göründüyü kimi Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növləri təhlil edilmiş ekosistemlər üzrə qruplaşdırılmışdır və məlum olmuşdur ki, növlərin 55%-i dağ, 28%-i meşə, 15%-i çöl, 2%-i isə səhra ekosisteminə yayılmışdır.

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilənlər Gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növlərinin ekosistemdə yayılmasını tam əks etdirmir. Gələcək tədqiqatlarımızda qeyd edilən ekosistemlərdə yayılan canlı orqanizmlərin kompleks şəkildə enerji axımı və digər məsələləri öyrəniləcəkdir.

NƏTİCƏ

Aparılan tədqiqatlar zamanı Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Rosaceae* fəsiləsinin 11 cinsinə aid 110 növünə rast gəlinir ki, bu növlər tərəfimizdən ilk dəfə olaraq 4 ekosistem üzrə qruplaşdırılmışdır. Məlum olmuşdur ki, növlər ən çox dağ ekosisteminə qruplaşaraq ümumi növlərin 55%, meşə ekosistemi 28%, çöl 15%, səhra ekosistemi isə 2%-ni təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Novruzov V.S. Fitosenologiyanın (Geobotanika) əsasları (Dərslik) / V.S.Novruzov. Bakı: Elm, 2010, s. 55-60
2. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bitki örtüyü / Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Fiziki coğrafiya. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2017, s. 332-352.
3. Флоры Кавказа: (в 5 томах) Москва:1952, с. 7-140.

SUMMARY

Dashgin Ganbarov
Safura Babayeva

GROUPING OF WOODY SPECIES OF THE ROSACEAE FAMILY IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC ECOSYSTEM

The presented article provides information about the woody species of the Rosaceae family, spreading in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic, in different ecosystems. An ecosystem is a permanent and self-regulating system formed by species that interact closely with each other and with the environment. An ecosystem can be long-lived, permanent or short-lived.

It was found out from the conducted researches that there are 110 species belonging to 11 genera of the Rosaceae family spreading in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic, and these species were grouped by us for the first time into 4 ecosystems. It was found that the species are mostly formed in the mountain ecosystem and make up 55% of the total species, 28% in the forest ecosystem,

15% in the steppe, and 2% in the desert ecosystem. Also, the article contains information about what an ecosystem is, its components, and the main species spreading in these ecosystems.

Key words: *ecosystem, mountain, desert, forest, genus, species*

РЕЗЮМЕ

Дашгин Ганбаров
Сафура Бабаева

ГРУППИРОВКА ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА ЦВЕТОЧНЫЕ ВО ФЛОРЕ ЭКОСИСТЕМЫ НАХЧЫВСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В представленной статье представлена информация о древесных видах семейства цветочные, распространенных во флоре Нахчыванской Автономной Республики, в различных экосистемах. Экосистема – это постоянная и саморегулирующаяся система, образованная видами, которые тесно взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой. Экосистема может быть долгоживущей, постоянной или недолговечной.

В результате проведенных исследований было установлено, что во флоре Нахчыванской Автономной Республики распространено 110 видов, принадлежащих к 11 родам семейства розоцветных, и эти виды впервые были сгруппированы нами в 4 экосистемы. Установлено, что виды в основном формируются в горной экосистеме и составляют 55 % от общего количества видов, в лесной – 28 %, в степной – 15 %, в пустынной – 2 %. Также в статье содержится информация о том, что такое экосистема, ее составляющие и основные виды, распространяющиеся в этих экосистемах.

Ключевые слова: *экосистема, гора, пустыня, лес, род, вид*

İSMAYIL MƏMMƏDOV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
i_memmedov68@mail.ru

PƏRVİZ FƏTULLAYEV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
p_fatullaev@mail.ru

ELŞAD ƏSGƏROV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Zoologiya İnstitutu
easkerov@wwfcaucasus.org

KÖNÜL ƏHMƏDOVA

WWF

kahmadova@wwfcaupo.org

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA ÖN ASİYA BƏBİRİNİN (*PANTHERA PARDUS TULLIANA*,) VƏ ONUN YEM BAZASININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ

Muxtar respublikanın cənubda İran, qərbdə Türkiyə ilə Araz çayı boyunca, şimalda və şərqdə isə Ermənistanla Zəngəzur və Dərələyəz silsiləsi ilə həmsərhəd olan unikal məkanda yerləşməsi, buranı təkrarolunmaz təbiət laboratoriyasına çevirmişdir. Qədim sivilizasiyaların və mədəniyyətlərin yaranma mərkəzi olan bu diyar, vəhşi təbiətin də xeyli sayda bitki və heyvan növlərinin yaranmasının təkzibedilməz mərkəzlərindən biri sayılır. Hal-hazırda bu diyar məhv olmaq təhlükəsində olan nadir heyvan növlərinin - bəbir (*Panthera Pardus Tulliana*, Manul pişiyi (*Otocolobus manul*), qaya keçisi (*Capra aegagrus*), dağ qoyunu (*Ovis orientalis*) və s. demək olar ki, axıncı sığınacaqlarına çevrilmişdir.

Material və metodika: 2006-cı ildən başlayaraq 2022-ci ilədək Naxçıvan Muxtar Respublikasının (38° 311' - 39°471' şimal eni, 44°461' - 46°101' şərq uzunluğu), demək olar ki, bütün rayonlarında bəbir və onun qida obyektinə bağlı tədqiqat işləri aparılmış və bu işlər davam etdirilir.

Ərazidə olan dağ keçisi (*Capra aegagrus*) və dağ qoyunlarının (*Ovis orientalis*) mövcud vəziyyətini öyrənmək üçün 2006-2007, 2012-2013 və 2018 və 2021-ci illərdə sayqı işləri əsas Ordubad və Babək, Şahbuz və Culfa rayonlarında aparılmışdır (4, s.58-69).

Ərazidə olan bəbirləri və onun qida obyektini öyrənmək məqsədi ilə, ərazi, relyef və hündürlük qurşaqları nəzərə alınmaqla 4 stansiyalar ərazidə və 14 müşahidə məntəqələri 82 yer seçilmişdir. Seçilmiş məntəqələrdə 3 tip (Cudde Back, Panthera və Bushnell) foto-tələlərdən istifadə edilmişdir. Cudde Back və Panthera tipli tələlər yalnız şəkil çəkmək üçün, Bushnell tipli foto-tələlərdən isə həm foto həm də videogörüntü əldə etmək üçün istifadə edilir.

Qafqaz bəbiri Qafqaz Ekoregionunun Mühafizə Planında diqqət mərkəzində olan növ kimi tanınmışdır. Artan mühafizə tədbirlərinə baxmayaraq, bəbir bütün regionda yox olmaq təhlükəsindədir. 2002-ci ildə Cənubi Qafqazda WWF-in (Ümumdünya Təbiəti Mühafizə Fondu)-in icra etdiyi Bəbirin Mühafizəsi Proqramı çərçivəsində aparılan araşdırmaların ilkin nəticəsində bəbirin hələ də dörd ayrı-ayrı təcrid olunmuş yerlərdə yaşadığı məlum olmuşdur.

2011-ci ildən başlayaraq IDEA (Ətraf Mühitin Mühafizəsi Naminə Beynəlxalq Dialoq) və WWF-in dəstəyi ilə Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi və Naxçıvan Muxtar Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin əməkdaşları ilə birgə monitorinqlər aparılır. 2012-ci ildən muxtar respublika ərazisində aparılan monitorinqlərdə ümidverici nəticələr əldə edilmişdir. İlk önəmli fakt, dişi bəbirin fotosunun 2012-ci il sentyabr ayının 6-da Naxçıvanda Zəngəzur Milli Parkının Kilit ərazisində çəkilmiş şəkil olmuşdur (2, s.33-34).

2013-2014-cü illər ərzində Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində aparılan monitorinqlər nəticəsində, foto-tələlər və müntəzəm çöl izləmələri vasitəsilə əsaslı dəlillər toplanılmışdır. Foto-tələlər Zəngəzur Milli Parkında yuxarı və dağlıq qurşaqlarda 950 m yüksəklikdə (Kilit ərazisində), 2250 m yüksəklikdə Parağaçay ərazisində yerləşdirilmiş, bu ərazilərdən çoxlu sayda bəbir şəkili və

videogörüntüləri əldə edilmişdir. Əvvəllər bəzi mütəxəssislər elə hesab edirdilər ki, bəbirlər muxtar respublika ərazisinə qonşu ölkələrdən keçirdilər. 2013-cü ildən 2021-ci ilədək aparılan monitorinqlərin nəticələri isbat etdi ki, bəbirlər muxtar respublika ərazisinə qonşu ölkələrdən gəlmir, tamamilə əksinə bu ərazidə artıb çoxalan bəbirlər Qafqaz Ekoregionunun digər ərazilərinə məhz muxtar respublika ərazisindən yayılırlar. Tədqiqatlar dövründə yetkin bəbirlərin 3 dəfə müxtəlif vaxtlarda cütləşməsi, bala bəbirlərin şəkil və video görüntüləri əldə edilmişdir.

2012-ci ildən 2021-ci ilə qədər Naxçıvanda Zəngəzur Milli Parkının ,demək olar ki, bütün ərazilərində çoxlu sayda bəbir şəkli və videogörüntüləri əldə edilmişdir (5, s.61-72). Hal-hazırda muxtar respublika ərazisində 12 yetkin bəbir və 11 bala bəbirlərin mütəmadi olaraq foto-tələlər vasitəsi ilə şəkil və videoları çəkilir. Fərdlərin biri-birindən fərqləndirilməsi onların xəzləri üzərində olan xalların unikallığına görə müəyyən edilir. Foto-tələlərə düşən bəbir şəkilləri müqayisə edilir, oxşar xallara malik bəbirlər eyni olduğu müəyyən edilir. Bundan əlavə foto-tələlərdə olan zaman və tarix göstəriciləri də fərdlərin identifikasiyasında böyük rol oynayır (1, s.26-31).

Uzun illərdir ki, muxtar respublikada XMOTƏ-lərin genişləndirilməsi və yenilərinin yaradılması, mühafizə rejiminin gücləndirilməsi, infrastrukturun inkişafı, mütəmadi maarifləndirmə işlərinin aparılması bu uğurların alınmasında əsas rol oynamışdır. Bunun nəticəsi olaraq, bəbirlər yaşayan ərazilərdə narahatedici faktorlar azalmış, bəbirlərin əsas qida obyektləri olan vəhşi cütdırnaqlıların populyasiyaları bərpa olunmuş, sayları əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Mütəmadi olaraq payız fəslində aparılan monitorinqlərin nəticələri bunu deməyə əsas verir (3, s. 7-10).

Bu da bəbir kimi nəslə kəsilmək üzrə olan pişikimilərin populyasiyalarının artmasına səbəb olmuşdur. Onu da xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, 2001-ci ildən Naxçıvan Muxtar Respublikasında ovun qadağan olunması təkcə XMOTƏ-lərdə deyil onlardan kənarda da heyvanat aləminin bərpasına səbəb olmuşdur.

NƏTİCƏ

2021-ci ildə tədqiqat işləri Naxçıvan Muxtar Respublikasında cəmi 13 ərazidə bəbirlərin monitorinqi ilə bağlı tədqiqat işləri aparılmışdır. Nəticədə bütün ərazilərdən cəmi 101214 şəkil, 63508 video əldə edilmişdir ki, bunlardan da 315 bəbir şəkli və 219 bəbir videogörüntüsü olmuşdur. Kotam ərazisində bəbirlərin cütləşmə şəkilləri və 3 bala bəbir ana bəbirlə birgə qeydə alınmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əsgərov E.K., Talıbov T.H., Zazanaşvili N.İ., Fətullayev P.Ü., Məmmədov İ.B. Zəngəzur dağ silsiləsi regionunda bəbirin (*Panthera pardus saxicolor*, Pocock, 1927) mühafizəsi üçün vacib olan landşaftlar. AMEA, Zoologiya İnstitutunun əsərləri. Cild 33, №1, 2015, s. 26-31.
2. Avgan B., Talıbov T., İsmayılov A., Fatullayev P., Askerov E. and Breitenmoser U. First hard evidence of leopard in Nakhchivan / Stampfli Publication AG, Bern, Switzerland, Cat News, Autumn 2012, № 57, p. 33-34.
3. Paul Weinberg, Parviz Fatullayev, Ismail Mamedov, Tariel Talibov, Elshad Askerov, Nugzar Zazanashvil / Status of the bezoar (wild) goat *Capra aegagrus* Erxleben and Asiatic mouflon *Ovis orientalis gmelini* Blyth 1841 (Mammalia: Cetartiodactyla) – the main prey species of the leopard *Panthera pardus* – in Nakhchivan Azerbaijan. Caprinae news. Newsletter of the IUCN/SSC Caprinae Specialist Group, In This ISSUE (1/2021), pp 7-10.
4. Вейнберг П. И., Фатуллаев П. У., Мамедов И. Б., Талыбов Т. Г., Аскеров Э. К. Состояние безоарового козла (*capra aegagrus* Erxleben) и азиатского муфлона (*ovis gmelinii* Blyth) в пределах регистрации леопарда (*panthera pardus* L.) в Нахичевани (Азербайджан) / Бюллетень Науки И Практики т. 8. № 2. 2022, с. 58-69.
5. Талыбов Т. Г., Мамедов И. Б., Фатуллаев П. У., Кулиев С. Ш. Результаты дистанционного исследования леопарда (*panthera pardus saxicolor*, pocock, 1927) в Зангезурском Национальном Парке им. акад. Г. А. Алиева Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана / Бюллетень Науки И Практики Т. 6. № 9. 2020, с. 61-72.

SUMMARY

**Ismail Mamedov
Parviz Fatullaev
Elshad Askerov
Konul Ahmadova**

THE CURRENT STATUS OF THE FRONT ASIAN LEOPARD (*PANTHERA PARDUS TULLIANA*, (SCHREBER, 1777) AND ITS PREY BASE IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The results of about 15 years of investigation of leopard and its prey species, populations in Nakhchyvan AR of Azerbaijan is given in the article. Today 82 camera traps are installed in 13 points between the altitudes 850 and 2250 m to study leopard and associated species. Among 101 214 photos and 63 508 videos captured by camera traps only 315 photos and 219 videos belong to leopards. The first leopard was captured by camera trap in Nakhchyvan Autonomy in 2012. 4 reproduction cases have been recorded. As a result, 9 leopard kids were safely grown up within the boundaries of the autonomic republic. 12 adult leopards have been registered during the last 10 years by camera traps. Some of leopards born in Nakhchyvan were registered in neighboring countries (Turkey).

Key words: leopard, prey species, competitors, population

РЕЗЮМЕ

**Мамедов Исмаил
Фатуллаев Парвиз
Аскеров Элшад
Ахмедова Конул**

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕРЕДНЕАЗИАТСКОГО ЛЕОПАРДА (*PANTHERA PARDUS TULLIANA*, (SCHREBER, 1777) И ЕГО КОРМОВАЯ БАЗА В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В статье приведены результаты около 15 лет изучения популяций леопарда и его кормовых видов в Нахчыванской АР Азербайджана. На сегодняшний день в 13 точках на высотах от 850 до 2250 м установлено 82 фотоловушки для изучения леопарда и связанных с ним видов. Из 101 214 фото и 63 508 видео, снятых фотоловушками, только 315 фото и 219 видео принадлежат леопардам. Первый леопард был пойман фотоловушкой в Нахчыванской Автономии в 2012 году. Зафиксировано 4 случая размножения. В результате в пределах автономной республики благополучно выращено 9 детенышей леопарда. За последние 10 лет с помощью фотоловушек зарегистрировано 12 взрослых леопардов. Некоторые леопарды, родившиеся в Нахчыване, были зарегистрированы в соседних странах (Турция).

Ключевые слова: леопард, кормовые виды, конкуренты, популяция

TARİYEL TALİBOV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
t_talibov@mail.ru

ƏNVƏR İBRAHİMOV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
enver_ibrahimov@mail.ru

HƏMİDƏ SEYİDOVA

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
hemide_seyidova@mail.ru

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ MEŞƏ EKOSİSTEMİNDƏ YAYILAN YEMİŞAN (*CRATAEGUS L*) NÖVLƏRİ

*Naxçıvan Muxtar Respublikası meşə örtüyünə görə Azərbaycanın digər rayonlarına nisbətən az meşəli ərazilərdən sayılsa da, növ tərkibi ilə müqayisədə çox zəngindir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosisteminin formalaşmasında mühüm əhəmiyyətə malik olan bitkilərdən biri də Yemişan (*Crataegus L.*) cinsinə daxil olan növlərdir. Aparılan araşdırmalar zamanı müəyyən edilmişdir ki, hazırda Naxçıvan Muxtar Respublika florasında *Crataegus L.* cinsinin yabanı halda 17 növü yayılmışdır. Bu növlərin əksəriyyəti dominant və subdominant bitkilərdən olub meşə ekosisteminin formalaşmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdirlər. Onlardan *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb (NT), *C. pontica* C.Koch (NT) nadir və nəslə kəsilməkdə olduğu nəzərə alınaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmiş və qorunma yolları göstərilmişdir. Yemişan (*Crataegus L.*) növləri dekorativ, barverən bitki obyektı olmaqla yanaşı, həm də dəyərli ehtiyat mənbəyidir. Onların çoxu qədim zamanlardan başlayaraq bu günə qədər insanların qidasında xüsusi yer tutmuşdur.*

Açar sözlər: *Meşə ekosistemi, yemişan, *Crataegus L.*, növ tərkibi, yayılma zonası, nadir növlər. Naxçıvan MR-in "Qırmızı Kitabı"*

Hər bir ölkənin malik olduğu təbii sərvətləri içərisində meşə ekosistemi xüsusi yer tutur. Ümumiyyətlə, meşələr təbiətin insanlara bəxş etdiyi heyvətamiz gözəlliyə malik və ibtidaidən aliyyə qədər saysız-hesabsız canlının yaşayış məskəni olan təbii sərvətdir. Meşələr planetimizin həyat mənbəyidir. Yer üzərində oksigenlə zəngin atmosfer havasının əmələ gəlməsində, su və maddələr dövranında, iqlim şəraitinin tənzimlənməsində meşələrin rolu əvəzsizdir.

Muxtar respublikada təbii meşələr Azərbaycan Respublikası (11 %) ilə müqayisədə azlıq təşkil etməklə (1 %), ərazinin dağlıq hissələrində, xüsusən böyük çayların hövzəsində lokal şəkildə rast gəlinir. Regionda meşəliklər yarımşəhərlərin, bozqırların və bəzən də çəmənliklərin arasında interzonalıq təşkil etməklə, əraziyə məxsus meşə bitki formasiyaları yaradır. Təbii meşələrin lokal formada yayılması ərazinin qədimliyini sübut etməklə göstərir ki, meşələr Qafqazın başqa rayonlarında olduğu kimi yox, oazis formasında talalar şəklində yerləşmişdir. Göründüyü kimi Naxçıvan Muxtar Respublikası meşə örtüyünə görə Azərbaycanın digər rayonlarına nisbətən az meşəli ərazilərdən sayılsa da, növ tərkibi ilə müqayisədə çox zəngindir. Hal-hazırda Naxçıvan MR ərazisində təbii meşələr 4126 ha sahəni əhatə edir. Bu baxımdan kəskin kontinental iqlimə malik olan muxtar respublika ərazisində meşə örtüyünün, eləcə də onun əmələ gətirdiyi ekosistemin strukturunun tədqiqi, qorunması və artırılması əhəmiyyətli məsələlərdən biridir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dendroflorası öyrənilərkən (4, s.67) meşə ekosisteminə yayılan ağac və kollar haqqında da məlumatlar verilmişdir. Aparılan tədqiqat işlərinin nəticələrinə və ədəbiyyat məlumatlarına əsaslanaraq müəyyən edilmişdir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasının dendroflorasının növ tərkibinə 446 takson daxildir ki, bunlardan da 247 növünə meşə ekosistemlərində rast gəlinir (6, s.124-125).

Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosisteminin formalaşmasında mühüm əhəmiyyətə malik olan bitkilərdən biri də Yemişan (*Crataegus L.*) cinsinə daxil olan növlərdir. Onlar zəngin bitki örtüyü içərisində tutduğu sahə və əhəmiyyətinə görə ağac və kol bitkiləri arasında önəmli yerlərdən

birini tuturlar. Aparılan araşdırmalar zamanı müəyyən edilmişdir ki, hazırda Naxçıvan Muxtar Respublika florasında *Crataegus* L. cinsinə 22 növ daxildir ki, bunlardan da 17 növünə - *C. atosanguinea* Pojark., *C. armena* Pojark., *C. caucasica* C.Koch, *C. cinovskisii* Kassymova, *C. rhipidophylla* Gand. (*C. curvisepala* Lindm., *C. kyrtostyla* Pojark.), *C. eriantha* Pojark., *C. meyeri* Pojark., *C. monogyna* Jacq., *C. orientalis* Pall. ex Bieb., *C. pallasii* Griseb., *C. pentagyna* Waldst. & Kit., *C. pojarkoviae* Kossyich, *C. pontica* C.Koch, *C. pseudoheterophylla* Pojark., *C. szovitsii* Pojark., *C. tournefortii* Griseb., *C. zangezura* Pojark. yabanı halda, 5 növünə isə - *C. chlorocarpa* Lenne et C. Koch, *C. ferganensis* Pojark., *C. sanguinea* Pall., *C. songarica* C.Koch, *C. turkestanica* Pojark. mədəni şəraitdə rast gəlinir (4, s.147-157; 7, s.32-42). Bu növlərin əksəriyyəti dominant və subdominant bitkilərdən olub meşə ekosisteminin formalaşmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdirlər. Yemişan (*Crataegus* L.) cinsinə daxil olan növlərə, demək olar ki, muxtar respublikanın Bığçənək, Batabat, Zərnətün, Qaraquş- Xanbulağı, Gəvik- Xəzinəderə- Kola, Ləkətağ, Ərəfsa, Kolanı, Gecazur, Bist, Tillək, Nəsirvaz, Tivi və s. ərazilərdə olan meşəliklərdə rast gəlinir. Yemişan növünün dominant olduğu formasiyalarda isə subdominant növlərdən *Juniperus polycarpus* C.Koch, *Viburnum lantana* L., *Cerasus microcarpa* (C.A.Mey.) Boiss., *Malus orientalis* Uglitzk., *Prunus divaricata* Ledeb., *Acer campestre* L., *Pyrus nutans* Rubtzov, *P. salicifolia* Pall., *Fraxinus excelsior* L., *Rosa boissieri* Crep., *R. pimpinellifolia* L., *Viburnum lantana* L., *Rhamnus cathartica* L. və s. geniş yayılmışdır.

Bu meşəliklərdə şərq palıdının (*Querceta macrantherae* Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen) iştirakı ilə *Crataegus pentagyna*, *C. rhipidophylla*, *C. caucasica*, *C. pseudoheterophylla* növləri daha geniş yayılmışlar. Həmçinin, *Crataegus orientalis*, *C. tournefortii*, *C. zangezura*, *C. meyeri*, *C. eriantha*, *C. pentagyna*, *C. rhipidophylla* növlərinə meşələrin seyrək işıqlı yerlərində də rast gəlinir.

Ümumiyyətlə, *Crataegus* L. cinsinə daxil olan yemişanlar palıd-göyrüş, yemişan-armud, yemişan-armud-ardıc, palıd-alma-armud-yemişan və digər ağac və kol cinsləri ilə birlikdə enliyarpaqlı qarışıq meşələrin ikinci yarusunda subdominant bitkilər kimi yayılmışlar. Burada yemişanların *Crataegus pseudoheterophylla*, *C. atosanguinea*, *C. rhipidophylla*, *C. pentagyna*, *C. caucasica*, *C. zangezura* növlərinə rast gəlinir. Palıd-ağcaqayın formasiyasının tərkibində isə *Crataegus rhipidophylla*, *C. meyeri*, *C. caucasica*, *C. eriantha*, *C. pseudoheterophylla* növləri yayılmışdır. *Crataegus pentagyna*, *C. zangezura*, *C. pseudoheterophylla* növlərinə meşənin kənarlarında quru yamaclarda da rast gəlmək mümkündür. Muxtar respublikanın bəzi ərazilərini əhatə edən seyrək ardıc meşəliklərində kserofil növlərdən *Crataegus orientalis*, *C. meyeri*, *C. armena*, *C. pontica*, *C. rhipidophylla* və *C. tournefortii* üstünlük təşkil edirlər.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində *Crataegus* L. cinsinə daxil olan növlərin müasir vəziyyəti dəqiqləşdirilmiş və məhv olma səbəbləri araşdırılmışdır (6, s.53-58). Onlardan *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb (NT), *C. pontica* C.Koch (NT növlərinin) nadir və nəslə kəsilməkdə olduğu nəzərə alınaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının “Qırmızı Kitab”ına (5, s.358- 362), *C. eriantha* (VU D2), *C. caucasica* (CR A2abc; C1), *C. pontica* (EN A1abc; Bb(i,ii)), *C. tournefortii* (EN A1abc; Bb(i,ii)) növlərinin isə Azərbaycanın nadir ağac və kolları (2, s.235-242) kitabına daxil edilmiş, qorunma yolları göstərilmişdir.

Crataegus caucasica, *C. eriantha*, *C. orientalis*, *C. pontica*, *C. tournefortii* növlərinin arealı get-gedə daralan, təhlükəyə yaxın növ kimi akad. Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı və Arpaçay Dövlət Təbiət Yasaqlığı ərazisində bitdiyi əsas yerlərdə populyasiyalarının mühafizəsi gücləndirilməli və antropogen amillərin məhdudlaşdırıcı təsiri aradan qaldırılmalıdır. Səmərəsiz və intensiv istifadə nəticəsində arealını qısaldan növlərin müxtəlif məqsədlər üçün toplanılması qadağan edilməli və onların müvafiq biotoplarda artırılması işi təşkil edilməlidir.

Meşə ekosisteminin formalaşmasında dominant və subdominant bitkilər kimi müstəsna əhəmiyyətə malik olan yemişan (*Crataegus* L.) növləri dekorativ, barverən bitki obyektı olmaqla yanaşı, həm də dəyərli ehtiyat mənbəyidir. Onların çoxu qədim zamanlardan başlayaraq bu günə qədər insanların qidasında xüsusi yer tutmuşdur. Onlardan yerli əhali tərəfindən həm təzə halda bəzi sərinləşdirici içkilərin, marmelad, cem, kompot və mürəbbələrin hazırlanmasında, həm də xalq təbabətində bəzi xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir (8, s.65-69). Naxçıvan Muxtar Respublika florasında yemişanın yabanı halda 17 növünün yayılmasına baxmayaraq, yerli əhali tərəfindən qida

kimi yalnız iri (*C. atrosanguinea*, *C. meyeri*, *C. pojarkoviae*, *C. pontica*) və orta meyvəli (*C. caucasica*, *C. eriantha*, *C. orientalis*, *C. tournefortii*) növlərdən daha çox istifadə olunur. Onlardan həmçinin, dekorativ görünüşləri nəzərə alınaraq Naxçıvan şəhərinin park və bağlarının yaşıllaşdırılmasında da istifadə etmək olar.

Beləliklə, meşə ekosisteminin dominant və subdominant növlərinin mühafizə edilməsi, ümumilikdə meşə ekosisteminin özünün strukturunun pozulmasının qarşısını almaqla yanaşı, həm də orada mövcud olan bütün komponentlərin qorunmasına şərait yarada bilər. Meşənin və meşədən sonra yaranan ekosistemlərin kompleks tədqiqi mövcud meşə örtüyünün mühafizəsi, meşəsizləşdirilmiş sahələrdə meşənin bərpası və törəmə fitosenozların rekonstruksiyası üzrə tədbirlərin hazırlanmasına imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimov Ə.M. 2021. Naxçıvan Muxtar Respublikasında *Crataegus* L. cinsinin nadir və məhvolma təhlükəsində olan növləri // Azerbaijan Journal of Botany, 2 (1), s. 53-58
2. Məmmədov T.S., İsgəndər E.O., Talıbov T.H. 2016. Azərbaycan nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı: Elm, 380 s.
3. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dendroflorası // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2013, № 4, s. 60-77.
4. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.M., Qasıмова T.A. 2013. Naxçıvan Muxtar Respublika florasında *Crataegus* cinsinin (*Rosaceae*) növlərinin icmalısı // Azərbaycan MEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), c. 68, № 3, s. 144-157.
5. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. 2010. Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı kitab"ı. Naxçıvan: Əcəmi, c. II, s. 358- 363.
6. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbrahimov Ə.M. 2021. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpətoxumlu və örtülütətoxumlu bitkilər). II nəşr. Bakı: Şirvanəşr, 426 s.
7. Ибрагимов А.М. 2017. Род *Crataegus* L. (*Rosaceae*) во флоре Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Ukrainian Journal of Ecology, 7(3), с. 32–42.
8. Талыбов Т.Г., Ибрагимов А.М., Байрамов А.Б., Сейидова Г.С. 2021. Лечебные свойства видов рода Боярышника (*Crataegus* L.) во флоре Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Известия Государственный гуманитарно-технологический университет (ГГТУ). Медицина, Фармация, Научно-практический журнал, № 1, с. 65-69.

SUMMARY

Tariyel Talibov
Ənvər İbrahimov
Həmidə Seyidova

HAWTHORN SPECIES (*CRATAEGUS* L.) DISTRIBUTING IN THE FOREST ECOSYSTEM OF THE NAKHCHIVAN AR

The Nakhchivan Autonomous Republic is considered one of the least forested areas compared to other regions of Azerbaijan due to its forest cover, but in terms of species composition, it is very rich. Hawthorn (*Crataegus* L.) species are one of the important plants in the formation of the forest ecosystem of the Nakhchivan Autonomous Republic. In the course of the studies, it was established that at present, 17 species of the genus *Crataegus* L. Most of these species are dominant and subdominant plants and are of particular importance in the formation of the forest ecosystem. Among them is *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb (NT) and *C. pontica* C.Koch (NT) are included in the "Red Book" of the Nakhchivan Autonomous Republic, considering them rare and endangered, and the ways of their protection are indicated.

Species of hawthorn (*Crataegus* L.) are not only decorative, fruit-bearing plant objects, but also a valuable resource. Many of them have occupied a special place in people's food since ancient times.

Key words: forest ecosystem, hawthorn, *Crataegus* L., species composition, distribution area, rare species, "Red Book" of the Nakhchivan AR

РЕЗЮМЕ

Тариель Талыбов
Анвар Ибрагимов
Хамида Сеидова

ВИДЫ БОЯРЫШНИКА (*CRATAEGUS* L.), РАСПРОСТРАНЯЮЩИЕСЯ В ЛЕСНОЙ ЭКОСИСТЕМЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АР

Нахчыванская Автономная Республика считается одной из наименее лесистых территорий по сравнению с другими регионами Азербайджана из-за своего лесного покрова, но с точки зрения видового состава она очень богата. Виды боярышника (*Crataegus* L.) являются одними из важных растений в формировании лесной экосистемы Нахчыванской Автономной Республики. В ходе проведенных исследований установлено, что в настоящее время во флоре Нахчыванской Автономной Республики в дикой природе распространяются 17 видов рода *Crataegus* L. Большинство этих видов являются доминирующими и субдоминантными растениями и имеют особое значение в формировании лесной экосистемы. Среди них *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb (NT) и *C. pontica* C.Koch (NT) включены в «Красную книгу» Нахчыванской АР, считая их редкими и находящимися под угрозой исчезновения, и указаны пути их охраны. Виды боярышника (*Crataegus* L.) являются не только декоративными, плодоносящими растительными объектами, но и ценным ресурсом. Многие из них с древних времен занимали особое место в пище людей.

Ключевые слова: Лесная экосистема, боярышник, *Crataegus* L., видовой состав, ареал распространения, редкие виды, «Красная книга» Нахчыванской АР.

HİLAL QASIMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

hilal_1964@mail.ru

MÜRSƏL SEYİDOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

NAİLƏ ƏLİYEVƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDƏ DAĞ EKOSİSTEMİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Ekosistemin öyrənilməsi təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə etmək, təbiəti qorumaq nöqteyi-nəzərindən müasir dövrün ən aktual problemlərindəndir. Muxtar respublika ərazisində bu sahənin az olması uzunmüddətli antropogen təsirlərin nəticəsidir. Respublikamızın yüksək dağ qurşaqlarında yerləşən subalp, alp və nival qurşaqlarındakı yüksək dağ landşaftları yüksək dinamikliyi, qeyri-sabit strukturu və zəif dayanıqlılığı ilə fərqlənir. Antropogen təsirlər artdıqca dağ-çəmən komplekslərinin morfoloji strukturu da mürəkkəbləşir. Yamacların meyilliliyi artdıqca bu landşaftlarının dayanıqlılığı və kənar təsirlərə dözümlüliyi azalır. Hamar və az meyilli yamacların çəmən kompleksləri sabit strukturu və yüksək dayanıqlılığı ilə seçilir.

Açar sözlər: *Dağ ekosistemi, fitosenoz, dağ-çəmən, antropogen təsirlər, ekoloji gərginlik, monitoring, meşə örtüyü*

Ekosistemin öyrənilməsi təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə etmək, təbiəti qorumaq nöqteyi-nəzərindən müasir dövrün ən aktual problemlərindəndir. Mürəkkəblik dərəcəsi asılı olmayaraq hər bir ekosistem müəyyən növ tərkibi, ona daxil olan növlərin sayı, biokütləsi, qida əlaqəsi, produsentliyin və redusentliyin dərəcəsi ilə xarakterizə olunur.

Dağ bölgələri minilliklər boyu fəal şəkildə istifadə edilərək şəkli dəyişdirilmiş ərazilərdir. Müasir mərhələdə dağ ekoloji sistemlərinin böyük hissəsi zəngin biomüxtəlifliyə malik nisbətən zəif antropogen modifikasiyaya uğramış sahələrdir. Bu baxımdan qismən də olsa, öz ilkin görkəmini, zəngin təbii flora və faunasını qoruyub saxlamışdır. Xüsusilə dağ meşələri olduqca mühüm mühitəmələgətirmə əhəmiyyətinə malikdir. Muxtar respublika ərazisində bu sahənin az olması uzunmüddətli antropogen təsirlərin nəticəsidir. Meşə örtüyünün azalması, dağlıq ərazilərdə çay ətrafı sahələrdə meşələrin qırılması, proqnozlaşdırılmayan sellərin və daşqınların, sürüşmələrlə nəticələnən hadisələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur və hal-hazırda da özünü göstərməkdədir. Respublikanın dağ regionlarının təbii bitki örtüyü öz yüksək məhsuldarlıq xüsusiyyətinə görə böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Qədim dövrdən bu günə kimi dağ ekosistemlərinin zənginliyi insanlar üçün qida mənbəyi, təbii yem sahəsi, tikinti materialı, yanacaq və s. bu kimi təbii xidmət ehtiyatları ilə həmişə zəngin olmuşdur. Meşəsiz dağ-çəmən, dağ-tundra əraziləri qoyun, qaramal sürüləri üçün qış-yay və yaz-payız otlaqları kimi daim istifadə edilmiş ərazilərdir. Dağlıq ərazilərin bitki kompleksləri qida bitkilərinin çoxluğuna görə öz əhəmiyyətini həmişə saxlayır (1).

Eksperimental hissə: Müasir dövrdə Yer üzərində və ayrı-ayrı ərazilərin bitki örtüyünə antropogen təsir üç əsas formada özünü göstərir:

1. Bitki örtüyünün tamamilə məhv edilməsi;
2. Təbii bitki örtüyü yerində mədəni fitosenozların yaradılması;
3. Bitki örtüyünün sinantroplaşması.

Hazırda Yer kürəsində bir dəqiqə ərzində 20 hektara yaxın meşə sahəsi kəsilir və təbii bitki örtüyü yerində mədəni fitosenozların yaradılması prosesi həyata keçirilir. Təbii bitki örtüyü yerində kənd təsərrüfatı bitkiləri əkilib, bağlar salınır, torpaq və tarlaqoruyucu əkin zolaqları yaradılır. Beləliklə, tədricən bitki örtüyünün sinantroplaşması həyata keçirilir. Bitki örtüyünün sinantroplaşması, antropogen amillərin təsiri altında təbii bitki örtüyünün tərkibinin və strukturunun tədricən dəyişməsi prosesidir. Sinantroplaşma prosesi zamanı əsasən aşağıdakılar həyata keçirilir:

1. Yerli fitosenozlar törəyir;

2. Endemik bitkilər kosmopolitlərlə əvəz olunur.

Hər iki hal bitki dünyasının yoxsullaşmasına və monotonluğuna gətirib çıxarır. Nəticədə floranın yoxsullaşması özünü iki aspektdə göstərir:

1. Növ müxtəlifliyinin azalması;

2. Genetik müxtəlifliyin ixtisar olunması.

Növ müxtəlifliyinin azalması növlərin yox olmasına səbəb olur. Bu zaman ilk növbədə adətən endemik növlər daha tez aradan qalxır. İkinci hal növün lokalizasiyasının yoxa çıxması ilə bağlıdır. Bir növün yaşayış şəraiti nə qədər müxtəlifdirsə, genofondu bir o qədər zəngin olur (2).

Lakin son zamanlar respublika ərazisinin yüksək dağ ekosistemlərində aparılan monitorinqlərdən aydın olur ki, hal-hazırda müxtəlif fitosenozlarda növ bolluğunun azalması müşahidə olunur. Məsələn son 10 il müddətində təkcə yüksək dağ ekosistemlərinin ayrı-ayrı fitosenozlarında növ sayı 50-60% azalmışdır, xüsusilə nadir və nəsli kəsilmək təhlükəsində olan növlər daha çox zərər görməkdədir (əslində bütün ekosistemlərdə bu proses davam edir). Müşahidələr və tədqiqatlar göstərir ki, bu azalma ilk növbədə ərazilərin mütəmadi otarılması və otların biçilməsi ilə əlaqədardır. Xüsusilə otlaq sahələrinin artıq yüklənməsi bu prosesi sürətləndirir.

Hazırkı dövrdə canlı təbiətə antropogen təsir təbii şəraitin dolayısı və birbaşa dəyişdirilməsinin cəmi kimi çıxış edir. Flora və faunaya birbaşa antropogen təsirin bir forması ekosistemlərin məhv edilməsidir. Meşələrin və kolluqların qırılması da bu təsirlərdən biridir. Müşahidələr göstərir ki, yüksək dağlıq ərazilərdə yüksək otluq formasıyalarının dağılması nəticəsində yarusluğun pozulması tədricən bu formasıyaların məhv olmasına səbəb olur. Belə ki, bu ərazidəki kolların qırılması və ya hər hansı səbəbdən məhv edilməsi tədricən bitki sıxlığının azalması ilə nəticələnir.

Bitki örtüyünə ciddi təsir edən amillərdən biri ərazilərin kütləvi tapdalanmasıdır. Bu zaman antropogen fəaliyyətin zərərli xüsusiyyəti tapdalanmış ərazilərdə torpağın bərkiməsi və mühitin çirklənməsində özünü göstərir. Sıxlaşan torpaq bərkiyir, bitkinin kök sistemi əzilir və tədricən bitkilərin quruması baş verir. Birbaşa təsir özünü insan üçün faydalı qida və maddi əhəmiyyətə malik bir çox növlərin kütləvi toplanmasında da özünü göstərir. Bu fəaliyyət nəticəsində bir çox növlər məhv olmuş və məhv olma təhlükəsi ilə qarşı-qarşıyadır. Çox zaman qidalı və dərman əhəmiyyətli bitkilər lokal qruplar halında rast gəlinir (5, s.17-23).

Bunların kütləvi surətdə toplanması isə qruplaşmanın məhvinə və həmin ərazidə tədricən ekoloji gərginliyin artmasına səbəb olur. Təbii ki, hər hansı bir ərazidə istər faydalı qida və maddi əhəmiyyətə malik bitkilərin məhv edilməsi və ya kütləvi tapdalanma müəyyən növlərin ayrı-ayrılıqda deyil, ümumi şəkildə bitki qruplaşmalarının məhvinə səbəb olur ki, bu da həmin ərazilərdə tədricən ekoloji gərginlik mərkəzlərinin yaranması ilə nəticələnir.

Nisbətən az sayda bitki növlərinin yox olması bir o qədər də əhəmiyyətli görünməyə bilər. Lakin başlıca dəyər onların təsərrüfat əhəmiyyəti daşması deyil, hal-hazırda növlərin yaşamasından ibarətdir. Hər bir növü həmin biosenozda müəyyən yer tutur və heç nə onu əvəz edə bilməz. Bu və ya digər növünün yox olması biosenozların davamlılığının azalmasına aparır. Daha vacibi odur ki, hər növ yalnız ona xas olan nadir xüsusiyyətlərə malikdir. Təkamül gedəndə bu xüsusiyyətləri müəyyənləşdirən genlərə malik növlərin bu gün insan tərəfindən yox edilməsi gələcəkdə praktiki məqsədlər üçün insanları onlardan yararlanma bilmə imkanlarından məhrum edir.

Respublikamızın yüksək dağ qurşaqlarında yerləşən subalp, alp və nival qurşaqlarındakı yüksək dağ landşaftları yüksək dinamikliyi, qeyri-sabit strukturu və zəif dayanıqlılığı ilə fərqlənir. Antropogen təsirlər artdıqca dağ-çəmən komplekslərinin morfoloji strukturu da mürəkkəbləşir. Yamacların meyilliliyi artdıqca bu landşaftlarının dayanıqlılığı və kənar təsirlərə dözümlülüyü azalır. Hamar və az meyilli yamacların çəmən kompleksləri sabit strukturu və yüksək dayanıqlılığı ilə seçilir. Lakin bu komplekslərin 90%-dən artıq hissəsi antropogen təsirlərə daha çox məruz qalmış, heyvandarlığın və maldarlığın təsiri nəticəsində bu bitki kompleksləri demək olar ki, heç yerdə təbii sərhədində qalmamışdır. Regionun çox yerində subalp tipli çəmənlər tamamilə sıradan çıxmış, mütəmadi otarılma və tapdalanma nəticəsində bəzi sahələrdə qırıntı-ufantı, qayalı-daşlı çılpalaşmış komplekslərlə əvəz olunmuşdur.

Təbii dağ-çəmən landşaftlarının müasir dinamikasının struktur-funksional xüsusiyyətini müəyyən edən əsas amil onların həddən artıq antropogen yüklənməsidir. Dağ-çəmən landşaftlarının antropogen təsirlərə məruz qalması ilk növbədə bu landşaftların degradasiyasında özünü büruzə verir. Dağ çəmənlerinde antropogen təsirlərin intensivləşməsi təbii geokomplekslərdə dinamik proseslərin fəallığını artırır. İlk növbədə səthin təbii və süni parçalanması çoxalır, torpağın üst qatlarından humus yuyulur, sürüşmə və digər proseslər güclənir, landşaftın dayanıqlılığı, özünü bərpa xüsusiyyətləri və s. tədricən zəifləyir. Çoxillik antropogen təsirlər nəticəsində dağ-çəmən landşaftlarının təbii libası əsaslı şəkildə dəyişilmiş, çoxsaylı təbii-antropogen modifikasiyalarla mürəkkəbləşmişdir. Regionun dağ-çəmən landşaftları respublikamızın heyvandarlıq təsərrüfatının mühüm yem bazasıdır. Son onillikdə örüş və biçənək kimi istifadə edilən yay otlaqlarında antropogen yüklənmənin payı xeyli artmışdır.

NƏTİCƏ

Alp çəmənlərinin 80%-dən artıq bitki örtüyü çoxillik ot bitkilərindən ibarətdir. İyun-iyul aylarında otarmanın intensiv dövründə bu ərazilər daha çox antropogen təsirlərə məruz qalır. Müxtəlif ərazilərdə antropogen amillərin təsirindən, xüsusilə də əkinçiliyin, heyvandarlığın və maldarlığın sürətli inkişafı bitki örtüyünün degradasiyasına səbəb olur.

ƏDƏBİYYAT

1. Vəliyev M., Bəşirova H., Misirova G. Azərbaycan ekologiyası -10 ildə: Biblioqrafiya M.F.Axundov ad. Azərbaycan Milli Kitabxanası: 2009, 159 s.
2. Korobkin V.İ., Peredelski L.V. Ekologiya. Dərslik (rus dilindən tərcümə). Bakı: İqtisad Universiteti, 2013, 434 səh.
3. Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y. "Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi" Bakı: Elm, 2005, 880 s.
4. Федоров В.Д. , Изменения в природных биологических системах / под ред. В.Н. Максимова. М.: Спорт и Культура, 2004, 368 с
5. Brunner, R.D. ve Clark, T.W., , A Practice-Based Approach to Ecosystem Management. Conservation Biology, Volume:11, Number:1, 1997, pp.48-58.
6. Czech, B., Ecosystem Management is no Paradigm Shift. Let's Try Conservation. Journal of Forestry, Number:12, 1995, pp,17-23.

SUMMARY

Hilal Gasimov
Mursel Seyidov
Naila Aliyeva

CHARACTERISTICS OF THE MOUNTAIN ECOSYSTEM ON THE TERRITORY OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The study of the ecosystem is one of the most pressing problems of our time in terms of the efficient use of natural resources and nature conservation. The absence of this area on the territory of the autonomous republic is the result of many years of anthropogenic impact.

Alpine landscapes of the subalpine, alpine and nival belts, located in the high mountain belts of our republic, are characterized by high dynamics, unstable structure and weak stability. As anthropogenic impacts intensify, the morphological structure of mountain-meadow complexes also becomes more complex. As the inclination of the slopes increases, the stability of these landscapes and tolerance to external influences decrease. Grass complexes of gently sloping and slightly inclined slopes are characterized by a stable structure and high stability.

Key words: Mountain ecosystem, phytocenosis, mountain-meadow, anthropogenic impacts, environmental stress, monitoring, forest cover.

РЕЗЮМЕ

Гилал Гасымов
Мурсел Сеидов
Наила Алиева

**ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ НА ТЕРРИТОРИИ
НАХЧЫВАНСКОЙ АР**

Изучение экосистемы является одной из актуальнейших проблем современности с точки зрения эффективного использования природных ресурсов и охраны природы. Отсутствие этой площади на территории автономной республики является результатом многолетнего антропогенного воздействия.

Высокогорные ландшафты субальпийского, альпийского и нивального поясов, расположенные в высокогорных поясах нашей республики, отличаются высокой динамикой, неустойчивой структурой и слабой устойчивостью. По мере усиления антропогенных воздействий усложняется и морфологическая структура горно-луговых комплексов. По мере увеличения наклона склонов снижается устойчивость этих ландшафтов и толерантность к внешним воздействиям. Травяные комплексы пологих и слабонаклонных склонов отличаются устойчивой структурой и высокой устойчивостью.

Ключевые слова: Горная экосистема, фитоценоз, горно-луговые, антропогенные воздействия, экологический стресс, мониторинг, лесной покров.

AKİF MƏRDANLI

Naxçıvan Dövlət Universiteti

akifmerdanli@mail.ru

TOFIQ ƏLİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

tofiqeliyev@mail.ru

SƏMA CAMALBƏYLİ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

semacamalbeyli19@gmail.com

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ DAĞƏTƏYİ ZONASINDA TORPAQLARIN EROZİYAYA UĞRAMA DƏRƏCƏSİ VƏ ONA QARŞI AQROKİMYƏVİ MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Son illərdə aparılan geniş elmi-tədqiqat işləri nəticəsində ayrı-ayrı mikroelementlərin torpaq münbitliyinin yüksəldilməsindəki həlledici rolu, onların ev heyvanları və insan orqanizminin inkişafı üçün normal şərait yaradır. Mikroelementlərin tətbiqi nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artması ilə yanaşı məhsulun keyfiyyəti də xeyli yüksəlir. Belə ki, buğda dəyirində zülalın miqdarı 1-2%-ə qədər artmaqla, onun fraksiyaları yaxınlaşır, yaş kleykovinanın miqdarı və dənin şüşəvariliyi xeyli artır.

Təcrübə variantlarında mineral gübrələrin buğdanın küləş məhsuluna təsiri də öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən məhsul 1,4-12,2 sentner artmışdır. Ən yaxşı variant hektara N-90 kq, P-90 kq, K-60 kq verilən variant hesab edilir. Bu variantda küləş məhsulu 12,2 sentner artmışdır.

Açar sözlər: Dağətəyi, eroziya, fosfor, azot, kalium, mikroelement, aqrokimyəvi proseslər.

Müasir dünyada çox fəlakətli hadisələrdən biri torpaq eroziyası və landşaftlarının dağılıb sıradan çıxmasıdır. Çox mürəkkəb-dinamik proses olan eroziya respublikanın dağ və dağətəyi zonalarında geniş yayılaraq torpaqların üst münbit və bioloji fəal qatını dağıdır, ekosistemləri məhv edir, ərazinin görünüşünü kəskin dəyişir, landşaftların deformasiyasına səbəb olur.

Bütün dağ zonalarında olduğu kimi, muxtar respublikanın relyefi uzun illər boyu daxili (endogen) və xarici (ekzogen) proseslərin, tektonik hərəkətlərin birgə təsiri nəticəsində əmələ gəlmişdir. Ekzogen qüvvələrdən biri olan eroziya prosesi landşaftların relyefinin əmələ gəlməsində və dəyişməsində böyük rol oynayır. Relyefin dəyişməsindən asılı olmayaraq, torpağın təbii qoruyucu vasitəsi olan ot bitkiləri və meşələr altında torpağın yuyulması ümumiyyətlə baş vermir və ya çox zəif gedir. Mikroelementlər problemi xalq təsərrüfatında, xüsusilə də kənd təsərrüfatında böyük əhəmiyyəti olan və insanların sağlamlığının yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar bir sıra məsələləri əhatə edir (4).

Son 50 il ərzində keçmiş Sovet İttifaqında və eləcə də xarici ölkələrdə torpaqşünaslar, aqrokimyalar və fizioloqlar tərəfindən mikroelementlərin torpağın münbitliyinin yüksəldilməsində, bitkilərin qidalanmasında və orqanizmin inkişafındakı rolunun öyrənilməsinə həsr olunmuş böyük elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Hazırda müəyyən edilmişdir ki, mis, manqan, sink, kobalt, litium, nikel, molibden və başqa mikroelementlər insan və heyvan orqanizmində gedən bütün biokimyəvi və fizioloji proseslərdə iştirak edir. Canlı orqanizmlərdə yalnız adi mikroelementlər deyil, həm də miqdarı 1,1-2%-dən artıq olmayan spesifik mikroelementlərin olması da səciyyəvidir.

Son illərdə aparılan geniş elmi-tədqiqat işləri nəticəsində ayrı-ayrı mikroelementlərin torpaq münbitliyinin yüksəldilməsindəki həlledici rolu, onların ev heyvanları və insan orqanizminin inkişafı üçün normal şərait yaradan, kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinə və kəmiyyətinə olan müsbət təsiri aşkar edilmişdir. Mis, sink, bor, yod, molibden, manqan və kobaltın torpaqda gedən biokimyəvi və aqrokimyəvi proseslərin əhəmiyyəti artıq dəqiq müəyyən edilmişdir (1).

Adi azot, fosfor və kalium ilə yanaşı kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq və alınan məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün mikroelementlərin də çox böyük əhəmiyyəti

vardır. Mikroelementlərin kəmiyyətə miqdarı çox kiçik rəqəmlərlə - faizin mində və milyonda biri ilə ölçülür.

Eksperimental hissa

Heyvan və bitki orqanizmində həyati funksiyaları olan biokimyəvi proseslərin normal inkişafı üçün mikroelementlərin kifayət qədər olması əsas şərtidir. Mikroelementlər torpaqlarda, torpaq əmələgətirən süxurlarda, suda, bitkidə, heyvan orqanizmində və başqa üzvi səciyyəli qalıqlarda mövcuddur. Respublikada mikroelementlərin öyrənilməsinə 50 il bundan əvvəl başlanmışdır.

Hələ XIX əsrin ortalarına qədər belə hesab edirdilər ki, bitkinin qidalanması üçün ancaq 10 elementin - karbonun, oksigenin, hidrogenin, azotun, fosforun, maqneziumun, kaliumun, kalsiumun, kükürdün və dəmirin olması kifayətdir, çünki həmin elementlər heyvan və bitki orqanizminin 98-99%-ni təşkil edir.

XIX əsrin axırlarından başlayaraq aparılan külli miqdarda təcrübə və tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, orqanizmdə olan mikroelementlər təsadüfi qarışıq deyil, bəlkə canlı orqanizmdə gedən bütün fizioloji və biokimyəvi proseslərin normal şəraitdə getməsi üçün vacib amillərdən biridir. Torpaqda, bitkidə və heyvan orqanizmində çox az miqdarda olan kimyəvi elementlər, yəni ultra mikroelementlər də mövcuddur. Həmin elementlərin miqdarı faizin milyonda biri kimi ölçülərlə ölçülür. Belə elementlərə qızılı, cıvanı, uranı, radiumu və s. aid etmək olar (3).

Arxada qoyduğumuz XX əsrin ikinci yarısında keçmiş Sovet İttifaqında və dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində artıq müəyyən etmişlər ki, bitki orqanizmi təbiətdə qidalanma prosesində torpaqdan, heyvanlar isə bitki kütləsindən və sülardan, mis, manqan, molibden, yod, nikel, alüminium, mərgümüş, bor, flor, radium, uran və s. elementləri mənimsəyir.

Məlum olduğu kimi, bitkilərin normal inkişafı o vaxt təmin olunur ki, kritik dövrdə torpaq məhlulu onları bu və ya digər elementlərlə təmin edə bilsin. Çoxlu təcrübələrin nəticələri göstərmişdir ki, makroelementlərin müsbət təsiri nəticəsində bitkilərdə susaxlama qabiliyyəti xeyli artır və onların quraqlığa davamlılığı yüksəlir. Oksidləşmə və reduksiya prosesində də mikroelementlər olduqca mühüm rol oynayır. Bu elementlərin başqa fizioloji təsiri həmin elementlərin oksidləşmə və reduksiya təsiri ilə də müəyyən dərəcədə əlaqədardır. Oksidləşmə və reduksiya prosesləri orqanizmin həyatında çox mühüm rol oynayır (2).

Bitki orqanizmi üçün həyati əhəmiyyətə malik olan fotosintez və tənəffüs kimi proseslərin əsasını oksidləşmə və reduksiya prosesləri təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bitki və heyvan orqanizmində bir çox üzvi maddələrin sintezi və çevrilməsi bir tərəfdən tənəffüs prosesi, digər tərəfdən isə çoxtərəfli maddələr mübadiləsinə əlaqələndirən, bir-biri ilə bağlayan oksidləşmə - reduksiya prosesləridir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq və sabit məhsul almaq, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün mikroelementlərin düzgün tətbiq edilməsinə riayət edilməlidir. Bununla yanaşı, torpaqların kimyəvi tərkibi, iqlim şəraiti və ayrı-ayrı bitkilərin bu və ya digər elementə tələbatını nəzərə almaq zəruridir. Mikroelementlərin torpağa, xüsusilə münbitliyi xeyli pisləşmiş eroziyaya uğramış torpaqlara verilməsi nəticəsində, birinci növbədə orada bioloji fəallıq canlanır. Aparılan çoxillik tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, mikroelementlər mikroorqanizmlərin bütün qruplarının fəallığını xeyli artırır, atmosfer azotunu mənimsəyən bakteriyaların fəallığını xeyli yüksəldir, torpaqda gedən biokimyəvi prosesləri canlandırır, üzvi maddələrin parçalanmasını sürətləndirir və torpaqdan ixrac olunan CO₂-nin miqdarını artırır. Mikroelementlər torpaqda fermentativ fəallığı da xeyli canlandırır, humusəmələgəlmə prosesini yaxşılaşdırır. Beləliklə, torpağa mikroelementlərin verilməsi nəticəsində onun münbitliyi yaxşılaşır, xüsusilə eroziyaya uğramış torpaqlarda mikroelementlərin torpaq münbitliyinin ayrı-ayrı parametrlərinə müsbət təsiri özünü daha ciddi göstərir.

Muxtar respublika ərazisində yayılan yuyulmamış bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqlarda aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərdi ki, həmin torpaqların üst qatında humusun miqdarı 3,0-3,4 %, azot 0,12-0,20 %, mənimsənilən fosfor 14-22 mq/kq, mübadilə olunan kalium 400-550 mq/kq, payızlıq buğdanın məhsuldarlığı 14 sentner olduğu halda, bu torpaqların orta dərəcədə yuyulmuş növündə humus 1,5-2,10 %, ümumi azot 0,08-0,12 %, mənimsənilən fosfor 8-16 mq/kq, mübadilə

Təcrübənin variantları	I -il			II -il			III-il			3 ildən orta Məhsul s/ha	Artım	
	Məhsul S/ha	Artım		Məhsul S/ha	Artım		Məhsul S/ha	Artım			S/ha	%
		S/ha	%		S/h a	S/ha		S/h a	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nəzarətsiz (Gübrəsi z)	46,6	-	-	46,0	-	-	46,0	-		46,20	-	-
N ₆₀	48,3	1,70	3,6	50,0	4,0	8,6	46,6	0,6	1,3	48,30	2,1	4,5
P ₆₀	49,0	2,4	5,1	48,5	2,5	5,4	54,0	8,0	17,3	50,50	4,3	9,3
N ₃₀ P ₆₀	56,5	9,9	21,20	46,7	0,7	1,5	48,0	2,0	4,3	50,40	4,2	9,0
N ₆₀ P ₆₀	52,3	5,7	12,20	46,3	0,3	3,6	50,0	4,0	8,63	49,53	3,3	7,1
N ₉₀ P ₆₀	54,3	7,7	16,5	52,0	6,0	13,0	52,0	6,0	13,0	52,76	6,5	14,0
N ₆₀ P ₉₀	52,3	5,7	12,2	55,0	9,0	19,5	52,2	6,5	14,1	53,26	7,0	15,1
N ₉₀ P ₉₀	50,0	3,4	7,2	53,0	7,0	15,2	54,2	8,2	17,8	52,40	6,2	13,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	54,3	7,7	16,5	54,0	8,0	17,3	56,6	10,6	23,0	54,96	8,7	18,8
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	57,3	10,7	22,9	59,0	13,0	28,2	60,2	14,2	30,8	58,83	12,6	27,3
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	59,1	12,5	26,8	56,2	10,2	22,1	58,0	12,0	26,0	55,70	9,5	20,5
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	52,3	5,7	12,2	52,6	6,2	13,4	48,2	2,2	4,4	51,03	4,8	10,3

Cədvəl 1.

olunan kalium isə 250-350 mq/kq, buğdanın məhsuldarlığı 5,3 sen/ha, şiddətli yuyulmuş növlərində humus 0,8-1,2%, ümumi azot 0,04-0,06 %, mütəhərrik fosfor (P₂O₅) 4-6 mq/ kq, mübadilə olunan kalium (K₂O) 18-22 mq/kq və buğdanın məhsuldarlığı 4,8 sentner olmuşdur. Yamaclarda eroziya torpağın münbitliyinin pisləşməsi nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı azalır və bir çox hallarda şiddətli yuyulmuş torpaqlarda səpilən toxumu belə yığmaq mümkün olur. 1 sayılı cədvəldə təcrübə sahəsindən toplanan məhsulun miqdarı göstərilir. Göründüyü kimi, nəzarətsiz (gübrəsiz) variantla müqayisədə gübrə verilən variantlarda dən məhsulu hektarda 0,6-6,1 sentner artmışdır. Ən yaxşı variant hektara N-90 kq, P-90kq, K-60 kq verdikdə əldə edilmişdir.

NƏTİCƏ

Təcrübə variantlarında mineral gübrələrin buğdanın küləş məhsuluna təsiri də öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, nəzarətsiz (gübrəsiz) variantına nisbətən məhsul 1,4-12,2 sentner artmışdır. Ən yaxşı variant hektara N-90 kq, P-90 kq, K-60 kq verilən variant hesab edilir. Bu variantda küləş məhsulu 12,2 sentner artmışdır. Mikroelementlərin tətbiqi nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı artması ilə yanaşı məhsulun keyfiyyəti də xeyli yüksəlir. Belə ki, buğda dənində zülalın miqdarı 1-2%-ə qədər artmaqla, onun fraksiyaları yaxınlaşır, yaş kleykovinanın miqdarı və dənin şüşəvariliyi xeyli artır.

Yekunda belə nəticəyə gəlmək olar ki, bütün torpaq tiplərində münbitliyi artırmaq və bitkilərin məhsuldarlığını artırmaq üçün mikroelementlərin verilməsi lazımdır. Bununla yanaşı, həm də dənli bitkilərdə dənin keyfiyyəti yaxşılaşır.

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanova R.G, Mustafayev X.M, Tyurina-Zeynalaşvili (1976), Dağ meşə qonur torpaqlarının eroziya nəticəsində kimyəvi su- fiziki xassələrinin dəyişməsi, Vestn, Kənd təsərrüfatı elmləri, 1976 №3, s 78-81.
2. Asmaeva A.P. Gübrələrin uzunmüddətli istidafəsi şəraitində payızlıq buğda taxıl zülallarının fraksiya tərkibli. Aqrokimya, 1970, №5, s. 20-22.
3. Əsədov H.A. Eroziya əleyhinə zona tədbirlərinin işlənilib hazırlanması üçün Şərur rayonu, Naxçıvan MSSR-də torpaq eroziya. Bakı: 1972, s. 30-90.
4. Шакури Б.К., Марданль А.Г. Природные ресурсы Нахичеванской автономной республики и их охраны. Бакы.

SUMMARY

Akif Mardanli
Tofiq Aliyev
Sema Jamalbeyli

THE DEGREE OF SOIL EROSION IN THE MOUNTAIN ZONE OF THE NAKHCHIVAN AR AND AGROCHEMICAL MEASURES AGAINST IT

As a result of extensive scientific research conducted in recent years, the decisive role of individual microelements in improving soil fertility creates normal conditions for the development of their domestic animals and the human body. As a result of the use of microelements, the productivity of agricultural plants increases, and the quality of products is significantly improved. So, with an increase in the amount of protein in wheat grain up to 1-2%, its fractions converge, the amount of wet gluten and grain vitreousness increase significantly.

The effect of mineral fertilizers on the yield of wheat stubble was also studied in experimental variants. It was found that the yield increased by 1.4-12.2 centners compared to the control (without fertilizers) variant. The best option is N-90 kg, P-90 kg, K-60 kg per hectare. In this variant, the stubble yield increased by 12.2 centners. As a result of the use of microelements, the productivity of agricultural plants increases, and the quality of products is significantly improved. So, with an increase in the amount of protein in wheat grain up to 1-2%, its fractions converge, the amount of wet gluten and grain vitreousness increase significantly.

Key words: Foothills, erosion, phosphorus, nitrogen, potassium, trace elements, agrochemical processes

РЕЗЮМЕ

Акиф Марданлы
Тофиг Алиев
Сама Джамалбейли

СТЕПЕНЬ ЭРОЗИИ ПОЧВ В ГОРНОЙ ЗОНЕ НАХЧЫВАНСКОГО АР И АГРОХИМИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПРОТИВ НЕЕ

В результате широких научных исследований, проведенных в последние годы, определяющая роль отдельных микроэлементов в повышении плодородия почвы создает нормальные условия для развития их домашних животных и организма человека. В результате применения микроэлементов повышается урожайность сельскохозяйственных растений, значительно повышается качество продукции. Так, при увеличении количества белка в зерне

пшеницы до 1-2% происходит сближение его фракций, значительно увеличивается количество влажной клейковины и стекловидность зерна.

Влияние минеральных удобрений на урожайность стерни пшеницы изучали также в вариантах опыта. Установлено, что урожайность увеличилась на 1,4-12,2 ц по сравнению с контрольным (без удобрений) вариантом. Лучшим вариантом является вариант, дающий N-90 кг, P-90 кг, K-60 кг с гектара. На этом варианте урожай стерни увеличился на 12,2 ц. В результате применения микроэлементов повышается урожайность сельскохозяйственных растений, значительно повышается качество продукции. Так, при увеличении количества белка в зерне пшеницы до 1-2% происходит сближение его фракций, значительно увеличивается количество влажной клейковины и стекловидность зерна.

Ключевые слова: Предгорья, эрозия, фосфор, азот, калий, микроэлементы, агрохимические процессы

MAHİR MƏHƏRRƏMOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti
mahir_maherramov@mail.ru

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ YARIMSƏHRA VƏ DAĞ EKOSİSTEMLƏRİNİN ARIKİMİLƏR FAUNASI

Naxçıvan Muxtar Respublikasında aparılmış çoxillik (2004-2020-ci illər) tədqiqatlarda ərazidə 6 fəsiləyə, 50 cinsə mənsub 405 növ arikimi qeyd edilmişdir. Muxtar respublikanın yarım səhra və dağ ekosistemlərinin vertikal zonaları və bitki formasıyaları ədəbiyyat məlumatlarına görə verilmişdir. Arıkimilərin qeyd olunan ekosistemlərdə yayılması çoxillik tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında verilir. 700-1200 m hündürlük xətləri ilə məhdudlaşan səhra və yarım səhra ekosistemləri ərazinin ən böyük hissəsini əhatə edir, Araz çayının sol sahili boyunca ayrı-ayrı düzənliklərə bölünür. Düzənlik səhra, yarım səhra, bozqır bitki formasıyaları ilə örtülmüşdür, bu zonada 102 növ arikimi aşkar edilmişdir. 1200-1500 m hündürlüklər arasında qərbdən şərqə doğru qismən genişlənən zonanı alçaq dağlıq təşkil edir. Zonanın quru dağ yamaclarını əsasən friqana bitki örtüyü tutmuşdur. Aparığımız araşdırmaların nəticələrini təhlil edərkən məlum olmuşdur ki, alçaq dağlıq zonada arıkimilərin 173 növü yayılmışdır. Orta dağlıq zonası 1500-2400 m hündürlüklər arasında yerləşən ərazini əhatə edir. Burada lokal formalı təbii meşəliklərə və çay vadiləri boyunca yerləşmiş aqrosenozlara rast gəlinir. Yarım səhraların, bozqırların və meşəkənarı çəmənliklərin varlığı xüsusi növ tərkibli bitki formasıyaları yaratmışdır. Orta dağlıq zonada 218 növ arikiminin yayıldığı aşkar edilmişdir. Burada dörd landşaft tipinin olduğu müəyyən edilmiş və müxtəlif biotoplara malik olduğu üçün növlərin yüksək sayı hesablanmışdır. Yüksək dağlıq zonası başlıca olaraq subalp, alp çəmənlikləri ilə örtülü, ensiz zolaq şəklində olan 2400-3906 m hündürlüklərlə əhatələnmişdir. Dağ-çəmən, çəmən-bozqır bitkilik tipləri hər iki zona arasında keçid yaradır. Yüksək dağlıq zonada arıkimilər 64 növlə təmsil olunmuşdur. Bu növlərə dağların cənub qərb yamaclarındakı biotoplarda, maili düzənliklərdə, alp və subalp çəmənliklərində daha çox rast gəlinir.

Açar sözlər: Düzənlik, alçaq-dağlıq, orta-dağlıq, yüksək dağlıq, arıkimilər.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında aparılmış çoxillik (2004-2020-ci illər) tədqiqatlarla ərazidə 6 fəsiləyə, 50 cinsə mənsub 405 növ arikimi qeyd edilmişdir (3, s.19-32; 6, s.12-20; 5, s.12-24).

Muxtar respublikanın yarım səhra və dağ ekosistemlərinin vertikal zonaları və bitki formasıyaları ədəbiyyat məlumatlarına görə verilmişdir (2, s.257-276; 1, s.95-137). Arıkimilərin qeyd olunan ekosistemlərdə yayılması çoxillik tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında göstərilir.

700-1200 m hündürlük xətləri ilə məhdudlaşan səhra və yarım səhra ekosistemləri ərazinin ən böyük hissəsini əhatə edir. Araz çayının sol sahili boyunca ayrı-ayrı düzənliklərə bölünür. Düzənlik səhra, yarım səhra, bozqır bitki formasıyaları ilə örtülmüşdür. Vadinin böyük hissəsini qarışıq oazis bitkiliyi (sugarıland əkin sahələri, bağlar, bostanlar və s.) əhatə edir. Ərazi taxıl və müxtəlif ot bitkiləri növləri ilə zəngindir. Burada xalis yovşanlıqlarla yanaşı, yovşanlı-gəngizli, yovşanlı-qarağanlı formasıyalar geniş yayılmışdır. Tədqiqat illərində muxtar respublikanın düzənlik zonasında yayılmış 102 növ arikimi aşkar edilmişdir. Növlərə meyvə bağlarında, həyətyanı sahələrdə, alçaq otlu yerlərdə, bostanlarda və yonca sahələrində daha çox rast gəlinir.

1200-1500 m hündürlüklər arasında qərbdən şərqə doğru qismən genişlənən zonanı alçaq dağlıq təşkil edir. Zonanın quru dağ yamaclarını əsasən friqana bitki örtüyü tutmuşdur. Növ tərkibinə görə senozda kərəvüzkimilər və tikanlı gəvənlər əsas yeri tuturlar. Burada həmçinin friqananın inkişafında əhəmiyyətli rol oynayan müxtəlif kol və yarım kollar, çoxillik ot bitkiləri, geofitlər və efemerlər geniş yayılmışdır. Dəlamazkimilər və paxlalılar fəsilələri növ zənginliyinə malikdirlər. Təbii bitki senozu kimi friqana müəyyən yerlərdə rast gəlinir və zonallıq təşkil edir. Aparığımız araşdırmaların nəticələrini təhlil edərkən məlum olmuşdur ki, alçaq dağlıq zonada arıkimilərin 173 növü yayılmışdır. Onlara bağlarda, xəndəklərin divarlarında, seyrək bitkili quru yamaclarda, quru və rütubətli çəmənliklərdə, yol kənarlarında, mədəni biotoplarda, çayların kənarlarında, alçaq otları basmış

yerlərdə, bozqırlarda və gilli yamaclarda, otlaqlarda, seyrək kollu və kserofit yamaclarda daha çox rast gəlinir.

Orta dağlıq zonası 1500-2400 m hündürlüklər arasında yerləşən ərazini əhatə edir. Burada lokal formalı təbii meşəliklərə və çay vadiləri boyunca yerləşmiş aqrosenozlara rast gəlinir. Yarımşəhərlərin, bozqırların və meşəkənarı çəmənliklərin varlığı xüsusi növ tərkibli bitki formasiyaları yaratmışdır. Taxıl bitkilərinin (topal, şiyav və s.) üstünlüyü ilə formalaşmış senozlarda ot bitkiləri mezofil çəmənliklər əmələ gətirir. Dağ-bozqır bitki örtüklü sahələrin relyefi mürəkkəb olub, yamacları sərt və daşlıdır. Zonada lokal şəkildə müxtəlif meşə formasiyaları yayılmışdır. Palıd, göyrüş, yemişan, cır armud, alma, alça, ardıc və itburnu cinsləri təmiz və qarışıq meşələr yaradırlar. Orta dağlıq zonada 218 növ arıkiminin yayıldığı aşkar edilmişdir. Burada dörd landşaft tipinin olduğu müəyyən edilmiş və müxtəlif biotoplara malik olduğu üçün növlərin yüksək sayı hesablanmışdır. Növlərə bağlarda, bostanlarda, əkin sahələrində, quru sahələrdə, kolluqlarda, dağların güneyindəki otlu yamaclarda və qayalıqlarda, kserofit yamaclarda, göllərin ətrafında, dağ çəmənliklərində, enliyarpaqlı meşələrdə, meşə kənarlarında və s. biotoplarda rast gəlinir.

Yüksək dağlıq zonası başlıca olaraq subalp, alp çəmənlikləri ilə örtülür, ensiz zolaq şəklində olan 2400-3906 m hündürlüklərlə əhatələnmişdir. Dağ-çəmən, çəmən-bozqır bitkilik tipləri hər iki zona arasında keçid yaradır. Çəmənlər floristik tərkibinə görə mürəkkəb və zəngindir. Subalp hündür otluq formasiyaları meşə talalarında, meşə kənarlarında, çökək, nəmli sahələrdə yayılmışdır. Ot senozlarının xarakterik bitki növləri 2350-3000 m hündürlükdə hündürötlülük əmələ gətirir. Alp çəmənləri geniş əraziləri əhatə edərək uca qayalıqlar arasında alp xalılarını əmələ gətirirlər. Subalp və alp çəmənliyinin fitosenoloji quruluşu mürəkkəb olub başlıca olaraq nəmli mezofil bitki növlərindən ibarətdir. Yüksək dağlıq zonada arıkimilər 64 növlə təmsil olunmuşdur. Bu növlərə dağların cənub-qərb yamaclarındakı biotoplarda, maili düzənliklərdə, alp və subalp çəmənliklərində daha çox rast gəlinir.

Araşdırmalarımızdan belə bir nəticəyə gəlinmişdir ki, Naxçıvan MR-in yüksəklik zonalarında arıkimilərin maksimum növ sayı (218) orta dağlıqda, minimum növ sayı (64) isə yüksək dağlıqda qeyd edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 226 s.
2. Budaqov B.Ə., Babayev S.Y. Naxçıvan MSSR-in landşaftı və onun kənd təsərrüfatı əhəmiyyəti. Naxçıvan Muxtar Sovet Sosialist Respublikası - 50. Bakı: Elm, 1977, 358 s.
3. Məhərrəmov M.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının arıkimilər (*Hymenoptera*, *Apoidea*) faunası. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2015, 264 s.
4. Fateryga A.V., Proshchalykin M.Yu. Maharramov M.M. Bees of the Tribe *Anthidiini* (*Hymenoptera*, *Megachilidae*) of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // Entomological Review, v. 100, No 3, 2020, p. 323-336.
5. Maharramov M.M., Fateryga A.V., Proshchalykin M.Yu. Megachilid bees (*Hymenoptera*: *Megachilidae*) of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan: Tribes *Lithurgini*, *Dioxyini*, and *Megachilini* // Far Eastern Entomologist, No 428, 2021, p. 12-24.
6. Proshchalykin M.Yu., Maharramov M.M., Aliyev Kh.A. New data on the tribe *Osmiini* (*Hymenoptera*: *Megachilidae*) from Azerbaijan // Far Eastern Entomologist, No 383, 2019, p. 12-20.

SUMMARY

Mahir Maharramov

BEES FAUNA OF SEMI-DESERT AND MOUNTAIN ECOSYSTEMS IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

As a result of long-term (2004-2020) studies conducted in the Nakhchivan Autonomous Republic, 405 species of bees belonging to 6 families and 50 genera were registered. Vertical zones and plant formations of semi-desert and mountainous ecosystems of the Autonomous Republic are given according to literature data. The distribution of bees in these ecosystems is given based on the results of many years of scientific research. Desert and semi-desert ecosystems, limited by elevations

of 700-1200 m, occupy the majority of the territory. Divided into separate plains along the left bank of the Araz river. The plain is covered with desert, semi-desert, steppe plant formations, 102 species of bees were found in this zone. The zone, partially expanding from west to east between altitudes of 1200-1500 m, is represented by low mountains. The dry mountain slopes of the zone are covered mainly with frigan vegetation. Analyzing the results of our research, it was found that 173 species of bees are distributed in the low-mountain zone. The mid-mountain belt occupies an area at an altitude of 1500-2400 m above sea level. Here there are natural forests and agrocenoses of local form, located along the river valleys. The presence of semi-deserts, steppes and edge meadows created plant formations with a special species composition. It has been established that 218 species of bees are distributed in the mid-mountain zone. Four types of landscape are distinguished here and a large number of species are calculated due to the presence of different biotopes. The high-mountain zone is mainly covered with subalpine, alpine meadows, surrounded by a narrow strip of heights of 2400-3906 m. Mountain-meadow, meadow-steppe types of vegetation create a transition between both zones. In the highland zone, 64 species of bees were represented. These species are more common in biotopes on the southwestern slopes of mountains, on sloping plains, in alpine and subalpine meadows.

Key words: Plain, low-mountain, mid-mountain, high-mountain, bees.

РЕЗЮМЕ

Махир Магеррамов

ПЧЕЛИНЫЕ ФАУНА ПОЛУПУСТЫННЫХ И ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В результате многолетних (2004-2020 гг.) исследований, проведенных в Нахчыванской Автономной Республике, зарегистрировано 405 видов пчел, принадлежащих к 6 семействам и 50 родам. Вертикальные зоны и растительные формации полупустынных и горных экосистем автономной республики приведены по литературным данным. Распространение пчелиные в указанных экосистемах дано по результатам многолетних научных исследований. Пустынные и полупустынные экосистемы, ограниченные высотными отметками 700-1200 м, занимают большую часть территории. Разделяется на отдельные равнины по левому берегу реки Араз. Равнина покрыта пустынными, полупустынными, степными растительными формациями, в этой зоне обнаружено 102 вида пчел. Зона, частично расширяющаяся с запада на восток между высотами 1200-1500 м, представлена низкогорьями. Сухие горные склоны зоны покрыты преимущественно фриганной растительностью. Анализируя результаты наших исследований, было установлено, что в низкогорной зоне распространено 173 вида пчел. Среднегорный пояс занимает территорию на высоте 1500-2400 м. над уровнем моря. Здесь встречаются естественные леса и агроценозы локальной формы, расположенные по долинам рек. Наличие полупустынь, степей и опушечных лугов создало растительные формации с особым видовым составом. Установлено, что в среднегорной зоне распространено 218 видов пчел. Здесь выделено четыре типа ландшафта и рассчитано большое количество видов из-за наличия разных биотопов. Высокогорная зона в основном покрыта субальпийскими, альпийскими лугами, узкой полосой окружена высотами 2400-3906 м. Горно-луговой, лугово-степной типы растительности создают переход между обеими зонами. В высокогорной зоне было представлено 64 вида пчел. Эти виды чаще встречаются в биотопах на юго-западных склонах гор, на наклонных равнинах, на альпийских и субальпийских лугах.

Ключевые слова: Равнинные, низкогорные, среднегорные, высокогорные, пчелиные.

TAHİR KƏRİMOV

Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyi Zoologiya İnstitutu
tahirornit@mail.ru

ARZU MƏMMƏDOV

Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
yarasa65@mail.ruGÜNDÜZ YIRTICI QUŞLARIN (FALCONIFORMES) QORUNMASININ AKTUAL
MƏSƏLƏLƏRİ

Məqalədə qədim dövrlərdən başlayaraq bu günədək insanın qızılquşkimilərə olan münasibəti barədə materialların təhlili və şərhə verilməmişdir. Qızılquşkimilər dəstəsinə mənsub növlərin, qədim dövrlərdən Azərbaycanın ərazisində yaşayan xalqların mədəni, maddi və mənəvi həyatında mühüm rol oynamışlar. XIX əsrdə ovçuluq təsərrüfatlarının yaradılması, tufənglə ov, bu quşlara olan münasibəti dəyişdi. Ov quşlarının sayının azalmasında yırtıcı quşları "günahkar" sayıb onları kütləvi şəkildə məhv etməyə başladılar. Nəticədə bir sıra növlər yox oldu, bəzilərinin sayı azaldı. Hazırda global miqyasda bu prosesin qarşısını almaq üçün tədbirlər həyata keçirilir. Məqalədə Azərbaycanda da bu quşların səmərəli mühafizəsi və rəşional istifadəsi üçün aktual olan məsələlərin şərhə verilməmişdir.

Açar sözlər: yırtıcı quşlar, növ, ov quşları, antropogen amillər, tələfat, qoruma

XVIII əsrdən başlayaraq dünyanın əksər ölkələrində (ABŞ, İngiltərə, Almaniya, Fransa, Rusiya və s.) ovçuluq təsərrüfatlarının təşkili və odlu silahla quş ovu kütləvi şəkil aldı. Bir müddətdən sonra ovçuluq təsərrüfatlarında ov quşlarının ehtiyatı azaldı. Azalmaya səbəb kimi qızılquşkimilər göstərildi. Qızılquşkimilər ov quşlarını tələf edən "ziyankar" quşlar elan edilərək kütləvi surətdə tələf edilirdi. Əksər ölkələrdə bu quşların tələf edilməsi dövlət proqramları çərçivəsində həyata keçirilirdi. Bu məqsədlə təbliğat işləri aparılır, yarışlar keçirilir və "qalıblar" mükafatlandırılırdı. Keçmiş SSRİ-də təhvil verilən 1 cüt quş ayağı üçün 2-3 rubl verilirdi.

Təkcə 1962-ci ildə SSRİ-də (Moldaviya və Qafqaz respublikalarını çıxmaq şərti ilə) 1 milyon 154 min qızılquşkimilərə mənsub quş tələf edilmişdi. Qızılquşkimilər ən müxtəlif yollarla: yuvada, uçuşda atəşlə öldürülür, yuvası dağıdılır, tələflərlə tələf edilirdi. ABŞ-ın cənub qərbində 1940-1960-cı illərdə 20 mindən çox qızılquşkimi məhv edilmişdi. Qazaxıstanda Balxaş bataqlıq qunduzu (*Ondatra zibethicus*) təsərrüfatında 1946-1960-cı illərdə tələf edilmiş quşların sayı 108 mindən çox olmuşdur (3).

Qızılquşkimilərin azalması, ovçuluq təsərrüfatlarında ov quşlarının da sayının azalmasına dolayı yolla təsir göstərir. Buna nümunə kimi, İngiltərə və Norveçdə əsas ov quşlarından olan ağ kəkliyin (*Lagopus lagopus*) sayının azalmasını misal göstərmək olar. Müəyyən edilmişdir ki, yırtıcı quşların sayının azalması səbəbindən populyasiyada zəif, xəstə ağ kəkliklərin də, yəni nəsilvermə potensialı aşağı və müxtəlif xəstəliklərin keçiricisi olan fərdlərin sayı artmışdır. Bu da epizotiyanın inkişafına və əvvəl-axır populyasiyada fərdlərin sayının azalmasına gətirib çıxarmışdır (2,4,6).

1964-cü ildə keçmiş SSRİ-də, eləcə də Azərbaycanda qızılquşkimilərin ovlanması, tələflərlə tutulması, yuvalarının dağıdılması, balanın və yumurtanın yuvadan götürülməsi qadağan edildi.

Lakin qeyd edilməlidir ki, 150 ildən çox bir müddətdə davam edən "genosid" qızılquşkimilərin Azərbaycan ərazisində olduğu kimi, bütün dünyada da sayının azalmasına, bir sıra coğrafi ərazilərdə (Şimali Amerika, Karpət və Alp dağları, Balkan, Pireney, Krım yarımadaı və d.) isə bəzi növlərin yox olmasına səbəb oldu. Məsələn, İsveçrədə saqqallı kərkəsin (*Gypaetus barbatus*) kökü kəsildi, bərqud (*Aquila chrysaetos*) nadir növ oldu. İngiltərədə artıq ağquyruq dəniz qartal (*Haliaeetus albicilla*) və böyük qırğı (*Accipiter gentilis*) qeydə alınmır. Almaniya da isə bərqud yuvalamır. İsveçdə qızılquşlardan bir neçə cütü (*Falco rusticolus*) qalıb, qırğılar (*Accipitridae*) isə yox olmaqdadır. Şahin qızılquşun (*Falco peregrinus*) XX əsrin əvvəllərindən başlayaraq bütün Avropada sayı kəskin surətdə azalmağa başlamışdır (5).

Azərbaycan Respublikasının ərazisində qızılquşkimilərin sayına təsir edən əsas limit amilləri:

yem bazalarının məhdudlaşması, dağlıq zonalarda turizm, istirahət mərkəzlərinin, tikinti, əkin, yol çəkilişi işlərinin genişlənməsi, yuvalamaq üçün yararlı olan ağacların qırılması, yuvaların dağıdılması, balanın yuvadan götürülüb kiçik heyvanxana və restoranlarda saxlanılmaları, ovçular tərəfindən quşa atəş açılması (ov rəqibi olduğu üçün), müqəvvalarının hazırlanması, elektrik xətlərində tələfat və nəsilvermə yerində mal-qara otarılması, ot biçimi zamanı yaranan narahatçılıq (quşun sutkalıq fəallığına mənfi təsir edir) kimi antropogen mənşəli amillərdir. Qlobal və lokal iqlim dəyişmələri Azərbaycan ərazisində bu quşlara öz təsirini isti havalarda baş verən meşə yanğınları zamanı büruzə verir. Belə ki, meşə yanğınları zamanı əsasən dendrofil qızılquşkimilər yuvalama və yemlənmə sahələrindən məhrum olurlar.

Təsir edən digər bir amil urbanizasiya və təbii landşaftların antropogen transformasiyasıdır. İnsanın intensiv şəkildə mənimsədiyi və zooloqların “mədəni landşaftlar” adlandırdığı həmin ərazilərdən qaçan növlər yaşayış yerlərini itirirlər. Belə ekoloji dəyişikliklərə qızılquşkimilər həssasdırlar və ona nəsilvermə göstəricilərinin pisləşməsi, say dinamikalarının azalması ilə tez reaksiya verirlər. Belə ki, ekoloji şərait sürətlə dəyişir və ona adaptasiya olmaq isə uzun sürən prosesdir. Dəyişdirilmiş şəraitə yalnız bəzi növlər çox az sayda (adi muymul, şahin qızılquş, qırğı) uyğunlaşıb sinantrop olur.

Yuxarıda qeyd edilən materiallardan göründüyü kimi, ətraf mühitə antropogen təsirin artdığı hazırkı dövrdə, qızılquşkimilər dəstəsinə mənsub növlər təbii ekosistemlərin ümumi əlaqələrində itirilməsi daha real olan ekoloji qruplardan birini təşkil edir. Buna görə də, bu quşların elmi müstəvidə öyrənilməsi və populyasiyalarının təbiətdə davamlı inkişaflarına nail olunması məsələsi həm qlobal miqyaslı problem kimi, həm də biomüxtəlifliyin qorunması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Vəziyyəti nəzərə alan Quşları Beynəlxalq Müdafiə Şurasının XV beynəlxalq konfransında (Hollandiya 1970) yırtıcı quşların səmərəli mühafizələrinin əsas müddəaları hazırlandı (3). Ornitofaunanın ayrıca dövlətin ərazisində olduğu kimi, həm də dövlətlərin qarşılıqlı əlaqələri müstəvisində səmərəli mühafizəsinin və rəşional istifadəsinin (əsasən də miqrasiya edən növlər) mümkün olması ön plana keçirildi. Bu məqsədlə nadir, yox olmaq təhlükəsində olan, mənfi təsirlərə həssas quş növlərinin, o cümlədən yırtıcı quşların mühafizəsini nəzərdə tutan beynəlxalq (Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının və Avropanın “Qırmızı Kitab”ları) və dövlətlərin milli Qırmızı Kitablarına, həmçinin konvensiyaların (Bonn, Bern, Ramsar, SITEC) və sazişin (AEWA) siyahılarına daxil edildi. Azərbaycan dövləti də həmin növləri və onların yaşayış yerlərini öz ərazisində mühafizə etmək məqsədilə konvensiyalar və saziş imzaladı. Azərbaycanın “Qırmızı Kitab”ının I nəşrinə (1989 il) qızılquşkimilər dəstəsinə mənsub 39 növdən 6-sı daxil edilmişdir. 2023-cü ildə dərc olunacaq III nəşrinə isə 22 növün daxil edilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Bu da 39 növ qızılquşkimilərin 56,41%-ni və III nəşrə daxil ediləcək 79 quş növünün ümumi sayının 27,84%-ni təşkil edir (8,1).

Azərbaycan ərazisində qızılquşkimilərin təftişi və davamlı surətdə monitorinqi aparılmadığından onların hazırkı vəziyyəti barədə kifayət səviyyədə məlumatlar yoxdur. Bu baxımdan onların bio-eko-etoloji parametrlərinin kompleks şəkildə öyrənilməsi əsasında ekoloji qiymətləndirmə konsepsiyasına ehtiyac yaranmışdır. Konsepsiya ilk növbədə Azərbaycan ərazisində qızılquşkimilərə mənsub növlərin zoocoğrafi sahələrdə təftişinin həyata keçirilməsini, nəsil verdikləri yerlərin, koordinatlarının müəyyən olunmasını, landşaft-biotop uyğunlaşmalarını, trofik adaptasiyalarını, təbii inkubasiyalarını, say dinamikalarını, o cümlədən növün özünə, yuvalama yerlərinə, nəsilvermə göstəricilərinə və yemlənmə şəraitlərinə təsir göstərən limit amillərinin öyrənilməsini tələb edir. Məhz belə elmi-metodiki müstəvidə toplanan həmin materiallar, planlı və davamlı monitorinqlərin aparılması, qızılquşkimilərə dair məlumat-analiz sisteminin yaradılması və səmərəli mühafizə proqramlarının istifadəsi üçün baza rolunu oynamalıdır.

Ölkəmizin sosial-iqtisadi inkişafı ilə əlaqədar torpaq sahələri cəmiyyətlərin, fermerlərin istifadəsinə verilir. Həmin sahələrdə qızılquşkimilərin yuvaları (ağaclarda, dirəklərdə, torpaq üzərində) yerləşir. Buna görə də, yuvaların yerləşdiyi sahələrdə fermerlərin, sahibkarların, cəmiyyətlərin təbiəti mühafizə məsuliyyətləri qanunlarda göstərməli və ona yerli icra, ekoloji və bələdiyyə təşkilatları tərəfindən nəzarət olunmalıdır. Yuvaların yerləşdiyi ağaclar kəsilməməli, biçimdən sonra qəsdən zəmi sahələrində yanğınlar törədilməməli, elektrik dirəklərində təmir,

rəngləmə işləri çoxalma başa çatdıqdan sonra aparılmalı və nəsilvermə dövründə həmin obyektlərin yerləşdiyi biotoplar təbiət abidəsi kimi qorunmalıdır.

Qızılquşkimilərin populyasiyalarının bioloji parametrlərinə və deqredasiya (tənəzzül) səviyyəsinə trofik şərait mühüm təsir göstərir. Buna görə də, yemə tələbatın artdığı nəsilvermə dövründə ehtiyac yarandıqda baytar-sanitar şərtlər nəzərə alınmaqla təbiətdə əlavə yem verilməsi biotexniki üsul kimi mühafizə tədbirlərində istifadə olunmalıdır.

Qızılquşkimilərin səmərəli mühafizələrinə nail olmaq məqsədilə, onların qorunmasının vacibliyi və əhəmiyyətləri geniş təbliğ edilməli, bu proseslərdə ictimaiyyətin iştirakı təmin olunmalıdır.

Beynəlxalq təşkilatların (BirdLife, NABU, WWF və b.) qızılquşkimilərin limit amillərinə, miqrasiyalarına, yuvalama və qışlamalarına dair həyata keçirdiyi layihələrin Azərbaycan ərazisində də praktiki tətbiqi təmin edilməlidir. Beynəlxalq konvensiyalara imza atmış Azərbaycan Respublikasının belə layihələrdə iştirakı, ölkəmizin beynəlxalq səviyyədə nadir və təhlükədə olan növlərin mühafizəsi proseslərinə biokonservasiyasına (lat. uzunmüddətli mühafizə deməkdir) yardım edə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov A.F. Naxçıvan MR və onun Mühüm Ornitoloji Ərazilərinin yırtıcı quşlar dəstəsi. Naxçıvan: AMEA-nın Xəbərləri, Biologiya elmləri seriyası, 2006. № 3-4, s. 85-91.
2. Qurbanov A. Damğalar, rəmlər...mənimsəmələr. Azərbaycan Respublikasının Yanında Strateji Araşdırmalar Mərkəzi. Bakı: 2013.
3. Галушин В.М., Белик В.П. Международное сотрудничество при исследованиях хищных птиц Северной Евразии // Материалы международной конференции Хищные птицы Северного Кавказа и сопредельных регионов: «Распространение, экология, динамика популяций, охрана, – Сочи: 8-10 апреля, 2014, с. 11-12.
4. Дементьев Г. Нужно ли истреблять хищных птиц? // Охота и охотничье хозяйство. 1962. № 11. С. 25–26.
5. Наумов С. Хищные птицы и охотничье хозяйство. Некоторые итоги дискуссии //Охота и охотничье хозяйство. 1963. № 10. С.19–25.
6. Флинт В.Е. Стратегия сохранения редких видов в России: теория и практика. – Москва: изд. ГЕОС, 2000, 200 с.
7. Черемисин Д.В. К изучению ирано-тюркских связей в сфере мифологии // Тезисы докладов Международной научной конференции РАН СО, «Аборигены Сибири: проблемы изучения исчезающих языков и культур» Новосибирск: 26-30 июня, 1995, Т. 1, с. 342-345.
8. Karimov T., Matsyura A. The ecological role of Accipitridae vultures terrestrial landscapes of Azerbaijan // Ukrainian Journal of Ecology, 2020, p. 90-94.

SUMMARY

Tahir Karimov

Arzu Mammadov

CURRENT ISSUES OF CONSERVATION OF BIRDS OF PREY (FALCONIFORMES) BY DAY

The article analyzes and interprets materials on the relationship of man to birds of prey from ancient times to the present day. Birds of prey have played an important role in the cultural, material and spiritual life of the peoples living in Azerbaijan since ancient times. In the 19th century, the creation of hunting farms, hunting with guns changed the attitude towards these birds. Birds of prey were considered "guilty" of reducing the number of game birds and began to destroy them en masse. As a result, a number of species disappeared, and the number of some decreased. Currently, measures are being taken to prevent this process on a global scale. The article provides an understanding of issues relevant for the effective protection and rational use of these birds in Azerbaijan.

Key words: birds of prey, species, game birds, anthropogenic factors, decline, protection

РЕЗЮМЕ

Тахир Каримов
Арзу Мамедов

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ
(FALCONIFORMES) ПО ДНЯМ**

В статье проводится анализ и интерпретация материалов об отношении человека к хищным птицам с древнейших времен до наших дней. Хищные птицы с древних времен играли важную роль в культурной, материальной и духовной жизни народов, проживающих на территории Азербайджана. В XIX веке создание охотничьих хозяйств, охота с ружьями изменили отношение к этим птицам. Хищных птиц сочли «виновными» в снижении численности промысловых птиц и начали их массово уничтожать. В результате ряд видов исчез, а численность некоторых уменьшилась. В настоящее время принимаются меры по недопущению этого процесса в глобальном масштабе. В статье дается осмысление вопросов, актуальных для эффективной охраны и рационального использования этих птиц в Азербайджане.

Ключевые слова: хищные птицы, виды, промысловые птицы, антропогенные факторы, убыль, охрана

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA QIJILAR ŞÖBƏSİNƏ
DAXİL OLAN NÖVLƏRİN MÜXTƏLİF EKOTOPLARDA YAYILMASI**

Qijilər rütubətli ekotiplərə tələbkardırlar. Onların inkişafına və çoxalmasına təsir edən ən mühüm amillərdən biri rütubətdir. Belə ki, bu bitkilərdə sporların və qametofitlərin inkişafı su mühitində həyata keçir. Qijilərə, əsasən arktik və mülayim iqlim şəraitində, çox az hissəsinə isə quru və isti iqlim şəraitində rast gəlinir. Yeni Zelandiyanın rütubətli iqlim qurşaqlarında qijilərin ən qədim növləri bitdiyi halda, kontinental (soyuq) iqlim şəraitinə malik olan yerlərdə pteridoflora çox zəif inkişaf edir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında, əsasən meşə zonaları, mülayim, isti və rütubətli iqlim şəraiti qijilərin inkişafına daha yaxşı təsir göstərir. Bununla yanaşı, muxtar respublika ərazisində qijilərin bəzi növlərinə daşlıq, qayalıq və yüksək dağlıq yerlərdə də rast gəlinir.

Açar sözlər: *Qijilər şöbəsi, flora, ekotop, qayalıq qijiləri, meşə qijiləri, çəmən qijiləri*

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ekoloji plastikliyə malik olan əksər qijiləri çox müxtəlif ekotoplarda yayıla bilir və bu zaman həmin növlər yüksək dağlıq, meşəlik və qayalıq senozlarında da müşahidə edilir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijilər yaşayış yerinə görə 6 qrupa bölünür; daşlıq-qayalıq, dağılmış-tökülmüş yerlər, meşə, çəmən, yüksəkdağlıq və qaya qijiləri. Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Qijilər şöbəsinə daxil olan növlərdən 13 növü qayalıq, 7 növü Daşlıq-qayalıq, 4 növü Dağılmış-tökülmüş yerlərdə, 7 növü meşə, çəmən qijilərinə bir növ, yüksək dağlıqda isə 6 növü yayılmışdır. Məlum olmuşdur ki, Qayalıq qrupu daha çox növlə təmsil olunur.

Qayalıq qijiləri ən böyük qruplardan biridir, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında bu qrupa 13 növ (*Polypodium vulgare* L., *Cheilanthes persica* (Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr., *Notholaena marantae* (L.) Br., *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Asplenium trichomanes* L., *Ceterach officinarum* Willd., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.) daxil edilir. Bu qrupa daxil olan növlərin əksəriyyəti yaşayış yeri ilə əlaqədar olaraq çim əmələ gətirən qijilər qrupuna da aid edilir. *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare* və başqa növləri (4) torpaqüstü və ya epifit bitkilər kimi qeyd etmişdir (1, s.39-66).

Fakultativ – qaya növləri qayalardan başqa digər ekotoplara da keçə bilir, bu zaman daha çox mezofil əlamətlər tapılır. Bu da onu göstərir ki, qaya qijiləri əvvəllər torpaqüstü və ya epifit bitkilər olmuşlar, lakin sonralar əlverişsiz mühit amillərinin təsirindən məhv olmaq təhlükəsində qalan kiçik qruplar qayalara sıxışdırılmışlar. Buna baxmayaraq, əlverişli şəraitdə bu qijilər yenidən əvvəlki ekotoplarına qayıdirlar (2, s.67-134).

Daşlıq-qayalıq qijiləri - Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijilərin 7 növü (*Polypodium vulgare* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.) bu qrupa daxil edilir.

Dağılmış-tökülmüş yerlərdə bitən qijilər - Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijilərin 4 növü (*Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.) bu qrupa daxil edilir.

Meşə qijiləri - Bu qrupa daxil olan qijilərin yayılma dərəcələri parçalanmış olur, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında 7 növ (*Polypodium vulgare* L., *Adiantum capillus-veneris* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.) bu qrupda

təmsil olunur. Meşə qıjıları qrupuna daxil olan növlər yumşaq meşə mikroiqlimində böyük morfoloji müxtəliflik əmələ gətirir. Bu qrupun nümayəndələri rütubətə münasibətinə görə mezofit və ya mezohiqrofit, işığa münasibətinə görə isə kölgəsevən və ya kölgəyədavamlı olurlar. Bu qrupa daxil olan ayrı-ayrı növlər qayalarda və daşlı substratlarda, yüksək dağlıq qurşaqların subalp çəmənlərində və daşlı torpaqlarında yaxşı inkişaf edə bilər, həmçinin çəmən qrupunun formalaşmasında da iştirak edə bilər (3, s.160-170).

Çəmən qıjıları - Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında bu qrupa bir növ (*Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ) daxil edilir.

Yüksək dağlıq qıjıları - Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qıjıların 6 növü (*Polypodium vulgare* L., *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.) bu qrupa daxil edilir. Bu qrupa əsasən holarktik növlər daxil edilir. Alp qurşaqlarda soyuq hava şəraitinin təsirindən rütubət azalır, buna görə də alp bitkiləri həmişə kseromorf orqanizmlərin bu və ya digər xüsusiyyətlərini özündə daşıyır (4, s.707-715). Demək olar ki, onların hamısı bu və ya başqa dərəcədə petrofitdir, amma onların xeyli hissəsi kalsefil olur. Yüksək dağlıq növlər üçün əsas xüsusiyyətlərdən biri də qurumuş vayilərin uzun müddət tökülməməsi və bununla da yuxarıda olan tumurcuqların aşağı temperaturun təsirlərindən qorunmasına səbəb olmasıdır. Bu qrupa daxil olan növlərə təkcə yüksək dağlıq qurşaqlarda deyil, həmçinin dağ dərələrində, meşələrin az rütubətli yerlərində, bəzi hallarda isə aşağı meşə zonalarında rast gəlmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Aydın Əsgərov. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər-Embryophyta). Bakı: TEAS Press Nəşriyyat evi, 2016, 444 s.
2. Talıbov T.H., Novruzova E.S. Naxçıvan Muxtar Respublikası florası – *Polypodiophyta*. Naxçıvan: Əcəmi, 2014, 152 s.
3. Конспект флоры Кавказа: В 3-х т./ Под. ред. Ю.Л. Меницкого, Т.Н. Попова. Т. I, СПб.-Москва: 2003, с.160-170.
4. Askarov A.M. Forest Ferns of the Caucasus, Its' Systematic and Eco-Geographical Analysis., International Caucasian Forestry Symposium. Artvin-Turkey: 2013, pp.258-264.
5. Novruzova Enzale. Anasferns Section in the Nakhchivan Autonomous Republic Flora, Their Systematic Composition and. Spreading Zones. International Journal of Multidisciplinary Research and Development. Volume: 2, Issue: 9, 707-711, Sep 2015, www.allsubjectjournal.com, e-ISSN: 2349-4182, p-ISSN: 2349-5979, Impact Factor: 4.342, pp.707-711.

SUMMARY

Enzale Novruzova

DISTRIBUTION OF THE SPECIES INCLUDED IN THE DIVISION OF FERNS IN DIFFERENT ECOTOPES IN THE FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Ferns are demanding in humid ecotypes. One of the most important factors affecting their development and reproduction is humidity, as the development of spores and gametophytes in these plants takes place in the water environment. Ferns are mostly found in arctic and temperate climates, and very few of them are found in dry and hot climates. While the oldest species of ferns grow in the humid climatic zones of New Zealand, the pteridoflora grows very poorly in places with continental (cold) climatic conditions. In the Autonomous Republic of Nakhchivan, mainly forest zones, mild, warm and humid climatic conditions have a better effect on the development of ferns. In addition, in the territory of the autonomous republic, some types of ferns can be found in stony, rocky and high mountain areas.

Most of the ferns of the Nakhchivan Autonomous Republic, which have ecological plasticity, can be distributed in many different ecotopes, and at the same time, those species are also observed in high mountain, forest and rocky senoses.

Ferns distributed in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic are divided into 6 groups according to their place of residence: stony-rocky, scattered places, forest, meadow, highland and rock ferns. As a result of our research and according to literature data, 13 types of the species included in the Ferns department are found in rocky areas, 7 types in stony-rocky areas, 4 types in scattered places, 7 types in forests, one type of meadow, and 6 types in high mountains. It was found that the Rocky group is represented by more species.

Key words: *ferns, flora, ecotop, rock ferns, forest ferns, grass ferns*

РЕЗЮМЕ

Энзала Новрузова

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ОТДЕЛУ ПАПОРОТНИКОВ ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ, В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОТОПАХ

Папоротники требовательны к влажным экотипам. Одним из важнейших факторов, влияющих на их развитие и размножение, является влажность, поэтому развитие спор и гаметофитов у этих растений осуществляется в водной среде. Папоротники в основном встречаются в арктическом и умеренном климате, и очень немногие из них встречаются в сухом и жарком климате. В то время как древнейшие виды папоротников произрастают во влажных климатических зонах Новой Зеландии, папоротникообразные очень плохо растут в местах с континентальными (холодными) климатическими условиями. В Нахчыванской Автономной Республике на развитие папоротников лучше влияют преимущественно лесные зоны, умеренный, жаркий и влажный климат. Однако на территории Автономной Республики некоторые виды папоротников встречаются и в каменистых, скалистых и высокогорных местах.

Большинство папоротников Нахчыванской АР, обладающих экологической пластичностью, могут быть распространены во многих различных экосистемах, и в то же время эти виды встречаются также в высокогорных, лесных и каменистых ценозах.

Папоротники, распространенные во флоре Нахчыванской Автономной Республики, по месту обитания делятся на 6 групп: каменисто-скалистые, рассеянно-осыпные, лесные, луговые, высокогорные и скалистые. В результате наших исследований и по литературным данным 13 видов отдела папоротников распространены на скалистых, 7 видов-на каменисто-скалистых, 4 вида-на рассеянно-осыпных, 7 видов-на лесных, один вид-на луговых, 6 видов-на высокогорных. Выяснилось, что группа скалистых представлена большим количеством видов.

Ключев слово: *папоротники, флора, экотоп, скальные папоротники, лесные папоротники, травяные папоротники*

RAİFƏ SALMANOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
raifa_salmanova@mail.ru

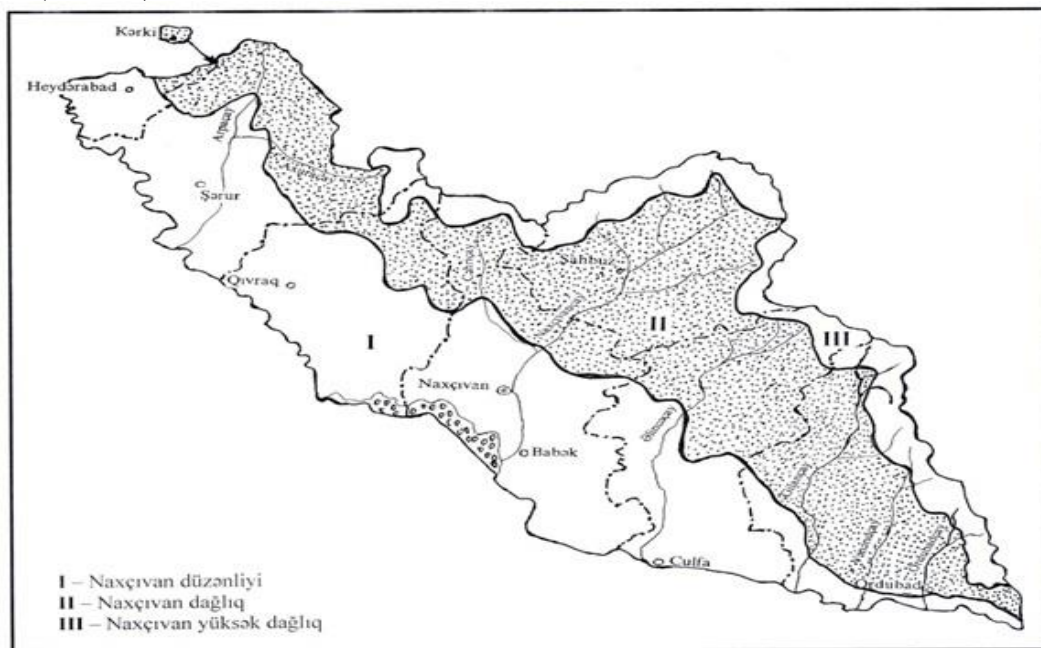
NAXÇIVAN FLORASINDA YAYILAN *SƏHLƏBKİMİLƏR* (*ORCHIDACEAE* JUSS.) FƏSİLƏSİNƏ DAXİL OLAN NÖVLƏRİN EKOSİSTEMDƏ YAYILMA QANUNAUYĞUNLUQLARI

Rütubətə qarşı münasibətlərinə və tələbatlarına görə mezofitlər hidrofitlərlə kserofitlər arasında aralıq bir yerə sahibdirlər. Mezofit bitkilər əsasən meşə, kolluq, subalp, alp, subnival və nival qurşaq bitkiləridir. Mezofitlərə Dactylorhiza euxina, D. salina, D. romana, Orchis mascula, Anacamptis palustris və s. kimi növlər daxildir.

Açar sözlər: *Səhləbkimilər, mezofit, kolluq, ekosistem, boreal.*

Müasir dövrdə növlərin genezisi və formalaşma yolları, növlərin areal tiplərinin öyrənilməsi, bitkilərin coğrafi-genetik elementlərinin tədqiqi aktual məsələdir. Növlərin areal tipləri tədqiq olunan bölgənin florası ilə bu bölgəni əhatə edən böyük ərazilərin floraları arasındakı əlaqəni əks etdirərək növlərin tarixi baxımdan miqrasiya yollarının öyrənilməsinə gətirib çıxarır.

Floranın həm coğrafi, həm də ekoloji təhlili zamanı ərazinin botaniki-coğrafi bölgüsü də nəzərə alınmalıdır (xəritə 1).



Xəritə .1 Naxçıvan Muxtar Respublikasının botaniki-coğrafi zonalarının xəritə-sxemi

Ayrı-ayrı bitki növlərinin mənşə mərkəzi, botaniki-coğrafi təhlili, floranın genezisi və formalaşma yollarının tədqiqi A.A. Qrossheyim (1936), A.M. Tolmaçev (1974), R.M. Kamelin (1973), A.T. Federçuk (1976), A.S. Lazonko (1955), N.N. Portenier (2000) və s. kimi tədqiqatçıların əsərlərində rast gəlinir. R.M. Kamelin növlərin fitosenoloji və fitocoğrafi xüsusiyyətlərini ümumiləşdirərək areal tiplərini 48 tipə bölmüşdür (1, 3, 4, 5).

Son zamanlar Qafqaz regionunda coğrafi təhlil üçün N.N. Portenier sistemi əsas götürülür. Bu sistem borulu bitkilər üçün tərtib olunmuşdur. Eyni zamanda, N.N. Portenier sistemi fitoxorionlar konsepsiyası və müstəqil flora rayonlaşmasında növlərin yayılma xüsusiyyətləri üzərində qurulmuşdur. N.N. Portenier qeyd edir ki, coğrafi elementlər fitoxorionların müxtəlif səviyyədə birləşdirilməsidir. Müəllif flora daxilində yayılmış xarakterik nümayəndələrin xorion və xüsusi növlərin müəyyən arealda optimal həyat şəraitinə uyğunlaşmasını əsas göstərici hesab edir. Ərazi florasının tədqiqi zamanı Qafqaz florasının böyük tədqiqatçısı A.A. Qrossheyimin coğrafi tipləri əsas

götürülmüşdür. A.A. Qrossheym Naxçıvan MR florasının xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq bu ərazini sərbəst floristik vilayət kimi İran əyalətinə daxil etmişdir. A.A. Qrossheym “Анализ флоры Кавказа” və “Флора Кавказа” əsərlərində hər bir bitki növü üçün coğrafi tipləri göstərmişdir. A.A. Qrossheymın vəfatından sonra təkcə Naxçıvan MR florasında 360-a qədər borulu bitki növü üçün bu tiplər göstərilməmişdir. Ayırı-ayrı növ bitkilərin mənşə mərkəzləri isə A.A. Qrossheymə görə işlənilmişdir (1, 2, s.3-5).

Naxçıvan MR ərazisindən topladığımız herbari materiallarına, AMEA Botanika İnstitutunun, AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun herbari fondlarının araşdırılmasına və ədəbiyyat mənbələrinə əsasən səhləbkimilərin müxtəlif areal tiplərinə məxsus olduğu müəyyən edilmişdir ki, bu da növlərin əraziyə miqrasiya yollarını müəyyən etməyə imkan verir. Naxçıvan MR-in səhləbkimilərin genezisi və formalaşma yollarını dəqiqləşdirmək üçün növlər coğrafi elementlərə görə qruplaşdırılmışdır. A.A.Qrossheym göstərmişdir ki, coğrafi areal növlərin inkişafı və formalaşması yollarını göstərir. Naxçıvan MR-in səhləbkimilərə daxil olan növləri zonal və regional prinsiplər əsasında coğrafi areal tipləri və sinifləri müəyyənləşdirilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1 .Səhləbkimilərin ekoloji qrupları və coğrafi tipləri

Ss	Növlər	Ekoloji qrupları	Coğrafi tiplər
1	2	3	4
1	<i>Epipactis microphylla</i>	Mezofit	Avropa
2	<i>Epipactis palustris</i>	Mezofit	Paleoarktik
3	<i>Epipactis veratrifolia</i>	Mezofit	İran-Turan
4	<i>Neottia ovata</i>	Mezofit	Avrosibir
5	<i>Platanthera chlorantha</i>	Mezokserofit	Paleoarktik
6	<i>Dactylorhiza euxina</i>	Mezofit	Qafqaz
7	<i>Dactylorhiza salina</i>	Mezofit	İran-Turan
8	<i>Dactylorhiza iberica</i>	Mezofit	Qədim Aralıq dənizi
9	<i>Dactylorhiza romana</i>	Mezofit	İran-Turan
10	<i>Dactylorhiza umbrosa</i>	Mezofit	Qafqaz
11	<i>Dactylorhiza urvilleana</i>	Mezofit	Subqafqaz
12	<i>Dactylorhiza osmanica</i>	Mezokserofit	İran-Turan
13	<i>Anacamptis coriophora</i>	Mezofit	Qədim aralıq dənizi
14	<i>Anacamptis laxiflora</i>	Mezofit	İran-Turan
15	<i>Anacamptis palustris</i>	Mezofit	Subaralıq dənizi
16	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Mezofit	Aralıq dənizi
17	<i>Orchis mascula</i>	Mezofit	Paleoarktik
18	<i>Orchis punctulata</i>	Mezokserofit	Qədim Aralıq dənizi
19	<i>Orchis simia</i>	Mezofit	Subaralıq dənizi
20	<i>Ophrys apifera</i>	Mezokserofit	İran-Turan
21	<i>Gymnadenia conopsea</i>	Mezofit	Paleoarktik

Rütubətə qarşı münasibətlərinə və tələbatlarına görə mezofitlər hidrofittlərlə kserofitlər arasında aralıq bir yerə sahibdirlər. Mezofit bitkilər əsasən meşə, kolluq, subalp, alp, subnival və nival qurşaq bitkiləridir. Mezofitlərə *Dactylorhiza euxina*, *D. salina*, *D. romana*, *Orchis mascula*, *Anacamptis palustris* və s. kimi növlər daxildir.

Boreal areal tipinə daxil olan növlər Cənubi Qafqazın arid zonası, Talış və Aralıq dənizi ölkələri müstəsna olmaqla, Şimali Afrika, Avropa və Şimali Amerikada yayılmışdır. Boreal tipə daxil olan bitkilər subalp və alp çəmənlərinin tərkibinə daxil olan mezofit bitkilər olub, şimal yarımkürəsinin meşə zonasında yayılmışlar. *Neottia ovata*, *Epipactis palustris* və s. kimi növlər bu tipə aiddir. Bu tipə aid mezofit xarakterli bitkilər meşə kənarı, subalp və alp çəmənlik fitosenozlarının qurucuları olub, bəzən fitosenozların edifikatorları kimi çıxış edirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Вульф, Е.А. Мировые ресурсы полезных растений ,Е.А.Вульф, О.Ф.Малеева, Ленинград: Наука,1969, с. 568.
2. Гаджиев, В.Д. Геоботаника в Азербайджане и перспективы ее развития. Баку:Азерб. ССР.1979,№ 6, с. 3-5.
3. Ибрагимов, А.Ш., Салаева, З.К. Геофиты лугов в субальпийском поясе Нахичеванской АССР и их хозяйственное значение // Доклады АН Азерб. ССР, 1988. т. 44, №11, с. 65-67.
4. Флора Азербайджана: (в 8 томах) / ред. Д.И.Сосновский, И.И.Карягин– Баку: Изд-во АН Азерб. ССР. т. II. 1952.317с.
5. Хомутовский, М.И. Посадка луковичных и мелколуковичных (советы специалистов) // Цветники в саду. 2014. № 10, С. 24.

SUMMARY

Raifa Salmanova

RULES OF DISTRIBUTION IN THE ECOSYSTEM OF SPECIES INCLUDED IN THE FAMILY ORCHIDS (ORCHIDACEAE JUSS.)

Mesophytes occupy an intermediate position between hydrophytes and xerophytes in their relation to moisture and its needs. Mesophytic plants are represented mainly by forest, shrub, subalpine, alpine, subnival and nival plants of the belt. Mesophytes include species such as *Dactylorhiza euxina*, *D. salina*, *D. romana*, *Orchis mascula*, *Anacamptis palustris* and others.

Key words: Orchids, mesophytes. shrub, ecosystem, boreal.

РЕЗЮМЕ

Раифа Салманова

ПРАВИЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ЭКОСИСТЕМЕ ВИДОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В СЕМЕЙСТВО ЯТРЫШНИКОВЫХ (ORCHIDACEAE JUSS.)

Мезофиты занимают промежуточное положение между гидрофитами и ксерофитами по своему отношению к влаге и ее потребностям. Мезофитные растения представлены в основном лесными, кустарниковыми, субальпийскими, альпийскими, субнивальными и нивальными растениями пояса. К мезофитам относятся такие виды, как *Dactylorhiza euxina*, *D. salina*, *D. romana*, *Orchis mascula*, *Anacamptis palustris* и другие.

Ключевые слова: Орхидеи, мезофиты. кустарниковые, экосистем, бореал.

NAXÇIVANÇAYIN AŞAĞI AXINININ MAKROZOOBENTOSU

Naxçıvançayın aşağı axınında və onun sağ qolu olan Canənbər çeşməsində makrozoobentosun bioloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Aparılan hidrobioloji tədqiqatlar nəticəsində sututarların dib faunasında 15 sistematik qrupa mənsub olan 86 növ və forma bentik orqanizm aşkar edilmişdir. Çayda və çeşmədə Odonata (11 növ), Coleoptera (11 növ), Diptera (9 növ), Simuliidae (7 növ) və Chironomidae (14 növ) sistematik qrupları reofil növlərinin sayına görə üstün olmuşlar. Çayın makrozoobentosu ekosistemin hidrobioloji rejiminin tənzimində və vətəgə əhəmiyyəti daşımayan, lakin muxtar respublikanın ixtiofaunası üçün ümumi fonun formalaşmasına xidmət edən 27 növ balıq fərdlərinin qidalanmasında mühüm rol oynayır. İl ərzində tibbi və baytarlıq əhəmiyyəti ilə seçilən 5 növ Diptera və 7 növ Simulid sürfələrinin kəşifən nəsil verimi müşahidə edilmişdir.

Açar sözlər: Bioloji sistemlər, makrobentik orqanizmlər, bioloji müxtəliflik, inkişaf dinamikası, *Gammarus lacustris*

Naxçıvançay muxtar respublikanın ən böyük və sulu çayı hesab olunur. Uzunluğu 81 km, sutoplayıcı sahəsi 1630 km²-dir. Başlanğıcını Keçəldağın cənub yamacından (2720 m d.s.h.) alır. Axımı qar, yağış və yeraltı sulardan əmələ gəlir. Yaz-yay aylarında yağan yağışlar güclü sel hadisələrinə səbəb olur. 1999-cu ildə çayın yatağı üzərində ümumi su tutumu 100 mln. m³ olan Heydər Əliyev su anbarı (birinci mərhələ) yaradılmışdır. Bənd 1060 m d.s. hündürlükdə çayın mənsəbindən (778 m d.s.h.) 28 km şimalda salınmışdır (1).

Naxçıvançayın aşağı axınında və Canənbər çeşməsində makrozoobentosun növ tərkibinin müəyyən edilməsi, dəyişilən abiotik mühit amillərinin onun formalaşmasına və təsərrüfat əhəmiyyətli sistematik qrupların inkişafına təsirinin öyrənilməsi işin əsas məqsədini təşkil etmişdir.

Zoobentos nümunələrinin toplanılması və ilkin işlənilməsi hidrobiologiyada ümumi qəbul olunmuş metodlar və vasitələrlə yerinə yetirilmişdir (3).

Dağlıq ölkə hesab edilən Naxçıvan Muxtar Respublikası çaylarının dib faunası mənbədən mənsəbə doğru suyun axın sürəti ilə birgə müxtəlif abiotik ekoloji amillərin təsirinə labüd məruz qalan fərqli makrobentik orqanizm senozlarından ibarətdir. Onlar müəyyən hədlər daxilində dəyişilən mühit amillərinin təsirinə uyğunlaşa bilir, başqa sözlə, özünün quruluş tamlığını və funksional dayanıqlılığını saxlaya bilirlər. Hazırda H.Əliyev su anbarında suyun səviyyəsi tənzimləndiyindən Naxçıvançayın bənddən aşağı hissəsi tamamilə fərqli hidroloji və hidrobioloji səciyyə daşımağa başlamışdır. Bu hissədə daşqınların baş verməməsi daimi, bitki örtüklü və örtüksüz biotopların formalaşmasına səbəb olmuşdur. Müxtəlif növ söyüd, yəndə ağaclarının və yulğun kollarının inkişafı hesabına çayın enli yatağında əsl oazis-tuqay meşəsi formalaşmışdır. Çayın aşağı hissəsinin suyundan suvarma işlərində geniş istifadə edilir.

Canənbər çeşməsi Naxçıvan şəhərindən Naxçıvançaya doğru düzənlikdə kəhriz sisteminin yer üstünə çıxan hissəsidir, dərin arxla çayla qovuşur, şəffaf və sərin suludur. İlin hidrometeoroloji şəraitindən asılı olmayaraq su sərfi nisbi sabit olaraq qalır. Arxın daşlı yatağı ilboyu gur inkişaf edən su bitkilərinin örtüyünə bürünmüşdür. Keyfiyyətli içməli su mənbəyidir. Suyu vaxtı ilə ətraf bağların suvarılmasına sərf olunurdu.

Hidrobioloji tədqiqat işləri nəticəsində Naxçıvançayın və çeşmənin dib faunasında 86 növ və forma onurğasız orqanizmin yayıldığı ilk dəfə müəyyən edilmişdir. Makrobentik orqanizmlərin sistematik qruplar (15) üzrə növlərinin sayı və adı aşağıdakı siyahıda öz əksini tapmışdır:

Oligochaeta 3: *Nais communis* Pignet, 1906, *Tubifex tubifex* (Müller, 1774), *Eiseinella tetredra* (Savigny, 1826),

Hirudinea 3: *Glossiphonia paludosa* (Carena, 1824), *Helobdella staqnalis* (Linnaeus, 1758), *Erpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758),

Mollusca 6: *Pisidium amnicum* (O. F. Muller, 1774), *Radix auricularia* (Linnaeus, 1758), *Radix peregra* (O. F. Muller, 1774)*, *Physa fontinalis* (Linnaeus, 1758), *Physella acuta* (Draparnaud, 1805), *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758),

Ostracoda 3: *Candona neglecta* (Sars, 1887), *Cypris pubera* (Müller, 1776), *Ilyocypris gibba* (Ramdohr, 1808),

Eumalacostraca 1: *Gammarus lacustris* (Sars, 1863),

Hydrocarina 3: *Eylais* sp., *Hydrachna geographica* (O.F.Müller, 1776), *Limnochares aquatica* (Linnaeus, 1758),

Ephemeroptera 5: *Baetis rhodani* (Pictet, 1843), *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761), *Cloeon simile* (Eaton, 1870), *Ecdyonurus flumanus* (Klapalek, 1905), *Caenis macrura* (Stephens, 1835),

Odonata 11: *Colepteryx splendens* (Harris, 1871); *Coenagrion puella* Linnaeus, 1758; *Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840)*, *Ischnura elegans* (Van der Linden, 1823), *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771); *Anax imperator* (Leach, 1815), *Brachytron hafniense* (Müller, 1764)*; *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758), *Libellula depressa* (Linnaeus 1758), *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825), *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764),

Hemiptera 2: *Corixa dentipes* (Thomson, 1869), *Nepa cinerea* (Linnaeus 1758),

Coleoptera 11: *Haliphus variegatus* Sturm, 1834, *Helmis maugeimegerlei*, Duft; *Hydaticus seminiger* (De Geer, 1774), *Petrodytes caesus* (Duftschmidt, 1805), *Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758)*, *Potamonectes airumilus* (Kolenati, 1845)*, *Laccobius bipunctatus* (Fabricius, 1775)*, *Platambus maculatus* (Linnaeus, 1758), *Ilybius angustior* (Gyllenhal, 1808)*, *Hydroporus planus* (Fabricius, 1781), *Hydrochus elongatus* (Shaller, 1783),

Trichoptera 4: *Hydropsyche ornatula* (MacLachlan, 1878), *Hydropsyche pellucidula* (Curtis, 1834), *Oxyethira flavicornis* (Pictet, 1834), *Phryganea bipunctata* (Retzius, 1783)*,

Culicidae 4: *Culex pipiens* (Linnaeus, 1758), *Culex pipiens pipiens* (Linnaeus, 1758), *Culiseta annulata* (Schränk, 1776), *Culiseta marsitans* (Theobald, 1901),

Diptera 9: *Leptoconops caucasicus* (Gutsevich, 1953), *Tabanus antrax* (Olsufjev, 1937), *Tabanus bovinus* (Linnaeus, 1758), *Dixa amphibia** (De Geer, 1776), *Paradixa* sp., *Dolichopus* sp., *Ephydra* sp., *Limnobia* sp., *Psychoda* sp.,

Simuliidae 7: *Eusimulium znoikoi* (Rubtsov, 1940), *Metacnephia nigra* (Rubtsov, 1940), *Obichovia transcaspica* (Enderlein, 1921), *Odagmia variegata* (Meigen, 1918),

Simulium assadovi, (Djafarov, 1956), *Simulium djafarovi* (Rubtsov, 1962), *Simulium kurense schachbusicum* (Djafarov, 1962),

Chironomidae 14: *Clinotanipus nervosus* (Meigen, 1818), *Procladius choreus* (Meigen, 1804), *Procladius ferrugineus* (Kieffer, 1918), *Tanypus villipennis* (Kieffer, 1918), *Tanypus punctipennis* (Meigen, 1818), *Chironomus plumosus* (Linnaeus, 1758); *Harnischia fusçimanus* (Kieffer, 1921), *Polypedulum nubeculosum* (Meigen, 1804), *Tanytarsus gregarius* (Kieffer, 1909), *Cricotopus sylvestris* (Fabricius, 1774), *Cricotopus biformis* (Edwards, 1929), *Orthocladius saxicola* (Kieffer, 1911)*, *Synorthocladius semivirens* (Kieffer 1909), *Psectrocladius psilopterus* (Kieffer, 1906).

Qeyd: * - Növlər Naxçıvan Muxtar Respublikası faunası üçün ilk dəfə göstərilmişdir.

Naxçıvançayın makrozoobentosu ekosistemin hidrobioloji rejiminin tənzimlənməsində, vətəgə əhəmiyyəti kəsb etməyən, lakin muxtar respublika ixtiofaunası üçün ümumi fonun formalaşmasına xidmət edən 27 növ balıq fərdlərinin qidalanmasında üstün bioloji rol oynayır (2).

Əksər növlərinin yetkin dişi fərdləri insan və kənd təsərrüfatı heyvanlarında bir sıra virus və qan-parazitar xəstəliklərinin keçiricisi olduğundan ikiqanadlı və xüsusən simulid sürfələrinin su həyat tsikllərinin, çoxalma biotoplarının öyrənilməsi müəyyən tibbi və baytarlıq əhəmiyyəti daşıyır. Naxçıvançayda müxtəlif fəsilələrə mənsub olan ikiqanadlı (9 növ) və simulid (7 növ) sürfələrinin il ərzində 5 kəşifən nəsil verimi müşahidə edilmişdir. Həmin sisteməlik qrupların nümayəndələri yaz-yay və isti payız aylarında yüksək inkişaf dinamikası ilə fərqlənmişlər.

Canənbər çeşməsində su sərfinin, bitki örtüklü əlverişli biotopun nisbi sabitliyi və hidrotermik rejim burada zəngin molyusklar faunasının və yüksək kəmiyyət göstəricilərinə malik olan *Gammarus*

lacustris populyasiyasının (sayı-28 fərd/m², biokütləsi-0,072 q/m²) formalaşmasına zəmin yaradan başlıca mühit amilləridir.

Phryganeidae fəsiləsi, *Phryganea* cinsi, *Glossiphonia paludosa*, *Pisidium amnicum*, *Radix peregra*, *Coenagrion lunulatum*, *Brachytron hafniense*, *Colymbetes fuscus*, *Potamonectes airumulus*, *Laccobius bipunctatus*, *Ilybius angustior*, *Phryganea bipunctata*, *Dixa amphibia* və *Orthocladius saxicola* növləri muxtar respublika faunası üçün ilk dəfə qeyd edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Qaşqay R.M., Bababəyli N.S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının daxili suları / Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Fiziki coğrafiya. I cild. Naxçıvan: Əcəmi, 2017, 455 s.
2. Talıbov T.H., Bayramov A.B., Məmmədov A.F., Məhərrəmov M.M., Məmmədov T.M. Məmmədov İ.B. Balıq növlərinin Naxçıvan MR-in su hövzələri üzrə paylanması / Naxçıvan Muxtar Respublikasının faunası: Balıqlar və suda-quruda yaşayanlar. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2018, 180 s.
3. Касимов А.Г. Макрозообентос / Методы мониторинга в Каспийском море. Баку: Полиграф, 2000, с. 33-35.
4. Алимов А.Ф. Зообентос и его продукция / Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоёмах. Ленинград: Изд-во Зоологического Института АН СССР, 1984, 51 с.
5. Алимов А.Ф. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных водоёмов Европейской России. Т.2. Зообентос. М-С.: Изд-во ЗИН РАН, 2016, 457 с.

SUMMARY

Akif Bayramov

MACROZOOBENTOS OF THE LOW FLOW OF THE NAKHCHIVAN RIVER

The biological characteristics of macrozoobenthos were studied of the low flow of the Nakhchivan River and its right tributary, the Jananbar spring. Because of hydrobiological studies conducted in the bottom fauna of water bodies, it was discovered 86 species and forms of benthic organisms belonging to 15 systematic groups. In the river and spring the systematic groups *Odonata* (11 species), *Coleoptera* (11 species), *Diptera* (9 species), *Simulidae* (7 species) and *Chironomidae* (14 species) were distinguished by a rich species composition. Macrozoobenthos of the river plays a significant role in improving the hydrobiological regime of the ecosystem and in feeding of individuals of 27 species of fish, creating a common background ichthyofauna of the autonomous republic, but not having commercial value. During the growing season, 5 crossing generations 9 species of *Diptera* and 7 species of *Simulid* with medical and veterinary significance were observed.

Key words: Biological systems, macrobenthic organisms, biological diversity, development dynamics, *Gammarus lacustris*

РЕЗЮМЕ

Акиф Байрамов

МАКРОЗООБЕНТОС НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ НАХЧЫВАНЧАЙ

Изучено биологическая характеристика макрозообентоса нижнего течения реки Нахчыванчай и его правого притока – родника Джананбар. В результате впервые проведенных гидробиологических исследований в донной фауне водоёмов обнаружено 86 видов и форм бентических организмов, относящихся к 15 систематическим группам. В реке и роднике систематические группы *Odonata* (11 видов), *Coleoptera* (11 видов), *Diptera* (9 видов), *Simulidae* (7 видов) и *Chironomidae* (14 видов) выделились богатым видовым составом. Макрозообентос реки играет значительную роль в улучшении гидробиологического режима экосистемы и в питании особей 27 видов рыб, создающих общего фона ихтиофауны автономной республики, но не имеющих промыслового значения. За вегетационный период

наблюдено 5 пересекающих поколений 9 видов двукрылых и 7 видов симулид, обладающие медицинское и ветеринарное значение.

Ключевые слова: Биологические системы, макробентические организмы, биологическое разнообразие, динамика развития, *Gammarus lacustris*

EKOSİSTEMLƏRİN QORUNMASI VƏ BƏRPASI GÜNÜMÜZÜN TƏLƏBİDİR

Bu məqalədə ekosistemlərin qorunması və bərpası haqqında ölkəmizdə rast gəlinən problemlərin həll edilməsi üçün qəbul edilən dövlət proqramları və digər bir sıra qanunların qəbul edilməsi və bəzi mühafizə tədbirləri haqqında məlumatlar verilmişdir. Ekosistemlərin mövcudluğu və yaşaması, biotik, abiotik amillər və digər komponentlər haqqında məlumatlar göstərilmişdir. Məqalədə həmçinin təbii, süni, şirin su, meşə, dağ, yerüstü, səhra və dəniz ekosistemləri haqqında məlumatlar öz əksini tapmışdır.

Açar sözlər: Ekosistem, meşə, dağ, səhra, dəniz, şirin su, süni

Son illərdə Azərbaycanda ekoloji, o cümlədən bioloji müxtəlifliyin qorunması sahəsində ciddi işlər görülür. Bu problemlərin həll edilməsi üçün “Bitkilərin genetik ehtiyatlarına dair” Dövlət Proqramı, “Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə” Milli Fəaliyyət Planı, “Ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa dair” Milli Proqramlar və digər bir sıra qərarlar qəbul edilmişdir.

Ekosistemlər müxtəlif ölçülü və mürəkkəbliyə malik obyektlərdir, məsələn su hövzəsi ilə gölün ekologiyasını ayırmaq olar, lakin onların özünü də sahilyanı bitki örtüyünün, yaxud dib sahəsinin ekologiyasına bölmək olar. Ekosistem canlı və cansız elementlərin birliyi və bunların qarşılıqlı təsiri nəticəsində təbiətdə maddələrin biogen dövriyyəsi baş verir. Ekosistem terminini həm də süni ekosistemlərə parklara, bağlara, tarlalara və digər sahələrə də şamil etmək olar. Ekosistemlərin yaşaması qısamüddətli, uzunmüddətli və bəzən də davamlı olur. Ekosistemlərin bərpası, o cümlədən flora və fauna növlərinin qorunması üçün əsas fəaliyyətlərdən hesab olunan reintroduksiya layihələri davam etdirilməlidir (2, s.26-65).

Yer üzərində ekosistemin bir hissəsi olan bütün komponentlər harmonik şəkildə mükəmməl bir tarazlığa sahibdirlər. Təbiətdə olan canlı və cansız varlıqların bir funksiyası vardır ki, bu da təbii mühitdə baş verən bütün proseslərdə iştirak etməkdir. Bəzən həyatda rast gəldiyimiz bitki və heyvan növlərinin “faydasız” olduğunu düşünə bilərik lakin, **mövcud olan hər bir növ ətraf mühitin canlılığında və yaşam funksiyasında mütləq şəkildə iştirak edir.**

Hər bir ekosistem növündə daha çox təkamüldə müvəffəqiyyəti qazanmış və bu sayədə həm sayları, həm də yaşam yerlərində həyatda qalması və daha geniş ərazilərə yayılması bacaran növlər üstünlük təşkil edir (1, s.18-28).

Yer üzərində rast gəlinən ekosistemlərin 3/4 hissəsi su, 1/4-i isə quru ekosistemlərdən ibarətdir. Ekosistemdə nəzərə alınmalı olduğumuz iki əsas amil mövcuddur. Birincisi **abiotik amillər**: torpağın geologiyasını və topoqrafiyasını, torpaq növünü, suyunu və iqlimini əhatə edir, ikincisi **biotik amillər**: bunlar müxtəlif bitki növləri, heyvanlar, bakteriyalar, göbələklər, virus növləri kimi həyatı olan komponentlərdir.

Bütün bu amillər ətraf mühitin ehtiyac duyduğu və həyatın milyonlarla il uzana bilməsi üçün ən yaxşısına görə iç-içədir. Ekoloji tarazlıq deyilən budur. Ekosistemin abiotik və ya biotik olduğu hər bir komponent arasında mövcud olan qarşılıqlı əlaqə balanslıdır ki, hər şey harmoniyada olsun (3, s.99-114).

Hər hansı bir ekosistemin ekoloji tarazlığı pozulursa, öz xüsusiyyətlərini itirəcək və sonda ekosistemi təşkil edən bütün komponentlərin məhvində səbəb olacaqdır. Ekosistemlərin yer üzərində çox sayda növləri vardır, indi onlardan bəziləri haqqında qısa məlumatlar, o cümlədən onların inkişafı, yaşaması, məhv olma səbəbləri və qorunması tədbirləri haqqında qısa məlumatlar veririk.

Təbii ekosistemlər - **həm quruda, həm də su mühitində**, insanların təsir dairəsindən kənarda rast gəlinən və təbiətin min illər boyu inkişaf etdirdiyi ekosistemlərdir. Geniş qorunma tədbirləri mövcud olan bu ekosistemlər məhdud ərazilərdə nəzərə çarpır. İnsanların həyat fəaliyyəti təbii ekosistemlərə zərər verir.

Süni ekosistemlər - təbiətin yaratdığı bir səthə sahib olmayan, böyük ölçüdə qida zəncirində fayda əldə etmək üçün insan fəaliyyəti nəticəsində yaradılmış ekosistemlərdir.

Yerüstü ekosistemlər - bu ekosistemlərin bütün xüsusiyyətləri rütubətdən, hündürlük qurşaqlarından, temperaturdan və coğrafi enliklərdə üstünlük təşkil edən amillərdən asılı olaraq inkişaf edirlər.

Şirin su ekosistemləri - yer üzərində rast gəlinən bütün göl və çayların olduğu ərazilər şirin su ekosistemlərinə aiddir. Ən çox çirklənməyə məruz qalan yaşayış yerlərinə yaxın ərazilərdə yerləşən çay və göllərdir.

Dəniz ekosistemləri - həyat yer kürəsində ən çox yayılmış bu ekosistemdən inkişaf etməyə başlamışdır. Ekosistemlərin ən sabit növlərindən biri sayılan dəniz ekosistemlərini əmələ gətirən bütün komponentlər arasındakı böyük əlaqə mövcuddur. Bundan başqa bu ekosistemin tutduğu yer insanlar tərəfindən zədələnmə bilməyəcək dərəcədə böyükdür. Buna baxmayaraq, dünyadakı okeanlar və dənizlər suların çirkləndirilməsi, zəhərli tullantılar, mərcan riflərinin məhv edilməsi və s. kimi olan mənfi təsirlərdən ciddi dərəcədə əziyyət çəkirlər.

Səhra ekosistemləri – səhralar çox quru mühitlərinə gecə və gündüz arasındakı temperaturda olan böyük fərqlərə görə çox həssas bir ekosistemdir. Bu ekosistemdə mövcud olan əlverişsiz şərait, qida azlığı, kəskin temperatur fərqi burada böyük bir qabiliyyətə malik olan növlərin yaşaya bilməsinə səbəb olmuşdur. Qida zəncirini təşkil edən növlərdən hər hansı birinin məhv olması ekosistemin dayanıqlığına ciddi təsir edəcəkdir. Hər hansı bir növün populyasiyasında azalma baş verərsə, bu, digərlərinin fəlakətinə səbəb olacaqdır.

Dağ ekosistemləri – dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə qalxdıqca bioloji müxtəlifliyin azalması müşahidə edilir. Dağətəyi zonalarda bitki və heyvan növlərinin çoxluğu ətraf mühitlə sıx əlaqələrinin yaranmasına səbəb olur. Burada qurdlar, gəmiricilər, qartal və quzğun kimi yırtıcı quşlar yayılmışdır ki, onlar bu ekosistemlərin əsas komponentlərini təşkil edirlər.

Meşə ekosistemləri - sıx bitki örtüyünə və zəngin heyvanat aləminə malik olan bu ekosistemlər yer kürəsində geniş yayılmışdır. Enliyarpaq, iynəyarpaq, qarışıq, tayqa və digər meşə ekosistemlərinin hər birinin özünəməxsus fərdi xüsusiyyətləri mövcuddur. Burada bir-birindən kəskin fərqlənən hündürlük yaruslarının fərqli cəhətləri xüsusi ekosistem formaları yaradır.

Hazırda respublikamızda ekoloji mühitin qorunmasına, meşələrin, çəmənlərin, kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin mühafizəsinə, bir sıra bitki və heyvan növlərinin və bütövlükdə ekosistemlərin, bioloji müxtəlifliyinin qorunmasına və antropogen amillərin təsirinin azaldılmasına ehtiyac vardır.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı:Elm, 2005, 880 s.
2. Ş.Ə.Əhmədov, Ş.İ.Məmmədova. Ekoloji monitoring. Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti. Bakı:2012,120 s
3. Korobkin V.İ., Peredelski L.V. Ekologiya. Dərslik (rus dilindən tərcümə). Bakı:İqtisad Universiteti, 2013, 434 s.

SUMMARY

Teyub Pashayev

PROTECTING AND RESTORING ECOSYSTEMS IS A REQUIREMENT OF OUR TIME

This article provides information on government programs adopted to solve the problems that have arisen in our country for the protection and restoration of ecosystems and the adoption of a number of other laws and other conservation measures. Information is given about the existence and survival of ecosystems, biotic, abiotic factors and other components etc. The article also contains information about natural and artificial ecosystems, freshwater ecosystems, forest, mountain, surface ecosystems, desert and marine ecosystems.

Key words: *Ecosystem, forest, mountain, desert, sea, fresh water, artificial*

РЕЗЮМЕ

Тейюб Пашаев

ЗАЩИТА И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ – ТРЕБОВАНИЕ НАШЕГО ВРЕМЕНИ

В данной статье приводится информация о государственных программах, принятых для решения возникших в нашей стране проблем по охране и восстановлению экосистем и принятии ряда других законов и иных охранных мероприятий. Даются сведения о существовании и выживании экосистем, биотических, абиотических факторов и других компонентов и т. д. В статье также содержится информация о естественных и искусственных экосистемах, пресноводных, лесных, горных, наземных, пустынных и морских экосистемах.

Ключевые слова: *Экосистема, лес, горы, пустыня, море, пресная вода, искусственные*

AFAQ ƏLİYEV
Naxçıvan Dövlət Universiteti
afagaliyeva100@gmail.com

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ MÜASİR EKOSİSTEMİNDƏ AETHIONEMA R.BR. CİNSİ NÜMAYƏNDƏLƏRİ

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasının müasir ekosistemi və burada yayılan Brassicaceae Burnett. (Kələmkimilər) fəsiləsinə aid Aethionema R.Br. (Pulcuqluot) cinsi növlərinin bioekoloji xüsusiyyətlərindən bəhs olunur. Ekosistem anlayışı ilk dəfə elmə 1935-ci ildə A.Tensli tərəfindən gətirilmişdir. Ekosistem kompleksi anlayışı L. Bertalanffinin müəyyən etdiyi kimi mürəkkəb sistemlərin özünü təşkil edən, tənzimləyən və inkişaf etdirən sistemdir. Ekosistemdə baş verən kataklizmlər həm cansız, həm də canlı təbiətə kəskin şəkildə təsir edir. Bu proseslər bitki və heyvanlar aləminə müxtəlif səviyyələrdə təsir etməklə, növlərinin getdikcə məhv olması və ya məhv olma təhlükəsi qarşısında qalmasına səbəb olmuşdur. Həmçinin burada Aethionema R.Br. cinsinə daxil olan növlərin bioekologiyasına dair məlumatlar da qeyd olunmuşdur. Fəsilənin dünyada 350 cinsə aid 3 mindən çox növü, Azərbaycanda 74 cinsə daxil olan 248 növü, Naxçıvan Muxtar Respublikasında fəsilənin 67 cinsində toplanan 165 növü yayılmışdır. Bu cinsə bir sıra faydalı növlər də daxildir. Aethionema R.Br. – Pulcuqluot Brassicaceae Burnett fəsiləsinin iri cinslərindən biridir. Cinsin dünyada 60, Azərbaycanda 12, Naxçıvan Muxtar Respublika florasında isə 8 növü yayılmışdır. Aethionema R.Br. cinsinin Aethionema edentulum N.Busch növü Azərbaycan florasının subendem bitkisidir. Cinsin ərazi florasında yayılan nümayəndələri arasında 6 növ (75%) – Aethionema cardiophyllum Boiss. & Heldr., Aethionema cordatum (Desf.) Boiss., Aethionema diastrophis Bunge, Aethionema edentulum N.Busch, Aethionema fimbriatum Boiss. və Aethionema pulchellum Boiss. & Huet. Azərbaycanın Naxçıvan florası üçün xarakterikdir.

Açar sözlər: ekosistem, bioekoloji, təbiət, cins, növ

Ekosistem kompleksi mürəkkəb sistemlərin özünü təşkil edən, tənzimləyən və inkişaf etdirən sistem olub, biotik və abiotik komponentlər, produsentlər, konsumentlər, redusentlər və burada maddələrin dövrünü kimi ümumi və daha da müxtəlif elementlərdən ibarətdir (2, s.34; 6, s.571-573; 5, s.27-46). Ekosistemin əsas xarakterik xüsusiyyəti onun biotik və abiotik hissələri arasında nisbətən qapalı, məkan və zaman baxımından sabit maddə və enerji axınlarının olmasıdır (7, s.29). Qeyd etmək lazımdır ki, hər bioloji sistemi başqa sistemlərdən ayırmaqla onları ekosistem adlandırmaq olmaz. Təbiətdə bütün sistemlər bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olmaqla yanaşı, aralarında müxtəlif səviyyədə rabitələrlə bağlanmaqla, ekosistemdə biosenozu təşkil edir.

Naxçıvan MR-in ərazi ekosistemi dəniz səviyyəsindən hündürlüyə görə: düzənlik qurşağı (600-1000 m.), alçaq dağlıq qurşağı (1000-1500m.), orta dağlıq qurşağı (1500-2300m.), yüksək dağ qurşağına (2300-3904m.) bölünmüşdür. Ərazinin torpaq ekosistemi boz-qonur, açıq-qəhvəyi (şabalıdı), çəmən tipli torpaqlar, çəmən torpaqlar, çəmən-bozqır, bataqlıq torpaqlar və çay subasarlarının torpaqlarından ibarətdir. Su ekosistemi tutumu orta hesabla bir milyard 636,7 mln m³ olan 37 su anbarı, təbii və süni yaradılmış göllər, kiçik nohurlar, ümumi sayı 400, uzunluqları isə 1752 km olan axar çaylar və onların qolları təşkil edir. Bu sututarlar dəniz səviyyəsindən hündürlüyü (d.s.h.) 770 m-dən 3000 m-ə qədər olan müxtəlif ekoloji-coğrafi şəraitlərdə yerləşir. Çaylara-Naxçıvançay, Gilançay, Əlincəçay, Arpaçay, Düylünçay, Kotamçay və digər azsulu çaylar daxildir. Su anbarlarından: Araz, H. Əliyev (Vayxır), Arpaçay, Uzunoba, Sirab su anbarını göstərmək olar. Göllərdən: Batabat I, II, III, Qanlıgöl, Göygöl, Şah Abbas gölləri, Bənəniyar, Nehrəm və s. göstərmək olar (1, s.12-14). Ekosistemi təşkil edən ekoloji mühit əsas etibarilə, quru, daşlı, çınqıllı yerlər və töküntülər, quru, çınqıllı, daşlı, qayalı, əhəngdaşlı yamaclardan, və çayətrafı oazislərdən ibarətdir. Burada yayılan bitkilər aləmi kserofit, kseromezofit, mezofit və s. ekoloji qruplara daxildir (4, s.635-645; 7, s.216-221).

Dünyanın hər yerində olduğu kimi, ekosistem elementlərinə Naxçıvan Muxtar Respublikasında da rast gəlinir. Qeyd etmək lazımdır ki, son illər davam edən quraqlıq, havanın illik temperaturunun mövsüm normalarından yüksək olması, Naxçıvan MR-in ekosistemində ciddi dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Gedilən ekspedisiyalar və sərbəst marşrutlar zamanı Əlincəçay, Naxçıvançay və onların qollarının quruması müşahidə olunmuşdur. Arpaçay və H. Əliyev su anbarlarında suların səviyyəsi olduqca azalmış, hətta qurumaq təhlükəsi qarşısındadır. Sirab su anbarı isə tamamilə qurumuşdur. Yeraltı suların da quruması torpaq ekosistemində ciddi dəyişikliklərin (üzərlərində dərin çatların əmələ gəlməsi) baş verməsinə səbəb olmuşdur. 2022-ci ilin yaz və payız dövrlərində bitkilərdə, xüsusilə aran ərazisində bitən birilliklərdə vegetasiya prosesinin normal getmədiyini, onların vaxtından qabaq çiçək açıb (təkamüldə nəslin qorunması üçün qazanılmış əlamət) az miqdar toxum vermələri müşahidə olunmuşdur.

Ekosistemdə baş verən hər hansı kataklizmlər təkcə cansız təbiətə deyil, canlı təbiətə də təsir göstərir. Bu təsir xüsusilə bitkilər aləminə müxtəlif səviyyələrdə təsir edir. Bu bitkilər arasında *Brassicaceae* Burnett. – Kələmkimilər fəsiləsinin *Aethionema* R.Br. – Pulcuqluot cinsinə daxil olan növlər də var. Belə ki, bunları müasir ekosistemin indikatorları hesab etmək olar. Ekoloji qrupuna görə cinsin ərazi florasında yayılan 8 növündən 7-si kserofit (87,5%), bir növü isə (*Aethionema fimbriatum* Boiss.) kseromezofitdir. Cinsə daxil olan növlər həyat formasına görə yarımkolcuq (87,5%), bir növ isə (*Aethionema arabicum* (L.) Lipsky) birillik ot bitkisidir. Cinsin ərazi florasında yayılan 8 növündən 7-si orta dağ qurşağı (87,5%), bir növü isə (*Aethionema Szowitsii* Boiss. (*A. elengatum* auct.)) orta dağ qurşağına qədər olan ərazilərdə yayılmışdır (Aliyeva, 2022, s.17-19) Aktualıq baxımdan tədqiqatın bu istiqamətdə digər növlər üzərində də davam etdirilməsi məqsəduyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının eko-coğrafi şəraiti. Bakı: MBM, 2009, 108 s.
2. Korobkin V.İ., Peredelski L.V..Ekologiya, Dərslik (rus dilindən tərcümə). Bakı: İqtisad Universiteti, 2013, 434 s.
3. Sultanov R.L., Sadıqova N.A., Ataşova Ü.E. Ümumi ekologiya. Bakı: Bakı Universiteti, 2010, 384 s.
4. Герасимов И. П. Учение о природных экосистемах (геоэкобиотах) как синтез ландшафтоведения и биогеоценологии в советской географической и биологической науках // Журнал общей биологии, т. 34, № 5, 1973, с. 635-645 .
5. Левич А.П. Структура экологических сообщество. Изд. Моск. ун-та, 1980, 181 с.
6. Остроумов С. А. Новые варианты определений понятий и терминов «экосистема» и «биогеоценоз» // ДАН. т. 383 № 4, 2002, с. 571-573.
7. Розенберг Г.С., Мозговой Д. П., Гелашвили Д. Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии. СамНЦ РАН, 1999, 397 с.
8. Aliyeva A. The genus of *Aethionema* R. Br. Spreading in flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // Science of Europe, Praha № 106 (2022), p. 17-19.

SUMMARY

Afag Aliyeva

REPRESENTATIVES OF THE GENUS *AETHIONEMA* R.BR IN THE MODERN ECOSYSTEM OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article discusses the modern ecosystem of the Nakhchivan Autonomous Republic and the bioecological features of the species *Aethionema* R.Br. (Winghornwort) of the family *Brassicaceae* Burnett, common here. The concept of an ecosystem was first introduced into science in 1935 by A. Tensley. The concept of an ecosystem complex, as defined by L. Bertalanffy, is a system that organizes, regulates and develops complex systems. Cataclysms occurring in an ecosystem have a

strong impact on both inanimate and living nature. These processes have affected flora and fauna at different levels, causing their species to become extinct or endangered. It also mentions information about the bioecology of species included in the genus *Aethionema* R.Br. There are more than 3000 species of the family in the world belonging to 350 genera, in Azerbaijan there are 248 species included in 74 genera, in the Nakhchivan Autonomous Republic there are 165 species united in 67 genera of the family. This genus also includes a number of useful species. *Aethionema* R.Br. - winged beetle is one of the large genera of the family Brassicaceae Burnett. There are 60 species of this genus in the world, 12 species in Azerbaijan, and 8 species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Aethionema* R.Br. The species of the genus *Aethionema edentulum* N. Busch is a subendemic plant of the Azerbaijani flora. Among the representatives of the genus distributed in the local flora, 6 species (75%) are *Aethionema cardiophyllum* Boiss. & Heldr., *A. cordatum* (Desf.) Boiss., *A. diastrophis* Bunge, *A. edentulum* N. Busch, *A. fimbriatum* Boiss. and *A. pulchellum* Boiss. & Wet. characteristic of the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan.

Key words: *ecosystems, bioecologists, nature, genus, species.*

РЕЗЮМЕ

Афаг Алиева

ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА *AETHIONEMA* R.BR В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОСИСТЕМЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В статье обсуждаются современная экосистема Нахчыванской АР и биоэкологические особенности вида *Aethionema* R.Br. (Крылотычиночник) семейства Brassicaceae Burnett, распространенные здесь. Впервые понятие экосистемы было введено в науку в 1935 г. А. Тенсли. Понятие экосистемного комплекса, по определению Л. Бергаланфи, представляет собой систему, которая организует, регулирует и развивает сложные системы. Катаклизмы, происходящие в экосистеме, оказывают сильное воздействие как на неживую, так и на живую природу. Эти процессы повлияли на флору и фауну на разных уровнях, в результате чего их виды вымерли или оказались под угрозой исчезновения. Также здесь упоминаются сведения о биоэкологии видов, входящих в род *Aethionema* R.Br. В мире насчитывается более 3000 видов семейства, относящихся к 350 родам, в Азербайджане 248 видов, включенных в 74 рода, в Нахчыванской АР 165 видов, объединенных в 67 родов семейства. Этот род также включает ряд полезных видов. *Aethionema* R.Br.- Крылотычиночник — один из крупных родов семейства Brassicaceae Burnett. В мире насчитывается 60 видов этого рода, в Азербайджане – 12, во флоре Нахчыванской АР – 8 видов. *Aethionema* R.Br. Вид рода *Aethionema edentulum* N. Busch является субэндемичным растением Азербайджанской флоры. Среди представителей рода, распространенных в местной флоре, 6 видов (75%) – *Aethionema cardiophyllum* Boiss. & Heldr., *A. cordatum* (Desf.) Boiss., *A. diastrophis* Bunge, *A. edentulum* N.Busch, *A. fimbriatum* Boiss. и *A. pulchellum* Boiss. & Уэт. характерен для флоры Нахчыванской АР Азербайджана.

Ключевые слова: *экосистем, биоэкологи, природа, род, вид.*

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAŞILLAŞDIRMADA VƏ EKOSİSTEMLƏRDƏ İYNƏYARPAQLILARIN BƏZİ NÖVLƏRİNİN ROLU

İynəyarpaqlıların ekosistemlərdəki rolu tədqiqatçıların diqqətini cəlb edən məsələlərdəndir. Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında yabanı halda bitən və mədəni florada əkilib-becərilən qiymətli iynəyarpaqlı bitki növlərinin müasir elmi yanaşmalarla öyrənilməsi, yaşıllaşdırmada və ekosistemlərdə bəzi növlərinin rolundan bəhs edilir.

Açar sözlər: yaşıllaşdırma, iynəyarpaqlılar, növ, ağac

Son illər ölkəmizdə şəhərlərin abadlaşdırılmasına, eyni zamanda şəhərsalmanın ayrılmaz hissəsi olan yaşıllaşdırma işlərinə xüsusi fikir verilir. Bu işlərin həyata keçirilməsində iynəyarpaqlıların qorunması, öyrənilməsi və introduksiya edilməsi istiqamətindəki tədqiqatların aparılması zamanın tələbidir. Belə ki, meşə fondunun çılpaq, daşlı, skeletli kəsib sahələrinin, maqistral yolların kənarlarının və s. yaşıllaşdırılmasında iynəyarpaqlı bitkilər əvəzsiz rol oynaya bilər. Lakin belə vacib məsələlərin həllinə indiyə kimi kifayət qədər diqqət yetirilmədiyindən hal-hazırda onların geniş miqyasda tədqiqinə zərurət yaranmışdır

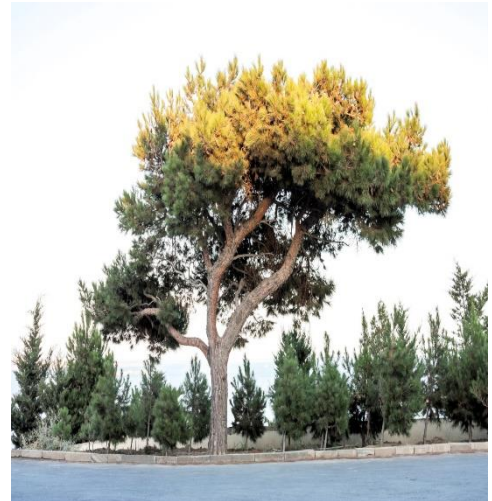
TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODİKASI

Tədqiqatın obyektini Naxçıvan Muxtar Respublikasında yaşıllaşdırmada iştirak edən iynəyarpaqlı bitkilər təşkil edir. Tədqiqat zamanı klassik və müasir botaniki-floristik, sistematik, ekoloji, fitosenoloji, statistik metodlardan istifadə edilmişdir (6). İynəyarpaqlılardan götürülmüş bitki nümunələrinin işlənilməsində Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri kitabından istifadə edilmişdir.

1993-cü ildən başlayaraq muxtar respublikada həyata keçirilən yaşıllaşdırma siyasəti nəticəsində bu gün diyarımızın 14 faizdən çoxunu yaşıllıq təşkil etməsi də bu amilə xidmətin göstəricisidir. Bu gün müxtəlif ərazilərdə, təpələrdə, çay vadilərində, ümumiyyətlə, əkinəyararsız torpaqlarda terras üsulu ilə həyata keçirilən yaşıllaşdırma siyasəti bir daha sübut edir ki, el-oba sevgisi, gələcəyə qayğı boz çölləri də gülüstana çevirər. 2004-cü ildən başlayaraq, əsaslı Uzunoba gölünün ətrafındakı yamacda qoyulan terras üsulu bu gün bir çox qumsal təpələri əhatə edib. Terras üsulu ilə salınan yaşıllıq digər tərəfdən rütubət toplayıcısı rolunu oynayır və düzənliklərə suyun paylanmasını tənzimləyir. Eyni zamanda, dağlıq yerlərdə torpaq sürüşməsi və dağ uçqunlarının qarşısını alır, bitkiləri, torpağı, su hövzələrini, yolları, yaşayış məntəqələrini təbii amillərin zərərli təsirindən qoruyur. Naxçıvan Muxtar Respublikasında həyata keçirilən yaşıllaşdırma aksiyasında uzunömürlü ağaclara, iynəyarpaqlılara üstünlük verilməsi də təqdirolunası haldır. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi bildirdi ki, “Naxçıvan Muxtar Respublikasının 2014-2018-ci illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”, “2016-2020-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında meyvəçiliyin və tərəvəzçiliyin inkişafı üzrə Dövlət Proqramı”, “2017-2022-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında arıçılığın inkişafı üzrə Dövlət Proqramı”nın icrası ilə əlaqədar olaraq, cari ilin birinci yarımilində ümumilikdə, 223 hektar sahədə meşəsalma, meşəbərpa işləri aparılıb, yeni meyvə bağları salınıb. Yaşıllaşdırma tədbirlərində ümumilikdə 222 min 450 ədəd meşə və meyvə tingi, həmişəyaşıl ağaclar, bəzək və gül kolları əkilib (4). Yaşıllıqların salınması zamanı fitonsidlik qabiliyyəti güclü olan iynəyarpaqlı bitkilərə daha çox üstünlük verilir. Bu ağaclar havanın təmizlənməsində filter-hava təmizləyicisi rolunu oynamaqla yanaşı, səs-küyün yayılmasına

da imkan vermir, insanların psixoloji durumuna müsbət təsir edir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yaşıllıqların artırılmasında istifadə olunan ağaclar əsasən bunlardır: Thuja occidentalis L.- Qərb tuyası, Platycladus orientalis L.- Şərq tuyası, Cupressus torulossus-Torula sərvə, Cupressus Arsonica-Arizona sərvə, Pinus kochiana Klotzsch ex C.Koch-Kox şamı (2), Pinus eldarica Medw. - Eldar şamı, Picea Pungens-Tikanlı kuknar, Juniperus Virginiana L.-Virjinya ardıcı, Juniperus pygmaea C.- Cırtan ardıc. Naxçıvanın dağlıq ərazilərində əsasən; Juniperus polycarpus C. Koch. - Çoxmeyvəli ardıc və s. (1, s.63-68).

Ancaq yaşıllaşdırma zamanı bütünlüklə iynəyarpaqlılardan çox da istifadə etmək olmaz. Çünki əgər yaşıllıq salınan ərazidə iynəyarpaqlıların tərkibi 30 faizdən çox olarsa, gələcəkdə həmin torpaqlarda turşuluq çox olar: şamı



Pinus eldarica Medw. - Eldar şamı

"İynəyarpaqlı ağacların yarpaqlarında turşuluq çox olduğu üçün onlar torpağa töküldükcə torpaqda da turşuluq artır. Bunun da nəticəsində həmin torpaqlarda gələcəkdə başqa bitkilərin əkilməsi üçün əlverişsiz şərait yaranır. Ekosistemlərdə iynəyarpaqlılara görə torpaqda yaranan artıq turşuluq, turşuluğa davamsız bitkilərin çıxdaş olmasına gətirib çıxarır. Ona görə də həmişə yaşıllıqlar salınan zaman orada həm iynəyarpaqlılar, həm enliyarpaqlılar, həm ağac, həm kol, həm də çiçək bitkisi olmalıdır. Bu, həm kompozisiya, həm də bioloji baxımdan bir-birini tamamlamalıdır". Yaşıllaşdırma zamanı yerli bitkilərdən istifadə etmək daha məqsədəuyğundur (2). Bu, həm də yerli bitkilərin mühafizəsinə xidmət edər: "Məsələn, Eldar şamı təbiətdə çox az ərazidədir. Bu bitki yaşıllıq üçün istifadə olunmaqla həm də mühafizə edilmiş olur, onun azalmasının qarşısı alınır". Şam ağaclarının arasında quraqlığa və çirklənməyə ən davamlı bitki Eldar şamıdır, yaşıllaşdırılma zamanı bu ağaca üstünlük verilməlidir (5). Eldar Şamını sistemə daxil etməkdən təsviri belədir: Sıra: Pinales, Fəsilə: Şamkimilər- Pinaceae Lindl., Pinus eldarica Medw. – Eldar şamı.

İUCN Qırmızı siyahısına görə növün kateqoriyası və statusu: Təhlükəli həddə yaxın olanlar kateqoriyasına aiddir, NT, relikt, endemik növdür, arid dağların rəmzidir (2). Həmişəyaşıl ağacdır, 10-15 (25) m-ə kimi hündürlüyə, düz və yaxud əyri gövdəyə malikdir. İynəyarpaqları 8-10 (15) sm uzunluğundadır. Qozaları 2-4-ü (6-10-u) bir yerdə, bəzən təkdir. Qozaların uzunluğu 6-8 sm-dir. Yetişmiş qozaları qısa saplaqlı, bəzən oturaqdır, uzunsov yumurtavari və ya yumurtavari-konus şəklindədir. Toxumları tünd-boz rəngli, 6-7 mm uzunluğunda, açıq-qonur qanadlıdır. Aprel-may aylarında tozlanır. Qozaları ikinci il avqust-sentyabr aylarında yetişir (3). Ancaq toxumla çoxalır. Kserofitdir. Havanın quraqlığına və istiliyinə davamlıdır (1, s.63-68). Qumdaşı qayalarının və əhəngdaşı sallarının çat yerlərində və yarıqlarında bitir. Saqqız ağacı və müxtəlif ağac növləri ilə birlikdə seyrək arid meşəliyi əmələ gətirir. Populyasiyasının vəziyyətinin və təbii bərpanın ətraf mühitin dəyişməsindən asılılığı müşahidə olunur. Ekoloji şəraitin qeyri-əlverişli olması, yanğınlar, sahənin su və külək eroziyasına məruz qalması əsas məhdudlaşdırıcı amildir. Eroziyaya uğramış sahələrdə şam əkinləri aparılmalıdır (3).

TƏDQIQATIN MÜZAKİRƏSİ VƏ NƏTİCƏLƏRİ

Hal-hazırda dünyada təbii, süni, yerüstü, dəniz, şirin su, səhra, dağ və meşə ekosistemləri mövcuddur. İynəyarpaqlıların ekosistemlərdə rolunun öyrənilməsi onlardan istifadə perspektivlərini artıracaqdır. Respublikamızda yaşıllaşdırma, meşəsalma, fitomeliorasiya və digər sahələrdə aparılan tədqiqat işlərinin genişləndirilməsi yabanı floradan olan və introduksiya olunmuş növlərin istifadə imkanlarının artırılmasında və onların daha ətraflı şəkildə öyrənilməsində əhəmiyyətli rol oynayacaqdır. Apardığımız tədqiqatlarda yaşıllaşdırmada daha çox rola malik növlər tədqiq edilmişdir (1, s.63-68).

Platyclus orientalis L.



Thuja Occidentalis L.



NƏTİCƏ

Tədqiq edilən iynəyarpaqlı bitkilərin fenoloji, böyümə və inkişaf xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, onların əksəriyyəti Naxçıvan Muxtar Respublikasının torpaq-iqlim şəraitində kifayət dərəcədə uyğunlaşan, yaşıllaşdırma və meşəsalma işlərində ətraf mühitin sağlamlaşdırılması üçün yararlı olmaqla bərabər, həmçinin oduncağından inşaatda, onlardan alınan yağlardan isə müxtəlif sənaye sahələrində texnik məqsədlərdə üçün istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Qarayev S.Q. Azərbaycan Dendroflorasında Olan Çılpaqtoxumlu (Pinophyta və ya Gymnospermae) Bitkilərin Mənşəyi və Statusu. Azərb.MEA-nın xəbərləri, biol.elml. seriyası, 2017, №1, s.63-68.
2. Naxçıvan MR-in Qırmızı Kitabı. Naxçıvan: 2010.
3. Məmmədov T.S., İskəndər E.O., Talıbov T.H. (2016) Azərbaycanın nadir ağac və kol bitkiləri. Bakı: Elm, 380 s.
4. <https://xalqgazeti.com/mobile/az/news>.
5. <https://www.yeniazərbaycan.com>. Hüseyn Bağirov. "Yaşıllaşdırma"
6. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. Naxçıvan: Əcəmi, 2008, 364 s.

SUMMARY

Aynur İbragimova

THE ROLE OF SOME SPECIES OF CONIFERS IN GREENING AND ECOSYSTEMS IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The role of conifers in ecosystems is one of the issues that attract the attention of researchers. In the article, the study of valuable conifer species growing wild and cultivated in cultivated flora in Nakhchivan Autonomous Republic with modern scientific approaches, the role of some species in greening and ecosystems are discussed.

Key words: greening, conifers, species, tree

РЕЗЮМЕ

Айнур Ибрагимова

**РОЛЬ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ХВОЙНЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ И ЭКОСИСТЕМАХ
НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Роль хвойных в экосистемах является одним из вопросов, привлекающих внимание исследователей. В статье проводится изучение ценных видов хвойных, произрастающих в диком виде и культивируемых в культурной флоре Нахчыванской Автономной Республики с использованием современных научных подходов, обсуждается роль некоторых видов в озеленении и экосистемах

***Ключевые слова:** озеленение, хвойные, вид, дерево.*

EKOSİSTEMLƏRİN MÜHAFİZƏSİ ÜÇÜN ÜZÜM BAĞLARINDA ORQANİK (ÜZVİ) EKOLOJİ TƏMİZ MƏHSUL YETİŞDİRMƏNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Üzüm bağlarında müxtəlif kimyəvi maddələrin və hormonal preparatların tətbiqi, geni dəyişdirilmiş sortların əkilməsi həm ekosistemə, həm də insan orqanizminə ciddi təhlükə törədir. Hər il üzümlüklərdə xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə aparmaq üçün istifadə olunan çoxlu miqdarda pestisid-funqisidlər torpağın, üzümlükdə və ətrafında olan ekosistemin, məhsulun və ətraf mühitin ekoloji çirklənməsinə səbəb olur. Məhz bu baxımdan ekoloji təmiz, orqanik (üzvi) əkinçilik aktuallığına görə zirvədəki yerini tutmaqda davam edir. Ekoloji kənd təsərrüfatı da torpağın tərkibini və münbitliyini qoruyub saxlamağa və yaxşılaşdırmağa əsaslanır. Məqalədə Naxçıvan MR-də orqanik üzümçülüyn tətbiqi və üzüm bağlarında becərmənin üzvi əkinçilik əsasında aparılması ilə ekosistemin tərkibi olan üzümlüklərdəki flora və faunanın qorunmasından bəhs olunur. Tərəfimizdən aparılmış tədqiqatlarla xəstəliklərə qarşı ekoloji profilaktik tədbirlərin görülməsi, həmçinin xəstəlik-zərərvericilərə qarşı davamlı konkret sortların əkilməsi barədə bağbanlara və üzümçülərə məlumat və tövsiyələr verilir ki, insan, ətraf mühit və bütövlükdə ekosistem də mühafizə olunsun.

Açar sözlər: ekosistem, orqanik, yaşıl əməliyyat, üzvi, sort seçimi, salxım, xəstəlik, zərərverici, biomüxtəliflik

Flora və fauna ayrılmaz şəkildə bağlıdır ki, bir çox bitki, heyvan, göbələk və mikroorqanizmlər üzümlüklərin də ekosistemini təşkil edir. Bu biomüxtəliflik (və onun tarazlığını qorumaq) həm torpağın, həm də ətraf mühitin sağlamlığını təmin edən amilin vacib hissəsidir. Dünyanın, demək olar ki, bütün üzüm bağları və onların ətrafı bu ekosistemlərin böyük bir hissəsinə malikdirlər. Üzümçülər bu ekoloji sistemlərin təkə üzüm istehsalına təsirini deyil, həm də yerli flora və faunada suyun mövcudluğunu, özlüyündə qiymətli olan bu təbii sərvətlərin qorunmasının vacibliyini nəzərə alaraq çalışırlar. Mütəxəssislər hesab edir ki, üzüm bağı qapalı ekosistemdir. Yaxşı inkişaf etmiş üzüm bağında çoxlu sayda quşlar, həşəratlar, məməlilər və sair canlılar vardır ki, vegetasiya dövründə tənəklərin boyatmasını və məhsuldarlığını təmin edir. Müvəffəqiyyətli üzümçülük ekosistemin zərərvericilərə qarşı təbii üsullarla mübarizə, torpaqdan səmərəli istifadə təcrübələri və mikroiqlimin tənzimlənməsi kimi müxtəlif funksiyalara əsaslanır (1, 2, 6).

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat materialları üçün Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi azyayılan üzüm sortlarından istifadə olunmuşdur. Hazırda bu sortlar AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat Təcrübə sahəsində "Naxçıvanın nadir üzüm sortları" tarla kolleksiya bağında qorunub saxlanılır, artırılır və təsərrüfatlara əvəzsiz olaraq paylanılır. Tədqiqatın gedişində yeni aqrotexniki üsullarla becərmə sistemləri və mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı yeni mübarizə metodları ilə üzüm tənəklərinin adaptasiyası öyrənilmişdir (5, s.30-45).

EKSPETİMENTAL HİSSƏ

Məlum olduğu kimi, üzümün xəstəlik və ziyanvericilərinə qarşı mübarizə üsulları təsərrüfatlarda hər il və demək olar ki, vegetasiyanın uzun bir dövrü ərzində aparılır, baha başa gəlir, onlardan bəziləri ekoloji tarazlığı pozur, ən əsası isə istənilən səviyyədə nəticə vermir. Bunu nəzərə alaraq hazırda dünyanın bir çox ölkələrində biotexnologiyanın yeni nailiyyətləri əsasında bitkilərin xəstəlik və ziyanvericilərinə qarşı mikrobioloji vasitələrdən (bakterial, göbələk və virus preparatları) geniş istifadə olunur və yüksək səmərəlilik əldə edilir. Bu mikro preparatların digər bir üstün cəhəti

ondan ibarətdir ki, onlar spesifik (seçici) təsirə malik olmaqla yalnız müəyyən edilmiş ziyan verən həşərat və mikroorqanizm növlərini məhv etməklə təbiətdə bərqərar olmuş biosenoza ziyan yetirmir.

Ekoloji sistemlərin mühafizəsində əsas məsələlərdən biri də xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədə kimyəvi maddələrin azaldılması və orqanik-ekoloji təmiz məhsul yetişdirməkdir. Eyni zamanda, kimyəvi maddələrdən istifadənin azaldılması biomüxtəlifliyin də qorunmasında, habelə flora və faunanın zənginləşməsində də mühüm rol oynaya bilər (4, s.67-71).

Üzüm bağlarında bordo məhlulundan istifadəni əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaq üçün yeni tədqiqat nəticələri, innovativ texnologiyalar və elmi cəhətdən optimallaşdırılmış becərmə üsulları ilə bitki mühafizəsində kimyəvi maddələrin istifadəsinin azaldılmasına zəmin yaratmaq olar. Başqa bir üsul isə göbələklərə davamlı üzüm sortlarının yaradılmasıdır. Tədqiqatçılar üzüm bağlarının becərilməsinin klassik texnologiyasının təkmilləşdirilməsi üzərində də çalışırlar (6). Nəticə olaraq müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunmuş bütün sortlar ayrı-ayrılıqda üç ildə orta hesabla oidiuma 1-2 bal, boz çürüməyə 1-2 bal, üzüm salxım yarpaqbükəninə 1-3 bal və tor gənəciyinə 1-2 bal səviyyəsində yoluxmuşlar (cədvəl 1)

S №	Üzüm sortları	Xəstəliklər			Ziyanvericilər	
		Mildiu	Oidium	Boz çürümə	Üzüm salxım yarpaqbükəni	Tor gənəciyi
SÜFRƏ SORTLARI						
1	Bəndi (st. sort.)	0	1	0	1	1
2	Duzalı	0	2	1	2	1
3	Xanımi	0	1	0	2	0
4	Xəzani	0	2	1	1	1
5	Qara Kürdəşi	0	2	1	2	1
6	Qara Xəlili	0	2	1	2	1
7	Qızıl üzüm (Nax)	0	2	2	2	1
8	Naxşəbi	0	1	1	1	1
9	Sahibi	0	2	1	2	1
10	Sarı aldərə	0	2	2	2	2
11	Şahangiri	0	2	1	1	1
TEKNİKİ SORTLAR						
1	Ağ aldərə (st. sort)	0	2	1	2	2
2	Ağ kələmpur	0	2	2	3	2
3	Cəlali	0	1	1	1	1
4	Daş qara	0	2	1	1	1
5	Xatmi (Nax)	0	2	2	3	2
6	Xatmi	0	2	2	2	2
7	Şahtaxtı	0	0	1	1	0
8	Talibi	0	1	1	1	1
9	Tula gözü	0	2	1	2	2
10	Tülkü quyruğu	0	2	1	2	2
11	Zalxa	0	2	2	1	1

Cədvəl 1. Naxçıvan MR şəraitində öyrənilən üzüm sortlarının xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlılığı (5 bal sistemi ilə)

NƏTİCƏ

Ekosistemlərin mühafizəsi üçün Naxçıvan Muxtar Respublikasının üzüm bağlarında görülməli işlər üçün məsləhətlər və sortlar tövsiyə olunur:

- orqanik üzüm bağları salınarkən və aqrotekniki işlər aparılarkən flora və faunanın qorunması üçün tədbirlər görmək;
- mütərəqqi becərmə aqroteknikəsindən istifadə;
- bütün növ kimyəvi mühafizə üsullarından imtina, yalnız üzvi gübrələrdən istifadə;
- üzümlük üçün üzüm bitkisinin başlıca xəstəliklərinə qarşı davamlı olan seçilmiş süfrə istiqamətli - Bəndi, Duzalı, Xanımi, Qara kürdəşi, Qara xəlili, Qızıl üzüm, Nəxşəbi, Sahibi, Sarı aldərə, Qəhvəyi kişmiş, Naxçıvan qırmızı şanı, Sarı Şəfeyi, Şahangiri sortlarının əkilməsi;
- Üzümlük üçün üzüm bitkisinin əsas xəstəliklərinə qarşı davamlı olan seçilmiş texniki istiqamətli - Ağ kələmpur, Cəlali, Daş qara, Şahtaxtı, Talibi, Tula gözü sortlarının əkilməsi.

ƏDƏBİYYAT

1. Bioloji müxtəliflik haqqında konvensiya. 22 may Beynəlxalq biomüxtəliflik günüdür. Bakı: NPM, 2004, 21 s.
2. Hacı Şıxlinski. Üzümün xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı: Azərneşr, 2004, 134 s.
3. Cabbar Nəcəfov. Müxtəlif ekoloji komponentlərin təsiri fonunda Naxçıvan Muxtar Respublikasında üzümlüklərin becərilməsinə dair // Elmi əsərlər. Təbiət və texniki elmlər seriyası. ISSN 2218-4791. Naxçıvan: Tusi, 2022, № 2, cild 18, s. 116-122.
4. Varis Quliyev, Cabbar Nəcəfov. Üzümlüklərdə tənəklərin pestisid-funqisidlərlə zədələnməsi və iqlimin dəyişməsi ilə əlaqədar yaranmış ekoloji problemlər // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan: Tusi, 2020, № 2, s. 67-71.

5. Новые методы фитопатологических и иммунологических исследований в виноградарстве / Под ред. докт. биол. наук, проф. П.Н.Найденова. Кишинев: Штиинца, 1985, 158 с.
6. <http://vinograd.info/>.

SUMMARY

Jabbar Najafov
Varis Kuliyeu

CHARACTERISTICS OF GROWING (ORGANIC) SUSTAINABLE HARVEST IN VINEYARDS TO PROTECT THE ECOSYSTEM

The use of various chemicals and hormonal preparations in vineyards, the planting of genetically modified varieties pose a serious threat to both the ecosystem and the human body. A large number of pesticides and fungicides, which are annually used to control diseases and pests in vineyards, cause environmental pollution of soil, crops and the environment. This negatively affects the composition and quality of the product. It is from this point of view that environmentally friendly, organic (organic) agriculture continues to occupy a leading position due to its relevance. Ecological agriculture is also based on maintaining and improving the composition and fertility of the soil.

The article describes the use of organic viticulture and farming in the vineyards of the Nakhchivan Autonomous Republic to protect the flora and fauna of the vineyards, which are part of the ecosystem. Based on our research, information and recommendations have been given to gardeners and vine growers on taking environmental preventive measures against diseases, as well as on planting specific varieties that are resistant to diseases and pests in order to protect people, the environment and the ecosystem.

Key words: *ecosystem, organic, green operation, variety selection, grape, disease, pest, biodiversity*

РЕЗЮМЕ

Джаббар Наджафов
Варис Гулиев

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ (ОРГАНИЧЕСКОГО) ЭКОЛОГИЧНО ЧИСТОГО УРОЖАЯ В ВИНОГРАДНИКАХ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭКОСИСТЕМЫ

Применение на виноградниках различных химических веществ и гормональных препаратов, посадка генетически модифицированных сортов представляют серьезную угрозу как для экосистемы, так и для организма человека. Большое количество пестицидов и фунгицидов, которые ежегодно применяются для борьбы с болезнями и вредителями на виноградниках, вызывают экологическое загрязнение почвы, посевов и окружающей среды. Это отрицательно сказывается на составе и качестве продукта. Именно с этой точки зрения экологичное, органическое (органическое) сельское хозяйство продолжает занимать лидирующие позиции в силу своей актуальности. Экологическое сельское хозяйство также основано на поддержании и улучшении состава и плодородия почвы.

В статье рассказывается о применении органического виноградарства и земледелия в виноградниках Нахчыванской АР для защиты флоры и фауны виноградников, которые являются частью экосистемы. На основе проведенных нами исследований даны информация и рекомендации садоводам и виноградарям о проведении экологических профилактических мероприятий против болезней, а также о посадке конкретных сортов, устойчивых к болезням и вредителям, чтобы защитить людей, окружающую среду и экосистему.

Ключевые слова: *экосистема, органика, зеленая операция, сорто селекция, гроздь, болезнь, вредитель, биоразнообразие*

ŞƏMİL MAHMUDOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti
shemil63@mail.ru

BİOGEOKİMYƏVİ TSİKLƏR

Təbiətin və planetimizin təmizliyi müasir dövrdə ən mühüm amillərdən biridir. Bu baxımdan elementlərin (oksigen, karbon, azot, kükürd, fosfor) təbiətdəki dövrəni böyük əhəmiyyət kəsb edir. Təbiətdəki bu elementlərin biokimyəvi tsikllərinə ayrı-ayrılıqda baxılmış və müvafiq nəticələr əldə edilmişdir.

Oksigenin dövrəsində canlı maddənin aktiv geokimyəvi fəaliyyəti aydın təzahür olunur, bu, canlı maddənin tsikl prosesində aparıcı roludur.

Hidrosfer, litosfer və atmosferin əsas ekosfer ehtiyatı karbondur. Onlar arasında on milyard tonlarla aktiv karbon mübadiləsi gedir.

Təbiətdə azotun dövrəsi: azot molekulunun kimyəvi çevrilmələri azot birləşmələrinin dövrəsində azot toplayan, nitrifikatorlar, denitrifikatorlar mikroorqanizmləri olduqca böyük rol oynayır. Yerdə qalan orqanizmlər isə azotun dövrəsinə öz hüceyrələrinin tərkibinə azotu assimilyasiya etdikdən sonra təsir göstərir.

Kükürdün tsiklinin (dövrəsinin) antropogen pozulması ekosistemin asidifikasiyası, stratosfer və troposferdə ozonun vəziyyəti, iqlimin dəyişməsi kimi qlobal ekoloji prosesləri təyin edir və ya onlara ciddi təsir göstərir

Fosforun biokimyəsi digər biogen elementlərdən (karbon, oksigen, azot, kükürd) fərqlənir, bu onun qaz formasında olmaması ilə əlaqədardır. Bu, fosforun yamac boyu ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə bir istiqamətdə axınına imkan yaradır.

Açar sözlər: *Təbiət, oksigen, karbon, azot, kükürd, fosfor, karbon qazı, element, tsikl, atmosfer, biokimyə, fotosintez, yanacaq.*

Təbiətin və planetimizin təmizliyi müasir dövrdə ən mühüm amillərdən biridir. Bu baxımdan elementlərin (oksigen, karbon, azot, kükürd, fosfor) təbiətdəki dövrəni böyük əhəmiyyət kəsb edir. Təbiətdəki bu elementlərin biokimyəvi tsikllərinə ayrı-ayrılıqda baxılmış və müvafiq nəticələr əldə edilmişdir.

Oksigenin dövrəsi – biokimyəvi tsikldə planetar proses olub, atmosferi və hidrosferi Yer qabığı ilə əlaqələndirir. Oksigenin dövrəsinin əsas həlqələri bunlardır: yaşıl bitkilərdə fotosintez zamanı sərbəst oksigenin əmələ gəlməsi, bütün canlı orqanizmlərin tənəffüsü üçün oksigendən istifadə edilməsi, üzvi qalıqların və qeyri-üzvi maddələrin (məs. yanacağın yandırılması) oksidləşməsinin reaksiyası üçün və digər kimyəvi dəyişikliklər.

Nəticədə, karbon qazı, su kimi oksidləşmiş birləşmələrin əmələ gəlməsinə və onların fotosintetik çevrilmələrin yeni tsiklinə cəlb edilməsinə səbəb olur. Oksigenin dövrəsində canlı maddənin aktiv geokimyəvi fəaliyyəti aydın təzahür olunur, bu, canlı maddənin tsikl prosesində aparıcı roludur (1, s.50-53).

İl ərzində sintez olunan üzvi maddələrin kütləsinə əsaslanaraq (15% tənəffüs prosesinə sərf edilməsini nəzərə alaraq) bu nəticəyə gəlmək olar ki, planetin yaşıl bitki örtüyünün illik oksigen məhsulunun miqdarı 300×10^9 ton təşkil edir. Onun az miqdarı, yəni 25%-dən bir qədər artığı quruda yerləşən bitki örtüyü tərəfindən, qalanı isə Dünya okeanının fotosintez edən orqanizmləri tərəfindən ayrılır, sərbəst oksigen yalnız atmosferdə deyil, həmçinin təbii sulara həll olunmuş vəziyyətdə mövcuddur. Dünya okeanı sularının həcmi cəmi 137×10^{19} litrə bərabərdir, 1 litr suda isə 2-dən 8 sm^3 oksigen həll olur. Deməli, Dünya okeanı sularında 2,7-dən $10,9 \times 10^{12}$ ton həll olunmuş oksigen vardır.

Karbonun dövrəsi: Biosferin ən mühüm kimyəvi elementlərindən biri də karbon sayılır. Bu, aşağıdakılarla bağlıdır:

a) Həyatın demək olar ki, bütün formaları karbon birləşmələrindən ibarətdir;

b) Biosferdə karbon birləşmələrinin oksidləşməsi və reduksiyası reaksiyaları yalnız karbonun deyil, həmçinin oksigenin və bir çox digər elementlərin qlobal yayılmasına və balansına səbəb olur;

c) Karbon atomlarının zəncir və halqa yaratma qabiliyyəti üzvi birləşmələrin müxtəlifliyini təmin edir;

d) tərkibində karbon olan qazlar – karbon qazı (CO_2) və metan (CH_4) – antropogen parnik effektində müəyyən rol oynayır.

Hidrosfer, litosfer və atmosferin əsas ekosfer ehtiyatı karbondur. Onlar arasında on milyard tonlarla aktiv karbon mübadiləsi gedir. Bu mübadilədə okean karbonun əsas uducusu hesab olunur, bu, qurudan çay axınları ilə üzvi maddələrin destruksiyası, həm də atmosferdən – bütün canlı orqanizm kompleksinin (biotanın) tənəffüsü nəticəsində daxil olur.

Biosferdə mühüm proseslər – qeyri-üzvi maddələrdən günəş enerjisinin iştirakı ilə (fotosintez) üzvi maddələrin formalaşması, biotanın (biosenozun) aerob və anaerob proseslərin fəaliyyəti və üzvi maddələrin destruksiyasından, üzvi maddələrin sərf olunması prosesləri gedir. Biokimyəvi tsikldə aktiv iştirak edən karbonun əsas ehtiyatı dünya okeanında yerləşir, burada o, müxtəlif formalarda olur. Son nəticədə karbonun əksər hissəsi okeanın dibində toplanır.

Karbonun qlobal tsiklində əsas antropogen axın enerji istehsalı prosesində yanacaqların yandırılması nəticəsində əmələ gəlir. Digər karbon axını isə quru ekosisteminin antropogen dəyişilməsi zamanı biotanın üzvi maddələrinin və torpağın müxtəlif destruksiya növləri sayılır. Belə antropogen axın nisbətən az olsa da, onun miqdarı durmadan artır və parnik effektinin güclənməsinə səbəb olur. Ömrünü başa vurmuş bitkilər və heyvanlar mikroorqanizmlər tərəfindən parçalanır, bunun nəticəsində ölü üzvi maddələrin karbonu oksidləşərək karbon qazına çevrilir və yenidən atmosfərə düşür. Karbonun dövrənı su mühitində də belə başa çatır. Bitkilərdə fiksasiya olunmuş (toplanmış) karbon heyvanat aləmi tərəfindən çoxlu miqdarda istifadə olunur, o da öz növbəsində tənəffüs zamanı onu karbon qazı şəklində ayırır. Hidrosferdə karbonun dövrənı kontinentə (quruya) nisbətən xeyli mürəkkəbdir, belə ki, karbon qazı formasında bu elementin yaşı həm atmosferdən, həm də alt qatlardan suyun üst qatına daxil olan oksigendən asılıdır, quru və dünya okeanı arasında karbonun daim miqrasiyası gedir. Bu elementin karbonat və üzvi birləşmələr formasında qurudan dənizə gətirilməsi üstünlük təşkil edir (2, s.33-35).

Azotun dövrənı – Azot həyatın hakim (açar) inqrediyenti sayılır, çünki bu element bütün zülal birləşmələrinin vacib komponentidir. Azot birləşmələrinin böyük ehtiyatı litosferdə yerləşir. Qalan ehtiyatı isə kimyəvi cəhətdən az aktiv qaz şəklində atmosferin 79%-ni təşkil edir. Biosfer və hidrosferdə azotun yerüstü biokütlədə və torpaqda kütləsinin orta nisbəti C:N=160:15 təşkil edir. Azotun ehtiyatının biosfer və hidrosferdə nisbətən az olmasına baxmayaraq, bu aktiv element geosferlər arasında tez mübadilə edir. Azot tsiklinin kimyəvi şəkli olduqca mürəkkəb və müxtəlifdir, çünki azot hava, su və torpağa müxtəlif kimyəvi formalarda daxil olur, həm də şəklini dəyişir. Təbiətdə azotun dövrənı: azot molekulunun kimyəvi çevrilmələri azot birləşmələrinin dövrənında azot toplayan, nitrifikatorlar, denitrifikatorlar mikroorqanizmləri olduqca böyük rol oynayır. Yerdə qalan orqanizmlər isə azotun dövrənına öz hüceyrələrinin tərkibinə azotu assimilyasiya etdikdən sonra təsir göstərir. Fır-fır və yaşı fotosintez bakteriyaları, müxtəlif torpaq bakteriyaları da azot toplayır. Biosferdə havadan il ərzində orta hesabla $140\text{--}700 \text{ mq/m}^3$ azot fiksasiya olunur (toplanır). Bunu əsasən bioloji fiksasiya təşkil edir, yalnız azotun az miqdarı (35 mq/m^3) elektrik boşalmaları və fotokimyəvi proseslər nəticəsində toplanır.

Azotun yüksək intensiv toplanması göy-yaşıl yosunlar çox olan çirkənlənmiş göllərdə baş verir. Atmosferdə və biosferin çöküntü qabığına olan külli miqdarda azot ehtiyatının dövrənında yalnız quru və okeanın canlı orqanizmləri tərəfindən mənimsənilərək toplanan azot iştirak edir. Azotun mübadilə fondu kateqoriyasına bunlar daxildir: biokütlənin azotu, bakteriya və canlı orqanizmlərin bioloji azot fiksasiyası, yuvenil (vulkanogen) azot, atmosfer (şimşək zamanı toplanan) azotu və texnogen azot.

Canlı varlıqların kimyəvi çevrilmələrdə iştirakı insan fəaliyyəti olmayan geniş massivlərdə bitkilər ona lazım olan azotu kənardan torpağa gətirilən (yağışla-nitratlar, havadan-amonyak), torpağa qaytarılan (heyvan, bitki qalıqları) azotdan, həmçinin müxtəlif azot toplayan orqanizmlərdən alır. Biosferdə azot və kül elementlərinin ən çox miqdarı meşə bitkisiində olur. Bütün bitki tiplərində kül

elementlərinin miqdarı azot kütləsindən 2-3 dəfə artıq təşkil edir. Tundra bitkiliyi bu baxımdan müstəsnaqlıq təşkil edir, burada azot və kül elementlərinin miqdarı təxminən eyni olur. İl ərzində ən çox dövriyyədə olan elementlərin miqdarı (yaxud bioloji dövrənin həcmi) rütubətli tropik meşələrdə, sonra qaratorpaq bozqırlarında və mülayim qurşağın enliyarpaqlı meşələrində (palıdliqlarda) olur. Azot dövrəsinin mühüm antropogen axını azot gübrələrinin istifadəsi ilə əlaqədardır. Aqrosistemlərə verilən azotun təxminən 50%-i kənd təsərrüfatı bitkilərinin tərkibinə daxil olur, onun da yarısı tarladan məhsulla birlikdə yığılır, digər yarısı isə torpağın üzvi maddələrində qalır.

Kükürdün dövrəsi. Kükürd zülalların vacib komponenti olduğu üçün bioloji proseslərdə mühüm rol oynayır. Kükürdün qlobal dövrəsi müxtəlifliyi ilə fərqlənərək biotik və abiotik proseslərin qaz, maye, bərk fazalarda olan müxtəlif komponentlərin iştirakı ilə gedir. Əsas biogen elementlərin (C, O, N, P, S) qlobal biokimyəvi dövrələrindən (tsikllərindən) kükürdün tsikli insan fəaliyyətilə daha güclü pozulmuşdur. Bu, yanacaq qazıntılarının, xüsusilə də daş kömürün yandırılması ilə bağlı kükürd oksidinin (SO_2) atmosfərə antropogen təsirinin nəticəsidir. Torpaqda və çöküntülərdə kükürdün ehtiyatı geniş, atmosferdə isə azdır.

Kükürd mübadilə fondunda əsas rolu xüsusi mikroorqanizmlər oynayır, onların hər bir növünün oksidləşmə və reduksiyasının nəticəsində suyun dərinliyində yerləşən çöküntülərdən səthə hidrogen-sulfid qarışır. Kükürdün dövrəsinin nizamlanmasında qlobal məşabda geokimyəvi və meteoroloji proseslər (eroziya, çöküntü əmələgəlmə, yuyulma, yağış, adsorbsiya, desorbsiya və s.), bioloji proseslər (biokütlənin məhsulu və onun parçalanması), hava, su və torpağın qarşılıqlı əlaqələri iştirak edir. Kükürdün tsiklinin (dövrəsinin) antropogen pozulması ekosistemin asidifikasiyası, stratosfer və troposferdə ozonun vəziyyəti, iqlimin dəyişməsi kimi qlobal ekoloji prosesləri təyin edir və ya onlara ciddi təsir göstərir (3, s.99-101).

Fosforun dövrəsi. Fosfor bioloji və biokimyəvi proseslərdə böyük rol oynadığı üçün ən mühüm kimyəvi elementlərdən biri sayılır. Fosforun əsas rezervuarları (ehtiyatları) quru ekosistemləri, okeanlar və su hövzələrində gətirmələrin çöküntüləridir. Fosforun qazsəkilli formaları praktiki olaraq mövcud deyil, odur ki, ona atmosferdə rast gəlinmir. Litosferdə fosforun əksər hissəsi kristal süxurlar olub, apatitlərin tərkibində olur (95%). İlk dəfə olaraq quruda fosforun, demək olar ki, hamısı apatitlərin aşınması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Çökmə çöküntülər törəmə xarakter daşıyıb-fosforitlərdən ibarətdir və bütün dünyanın fosfor ehtiyatının 80%-i qədərdir. Torpaq və bitki örtüyündə karbon və fosforun konsentrasiyasının orta nisbəti: $\text{C:P}=750:1$ -ə bərabərdir.

Fosforun biokimyəsi digər biogen elementlərdən (karbon, oksigen, azot, kükürd) fərqlənir, bu, onun qaz formasında olmaması ilə əlaqədardır. Bu, fosforun yamac boyu ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə bir istiqamətdə axınına imkan yaradır.

Beləliklə, bu elementin çaylarla göl, su anbarları və dənizlərə axını baş verərək orada toplanır. Əks istiqamətdə fosforun axını olmur, bu isə quru ekosistemlərinin (o cümlədən aqroekosistemlərin) fosforla kasadlaşmasına və bununla əlaqədar onların bioloji məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olur. Antropogen fəaliyyət nəticəsində eroziya prosesinin güclənməsi, fosfor gübrələrinin yuyulub aparılması, çirkab sularının axıdılması dünyada fosfor axınlarının intensivliyini artırır. Bu isə su hövzələrinin eutrofikasiyasının güclənməsinə səbəb olur.

Fosforun hidrosferə ümumdünya illik axını 20 mln. tona yaxındır. Yer qabığında fosforun miqdarı 0,093% təşkil edir. Bu, azotun miqdarından bir neçə dəfə çoxdur. Azotdan fərqli olaraq fosfor Yer qabığının əsas elementi sayılmır, lakin onun geokimyəvi tsiklinə Yer qabığından çox müxtəlif miqrasiya yolları, hidrosferdə intensiv bioloji dövrəsi və miqrasiyası daxil olur. Fosfor əsas orqanogen element sayılır. Onun üzvi birləşmələri bütün bitki və heyvanların həyat fəaliyyətində mühüm rol oynayır, nuklein turşularının, mürəkkəb zülalların, fosfolipidlərin membranının (pərdəsinin) tərkibinə daxil olur, bioenerji proseslərinin əsasını təşkil edir.

Fosfor canlı maddələrdə toplanır, burada onun miqdarı Yer qabığından təxminən 10 dəfə çoxdur. Qurunun səthində “torpaq-bitki-heyvan-torpaq” sistemində fosforun intensiv dövrəsi gedir. Fosforun mineral birləşmələri çətin həll olur və onun tərkibindəki fosfor elementi bitkilər tərəfindən, demək olar ki, mənimsənilə bilmir, bitkilər əksərən üzvi qalıqların parçalanması zamanı əmələ gələn fosforun asan həll olunan formalarından istifadə edir. Fosforun dövrəsi “Quru-dünya okeanı”

sistemində gedir. Onun əsasını çay axınları ilə fosfatların aparılması, onların kalsiumla qarşılıqlı təsiri, fosforitlərin əmələ gəlməsi, vaxtı gələndə yataqlarının səthə çıxması və yenidən miqrasiya proseslərinə daxil olması təşkil edir.

NƏTİCƏ

Müəyyənləşdirilmişdir ki, biokimyəvi tsikldə aktiv iştirak edən karbonun əsas ehtiyatı dünya okeanında yerləşir, burada o, müxtəlif formalarda olur. Son nəticədə karbonun əksər hissəsi okeanın dibində toplanır.

Yanacaq qazıntıların, xüsusən də daş kömürün yandırılması ilə bağlı kükürd oksidinin (SO₂) atmosfərə antropogen təsirinin nəticəsində, torpaqda və çöküntülərdə kükürdün ehtiyatı geniş, atmosferdə isə azdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov V.M., Əliyeva R.Ə., Səlimova N.Ə., Abbasov M.M., Babayev Ə.İ., Əsgərov F.S., Abbasov Ş.M. Ekoloji kimya. Bakı: Bakı Nəşr, 2003, 308 s.
2. Bayramov M.R., Hacıyeva S.R., Qasımova Ş.Z. Ekologiyanın əsasları və təbiətin mühafizəsi, Bakı: 2004, 163 s.
3. Hacıyeva S.R., Qədirova E.M. Ətraf mühit və qida təhlükəsizliyi. 2017, 163 s.

РЕЗЮМЕ

Шамиль Махмудов

БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ

Чистота природы и нашей планеты – один из важнейших факторов современности. В связи с этим большое значение имеет круговорот элементов (кислород, углерод, азот, сера, фосфор) в природе. Биохимические циклы этих элементов в природе были рассмотрены отдельно и получены соответствующие результаты.

Активная геохимическая деятельность живого вещества ярко проявляется в круговороте кислорода, что является ведущей ролью живого вещества в круговоротном процессе.

Углерод является основным экосферным ресурсом гидросферы, литосферы и атмосферы. Между ними происходит обмен десятками миллиардов тонн активного угля.

Круговорот азота в природе: химические превращения молекулы азота В круговороте соединений азота огромную роль играют азотсобирающие, нитрифицирующие, денитрифицирующие микроорганизмы. Организмы, которые остаются на земле, влияют на круговорот азота после усвоения азота своими клетками.

Антропогенное нарушение круговорота серы определяет глобальные экологические процессы, такие как подкисление экосистемы, состояние озона в стратосфере и тропосфере и изменение климата, или серьезно влияет на них.

Биохимия фосфора отличается от других биогенных элементов (углерода, кислорода, азота, серы) отсутствием его в газообразном виде. Это позволяет фосфору течь в одном направлении по склону под действием силы тяжести.

Ключевые слова: Природа, кислород, углерод, азот, сера, фосфор, углекислый газ, элемент, круговорот, атмосфера, биохимия, фотосинтез, топливо

BƏHRUZ MƏMMƏDOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti
mbq_64@mail.ru

AĞIR METALLARIN EKOSİSTEMƏ VƏ İNSAN SAĞLAMLIĞINA TƏSİRİ

Məqalədə ətraf mühitdə normadan artıq yayılan metalların hava, su, torpaq vasitəsilə həm qida məhsullarının tərkibinə, həm də insan orqanizminə daxil olması və insan sağlamlığına təsirindən bəhs edilir.

Metalların ətraf mühitdə texnogen anomal toplanması əhalinin sağlamlığına ciddi təsir edən bilən bir amil kimi onlara diqqəti artırmağı tələb edir. Buna əsaslanaraq metalların orqanizmə təsirinin bioloji monitorinqini aparmaq olar ki, bu da canlı orqanizmdə metalların miqdarına əsasən xəstəliklərin diaqnozunun qoyulması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ətraf mühiti çirkləndirən metal tullantılarının orqanizmə spesifik təsiri əhali arasında endokrin, sinir, tənəffüs və həzm sistemlərinin, duyğu üzvlərinin patologiyaları şəklində də təzahür edə bilər. Texnoloji prosesin pozulması ilə əlaqədar olaraq ətraf mühitə atılan metalların insan orqanizminə təsiri həmin sənaye müəssisələrinin yaxınlığında yerləşən ərazilərdə yaşayan insanlarda özünü daha qabarıq şəkildə göstərir.

Açar sözlər: *Civə, manqan, xrom, nikel, mis, qurğuşun, ekosistem, insan orqanizmi*

Metalların ətraf mühit obyektlərinin mühüm çirkləndiricisinə çevrilməsinin əsas səbəblərindən biri onların tətbiq sahələrinin sürətlə genişlənməsindədir. Təsərrüfatın, sənayenin və texnikanın yeni-yeni sahələrinə sürətlə artan tələbat qiymətli metalların, nadir torpaq metalları qrupunun və sair geniş miqyaslı istehsalına gətirib çıxarmışdır. Son onillikləri bir sıra “qədim” və yüksək toksikliyə malik olan metalların (civə, manqan, xrom, nikel, mis, qurğuşun, sink və b.) istehsalının güclü inkişaf dövrü hesab etmək olar.

Adları çəkilən metallar qrupunun sənaye miqyaslı istehsalı və tətbiqinin xalq təsərrüfatının ən müxtəlif sahələrində geniş vüsət alması insan yaşayan mühitin və ilk növbədə ətraf mühitin metallarla çirklənməsinə səbəb olur. Ağır və qiymətli metallardan kadmiyum, stibium, xrom və gümüşün ekosistemə və insan sağlamlığına təsiri yolları tədqiqata cəlb edilmişdir (1).

Kadmiyum fərdi üsulla analiz edilən metallar sırasına daxildir. Metalla zəhərlənmə zamanı bioloji materialın xloroformla işlənməsi yalnız pH=12 mühitində aparılır. Bir mikroelement kimi bitki və heyvan orqanizmində, sənayedə isə geniş istifadə olunduğu üçün istehsalat zəhərlənməsi hallarına tez-tez rast gəlinir. Mətbəədə bismutu əvəz etmək məqsədilə tətbiq edilir. Qab-qacaq istehsalında, zərgərlikdə, fotoqrafiyada, bəzi metal ərintilərinin alınmasında, lampa istehsalında kadmiumlu birləşmələrdən istifadə olunur.

CdS boyaların tərkibinə daxil olmaqla, qabların üzərində yazı işləri aparmaq üçün işlənir. CdSO₄ də boyaların tərkibinə daxildir. CdCl₂, CdBr₂, CdI₂, Cd(NO₃)₂ gümüş məmulatları təmizləmək üçün istifadə olunur (Ноздрюхина Л.П. 1977, 183).

Orqanizmə daxil olan kadmiyum, əsasən qaraciyər və böyrəklərdə toplanır. Kadmiyumla zəhərlənmə zamanı onun miqdarı ən çox sidikdə artır. Böyrəklərə toksiki təsir göstərərək onun funksiyalarını pozması nəticəsində sidikdə β₂-mikroqlobulinin miqdarı artır, bu da kadmiyumun sidikdəki miqdarı haqqında məlumat verir. Kadmiyumun sidikdə olan miqdarı onun orqanizmə daxil olmasını dəqiq əks etdirir. Ona görə də kadmiyumla təmasda olan insanların sidiyini hər 6 ayda bir kadmiyuma görə yoxlayırlar. İldə 1 dəfə isə zülal, albumin və β₂-mikroqlobulin yoxlanılır. Kumulyativ təsirə malik olub, orqanizmdən gec xaric olunur. Zəhərlənmə 2 yolla baş verir:

1) Tənəffüs yolu ilə zəhərlənmə metal ərintiləri zamanı onun buxarları ilə və ya avtomobil tullantılarından havaya atılan qazlarla tənəffüs etdikdə yaranır. Orqanizmə tənəffüs yolu ilə daxil olan CdO çox zəhərli təsirə malikdir. Tütün yetişdirilən torpaqlarda kadmiyum toplandığı üçün onun miqdarına siqaretin tərkibində müəyyən qədər rast gəlinir.

2) Mədə-bağırsaq yolu ilə zəhərlənmə tərkibində kadmium olan qablarda yemək hazırladıqda və saxladıqda baş verir. Kadmium duzları zəhərli olduğu üçün böyrəkləri, qaraciyəri zədələyir, bağırsaqlarda qanaxmalar yaranır. Həzm kanalının divarında olan zülalların quruluşunu pozur, fermentlərin fəaliyyətini zəiflədir, anemiyaya səbəb olur. Kadmiumun qəbulu əsasən sümük toxumasının osteoartrit kimi tanınan xəstəliyinə səbəb olur. Kadmiumla zəhərlənmə istilik, əzələ ağrısı əmələ gətirməklə yanaşı, sümüklərin sıxlığını pozur, sümükləri zəiflədir, kalsium mübadiləsini pozur, nəfəs darlığı əmələ gətirir. Orqanizmdən böyrəklərlə xaric olunur. İnsan orqanizmində az da olsa kadmiuma rast gəlinirdi üçün kimyəvi-toksikoloji analiz zamanı bunu nəzərə almaq lazımdır.

Stibium ilə insanların tanışlığı çox qədimdən başlamışdır. Hələ bizim eradan əvvəl ondan qabaq istehsalı üçün istifadə etmişlər. Stibium birləşmələrinin istehsalı və tətbiqi zamanı ətraf mühitə olduqca ciddi ziyan dəyir. Zavod tullantıları atmosfərə və yer qabığına yayılaraq uzun müddət dəyişməz qalır. Stibium birləşmələri sənayedə, tibdə və kosmetikada geniş tətbiq olunur. Surmin, stibenil, neostibazon, solyusurmin kimi dərman preparatlarında stibium birləşmələri əsas tərkib hissəni təşkil edir.

Sb^{+3} birləşmələri Sb^{+5} -ə nisbətən daha zəhərlidir. Stibium şüşə, boya, rezin məmulatları istehsalında işlənir. Sb_2S_5 kibrit istehsalında, kauçukun vulkanlaşdırılmasında istifadə olunur. $SbCl_3$ metalları korroziyadan qorumaq üçün istifadə olunur. Metallik stibium mətbəə şriftlərinin, podşipniklərin hazırlanması üçün istifadə olunan ərintilərin tərkibinə daxildir. Stibiumun üzvi birləşmələri qeyri-üzvi birləşmələrindən daha az zəhərlidir. Üzvi birləşmələri kimya terapiyada işlənir.

SbH_3 çox zəhərli maddədir. Tənəffüs yolu ilə orqanizmə düşdükdə mərkəzi sinir sisteminin normal fəaliyyəti pozulur, hemoliz yaranır. Qana düşdükdə kapilyar zəhəri kimi təsir göstərir. Orqanizmdə stibiuma rast gəlinmir. Stibium üzvi birləşmələri ilə zəhərləndikdə ürək əzələsinin, qaraciyərin və böyrəklərin fəaliyyəti pozulur. Ölmüş şəxslərin meyidini yarıqda ağciyərdə hiperemiya, qansızma, qan dövrəsinin pozulması müşahidə olunur. Stibium böyrəklərdə və qaraciyərdə toplanır. Orqanizmdən böyrəklərlə xaric olunur. Ona görə də böyrəklərdə nefrit əmələ gəlir. Stibiumun bəzi birləşmələri üçün ölüm dozası 150 mq-dır.

Sb orqanizmin tərkib hissəsi kimi aşkar edilməyib. Sb və As-lə zəhərlənmə klinikası çox oxşar olduğu üçün aparılan analiz nümunələri diqqətlə araşdırılmalıdır.

Xrom insan, heyvan və bitki toxumalarının tərkib hissəsində olan biogen elementlərdən biridir.

Orqanizmdə xromun miqdarı 0,12-0,24 mmmol-a çatır. Xrom ət məhsullarında, dənli-paxlalı bitkilərin tərkibində olur. Maddələr mübadiləsində iştirak edir. Xrom insulinin effektini gücləndirir, qlükozanın piy toxumasına çevrilməsini sürətləndirir. Qanda triqliseridlərin qatılığını azaldaraq, onların damar divarına çökməsinin qarşısını alır. Qida və qanda xromun miqdarının azalması böyümə sürətinin və qan xolesterinin artmasına səbəb olur.

Təmiz halda olan xrom olduqca zəhərlidir, xromun metal tozu ağciyər toxumasını qıcıqlandırır. Xrom (III) birləşmələri dermatitə səbəb olur. Oksidləşmə vəziyyətində xromun altivalentli birləşmələri xüsusilə zəhərlidir. Demək olar ki, bütün xrom filizləri natrium-dixromata çevrilməklə işlənir. Altivalentli xrom bir kanserogen metaldir. Bir çox iş yerində işçilər, məsələn paslanmayan poladları örtük və ya qaynaq edərkən altivalentli xromun təsirinə məruz qalırlar. Avropa birliyində altivalentli xromun istifadəsi RoHS direktivi ilə əhəmiyyətli dərəcədə məhduddur (4).

Altivalentli xrom sulfat ionları ilə birləşərək insan orqanizminin hüceyrələrinə daşınır. Daha çox yayılan Cr (III) hüceyrələrə daşınır.

Hüceyrənin içərisində Cr (VI) metastabil Cr (V)-a, sonra 3-valentli xroma qədər azalır. Zülallarla birləşən Cr (III) immun reaksiya olan haptens yaradır. Altivalentli xrom məhsulları genotoksik kanserogenlərdən olub, xroniki inhalyasiyası qida borusunun və ağciyərlərin xərçəngini yaradır.

Azərbaycanda xromun havada göstəricisi aşağıdır. Azərbaycan əhalisində bu elementin çatışmazlığı diabetə gətirib çıxarır. Qida məhsulları ilə onun orqanizmə sutka ərzində daxil olan miqdarı 0,15 mq, hava ilə 0,0001 mq-dır.

Sənayedə oksidləşdirici kimi işlənir. Kənd təsərrüfatında, metalik məmulatların örtülməsində, kibrit, boya, fotolentlər istehsalında, dəri və toxuculuq sənayesində, laboratoriyalarda reaktiv kimi istifadə olunur. Toksik təsirə malik olduğu üçün tibdə işlənmir.

Ən çox toksiki təsirə malik olan birləşmələri xromatlar və dixromatlardır. Xromun 6 valentli birləşmələri dəri və selikli qişalara yandırıcı, qıcıqlandırıcı təsir göstərir.

Xromun ən geniş yayılmış təsir xüsusiyyətləri onun allergik və kanserogen təsir effektinə malik olmasıdır. Onun rezorbtiv təsiri nəticəsində ağciyərin (ağciyər emfizeması, pnevmoskleroz) və mədə-bağırsaq sisteminin (hepatit, mədə yarası) patologiyaları inkişaf edir.

Xromla zəhərlənmiş şəxsin meyit materialı yarıldıqda selikli qişaların sarı rəngdə olması müəyyən edilir. Tənəffüs yolu ilə bədənə daxil olduqda burun çəpərinin deşilməsi ilə müşayiət olunan xrom rinitləri, xrom dermatitləri əmələ gəlir. Burnun selikli qişasının zədələnməsi xromun yerli toksiki təsirinin ən xarakter əlamətlərindən biridir. Xromun yerli təsir formalarından biri də dəridə dəyişiklik törətməsidir, əlin arxa hissəsində və bazu nahiyəsinin dərisində allergik dermatitlər yaranır (5, 55-59). Ağız vasitəsilə orqanizmə daxil olmuş xrom əvvəlcə selikli qişaların və qida borusunun az şişməsi, sonra isə yanğı hissi əlamətləri ilə müşayiət olunur, ishal, qanlı qusma baş verir, qana sorulduqda isə qanın hemolizi yaranır. Ölüm dozası 0,2-0,5-1 qr (bəzən 8 qr)-dır. Xromun ümumi toksiki təsiri nəticəsində ürəkdə patologiyalar (miokardın distrofiyası) yaranır. Kəskin zəhərlənmədə xrom qaraciyərdə, böyrəklərdə, endokrin vəzilərdə toplanır. Ona görə xromla zəhərlənmələrdə böyrəklər və sidik yolları da zədələnir. Orqanizmdən əsasən böyrəklərlə xaric olur.

Saf halda paslanmayan gümüş qiymətli metallardan hesab edilir. Gümüşü-ağ rəngdə olan bu metaldan tibdə, sənayedə, qida laboratoriyalarında istifadə edilir. Gümüş kiçik dozada faydalı olmasına baxmayaraq, böyük dozalarda zəhərlənmələrə səbəb olur. Zəhərlənmələr zamanı bioloji materialdan gümüş birləşmələrini təcrid etmək üçün minerallaşma üsulundan istifadə olunur.

Gümüş və onun birləşmələrindən məişətdə, tibdə, istehsalatda və s. yerlərdə istifadə olunduğu üçün onunla zəhərlənmə hallarına rast gəlinir. Güzgülərin, qab-qacaqların, tibbi alətlərin, bəzək əşyalarının, və s. alınmasında, fotosəkillərin çəkilməsində, təkrar doldurulan akkumulyatorların istehsalında istifadə olunan gümüş zəhərlənmə üçün geniş imkanlar yaradır. Belə gümüş istehsalında işləyən şəxslər əsasən xroniki zəhərlənməyə məruz qalır, nadir hallarda isə kəskin zəhərlənmə baş verir. Onun bəzi birləşmələrindən kimya laboratoriyalarında reaktiv kimi də istifadə olunur.

Mikroelement kimi orqanizmdə gümüşə çox az rast gəlinməsinə baxmayaraq, onun fizioloji proseslərdə rolu mühümdür. Bir çox fermentlərin inhibitoru rolunu oynayır. Gümüş amalqaması stomatologiyada işlənir. Tibdə işlənən AgNO_3 göz xəstəlikləri zamanı bakterisid preparat kimi təyin olunur. Onun **lyapis karandaşı** adı ilə buraxılan dərman forması ziyyələri məhv etmək üçün işlənir. Gümüş preparatlarından olan kollarqol və protorqol iltihab əleyhinə maddə kimi göz xəstəliklərində, rinitdə təyin edilir. Antiseptik xüsusiyyətə malik olduğu üçün sidik-cinsiyyət üzvlərinin xəstəliklərində də istifadə olunur. Metal gümüşlə zəhərlənmə dozası 60 mq, ölüm dozası isə 8-10 qramdır. Gümüşlə zəhərlənmə 3 yolla yaranır: ağız, dəri və tənəffüs yolu ilə.

Orqanizmə daxil olan gümüşün zəhərlənmə mənbələrindən biri də mineral sular və dəniz məhsullarıdır. Ağız yolu ilə orqanizmə daxil olan gümüş birləşmələri (xlor, brom, yod) mədə-bağırsaqdan sorulmur və çöküntü şəklində toplanaraq qalır, bağırsaqlarla xaric olunur. Çoxlu miqdarda daxilə qəbul edilən gümüş dezinfeksiyaedici təsirə malik olmasına baxmayaraq parazit mikroorqanizmlərlə bərabər saprofit bakteriyaları da məhv edir. Bağırsaq divarında yaraların, qansızmaların və şişlərin yaranma riskini artırır. Xroniki gümüş zəhərlənməsində dəri boz-yaşıl rəngə boyanaraq argiriya xəstəliyinə səbəb olur.

Dəri vasitəsilə zəhərlənmə gümüş preparatları ilə yerli təmasda olduqda yaranır. Kremlərin və lasyonların tərkibində olan gümüş kimyəvi yanıqların yaranmasına səbəb ola bilər. Dəriyə düşən gümüş qaralmalara səbəb olur.

Tənəffüs yolu ilə zəhərlənmə filizlərin emalı nəticəsində mümkündür ki, ağciyəre daxil olan gümüş alveollarda toplanaraq kapilyarları zədələyir.

Protorqol məhlulunun 7 gündən çox istifadəsi kapillyar keçiriciliyi zəif olan insanların orqanizmində gümüşün toplanmasına səbəb olur.

NƏTİCƏ

Yuxarıda qeyd olunanlardan aydın olur ki, ətraf mühitə normadan artıq yayılan metallar hava, su, torpaq vasitəsilə həm qida məhsullarının tərkibinə, həm də insan orqanizminə daxil olaraq bir sıra patoloji halların yaranmasına, sağalmaz xəstəliklərin əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır.

Normadan artıq miqdarda orqanizmə daxil olan metallar və onların birləşmələri mübadilə proseslərinə ciddi ardıcılıqla təsir göstərməklə, müxtəlif tip xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olurlar. Ətraf mühiti çirkləndirən metal tullantılarının orqanizmə spesifik təsiri əhali arasında endokrin, sinir, tənəffüs və həzm sistemlərinin, duyğu üzvlərinin patologiyaları şəklində də təzahür edə bilər. Texnoloji prosesin pozulması ilə əlaqədar olaraq ətraf mühitə atılan metalların insan orqanizminə təsiri həmin sənaye müəssisələrinin yaxınlığında yerləşən ərazilərdə yaşayan insanlarda özünü daha qabarıq şəkildə göstərir.

Metalların ətraf mühitdə texnogen anomal toplanması əhalinin sağlamlığına ciddi təsir edə bilən bir amil kimi onlara diqqəti artırmağı tələb edir. Buna əsaslanaraq metalların orqanizmə təsirinin bioloji monitorinqini aparmaq olar ki, bu da canlı orqanizmdə metalların miqdarına əsasən xəstəliklərin diaqnozunun qoyulması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Fikrimizi yekunlaşdıraraq deyə bilərik ki, dövlət proqramları əsasında atmosfer havasının, torpağın, su mənbələrinin metallarla və digər kimya sənayesi məhsulları ilə çirklənməsinin qarşısını almaqdan ötrü insanlar arasında xüsusi maarifləndirmə tədbirləri həyata keçirilməklə yanaşı, elmi əsaslara dayanan tədbirlər görülsə də, ekosistemin mühafizə olunması məsələsi bu günümüzdə də öz aktuallığını saxlayır.

ƏDƏBİYYAT

1. M.Q.İbrahimov, İ.M.İbrahimova. Peşə xəstəlikləri. Bakı: 2010, 396 s.
2. B.Z.Rzayev, Ə.M.Qarayev. Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii sərvətləri: hazırkı vəziyyəti və perspektivləri. Naxçıvan: 2013, 402 s.
3. Л.П.Ноздрюхина. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М.,1977,183 с.
4. Д.Д.Зербино, Л.Н.Резник, И.Д.Бабак, О результатах учения химической болезни детей в Черновцах, Врач. Дело:1991 № 8, с. 88-917.
5. В.А.Ревич. Химические элементы в волосах человека как индикатор воздействия загрязнения производственной и окружающей среды. Гигиена и санитария, 1990, № 3, с.55-59.

SUMMARY

Bahruz Mammadov

IMPACT OF HEAVY METALS ON ECOSYSTEMS AND HUMAN HEALTH

The article deals with the entry of metals into the composition of food products and into the human body through air, water and soil and their impact on human health. Technogenic anomalous accumulation of metals in the environment requires increased attention as a factor that can seriously affect the health of the population. Based on this, it is possible to conduct biological monitoring of the action of metals on the body, which is of great importance in terms of diagnosing diseases by the amount of metals in a living organism. The specific impact of metal waste polluting the environment on the body can also manifest itself in the form of pathologies of the endocrine, nervous, respiratory and digestive systems, sense organs in the population. The impact of metals released into the environment in case of violation of the technological process on the human body is more pronounced in people living in areas located near these industrial enterprises.

Key words: mercury, manganese, chromium, nickel, copper, lead, ecosystem, human body. **Key words:** Zinc, iron, manganese, copper, cobalt, biological role, toxic effect

РЕЗЮМЕ

Бахруз Мамедов

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ЭКОСИСТЕМЫ
И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

В статье речь идет о поступлении металлов в состав пищевых продуктов и в организм человека через воздух, воду и почву и их влиянии на здоровье человека. Техногенное аномальное накопление металлов в окружающей среде требует повышенного внимания как фактор, способный серьезно повлиять на здоровье населения. На основании этого можно проводить биологический мониторинг действия металлов на организм, что имеет большое значение в плане диагностики заболеваний по количеству металлов в живом организме. Специфическое воздействие металлических отходов, загрязняющих окружающую среду, на организм может проявляться также в виде патологий эндокринной, нервной, дыхательной и пищеварительной систем, органов чувств у населения. Влияние металлов, выбрасываемых в окружающую среду при нарушении технологического процесса, на организм человека более выражено у людей, проживающих в районах, расположенных вблизи этих промышленных предприятий.

Ключевые слова: Ртуть, марганец, хром, никель, медь, свинец, экосистема, организм человека

NAMİQ ABBASOV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu

namiq-araz@mail.ru

ZÜLFİYYƏ SALAYEVA

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu

zulfiyyasalayeva@mail.ru

ZƏNGƏZUR MİLLİ PARKI -KOTAMDAĞ ƏRAZİSİ PETROFİL FLORASININ DEKORATİV BİTKİLƏRİ VƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Naxçıvan Muxtar Respublikası özünəməxsus təbii şəraiti, orografiyası, torpaq örtüyü və bitkilər aləmi ilə fərqlənən tipik dağlıq ölkə olub, Kiçik Qafqazın cənub-qərb qurtaracağında yerləşir. Ərazi florasında 3000-dən çox bitki növü məlumdur. Muxtar Respublikanın Zəngəzur Milli Parkı ərazisinə daxil olan Ordubad rayonu Kotamdağ vadisi özünün zəngin və nadir bitki örtüyü ilə xüsusilə fərqlənir. Burada əsasən petrofil (qaya-töküntü) bitkiliyinin nadir növlərinə rast gəlmək olur. Onlardan Azərbaycanın və eləcə də Naxçıvanın "Qırmızı Kitabı"na düşən və Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı Kitabı"nın gələcək nəşrlərinə daxil edilməsi məsləhət görülən nadir növlər də yayılmışdır. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində ərazi florasında 50 - dən çox nadir bitki növü müəyyən edilmişdir. Bu növlər həm dekorativ, həm də dərman əhəmiyyətlidir.

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikası Zəngəzur Milli Parkı ərazisinə daxil olan Ordubad rayonu Kotamdağ ərazisi qaya-töküntü florasında yayılan dekorativ bitkilər və onların istifadə imkanları haqqında ümumi qısa məlumatlar verilir.

Açar sözlər: Flora, dekorativ bitkilər, qaya-töküntü, "Qırmızı Kitab"

Naxçıvan Muxtar Respublikası coğrafi mövqeyi, relyefi, özünəməxsus zəngin florası və bitki örtüyü ilə diqqəti cəlb edir. Son floristik və taksonomik araşdırmalardan məlum oldu ki, muxtar respublikanın florası 160 fəsilə və 910 cinsdə cəmlənmiş 3021 ali sporlu, çıpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitki növləri ilə təmsil olunur (2,3,4). Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Kotamdağ ərazisində (GPS: 38.913099 N, 46.087715, h-1264 m) aşağıda adları çəkilən petrofit florasının dekorativ əhəmiyyətli nadir növləri tədqiq olunmuş və onların istifadə imkanları öyrənilmişdir (Seyidov 2019, 56-167; 2, s. 66-76; 6, s.100-106). Florens tülpanı - *Tulipa florensky* Woronow, İkiçiçək tülpan - *Tulipa biflora* Pall., Qafqaz süsəni - *Iris caucasica* Hoffm., Fars süsəni - *Iris persica* L., Dərman seteraxı - *Ceterach officinarum* Willd., Kox şamı - *Pinus kochiana* Klotzsch ex K.Koch, Adi ardıc - *Juniperus communis* L., Akaka soğanı - *Allium akaka* S.G.Gmel. ex Schult. et Schult.f., Şərq Qərənfil - *Dianthus orientalis* Adams, Hündür ardıc - *Juniperus excelsa* M. Bieb., Qafqaz zümrüdcəyi - *Scilla caucasica* Misch., Əyilən tozağacı - *Betula pendula* Roth, Hohenger südotu - *Polygala hohenackeriana* Fisch. & C.A. Mey., Xəzər nonea - *Nonea caspica* (Willd.) G. Don., Meyer zuvandası - *Zuvanda meyeri* (Boiss.) Askeroval, Dərman qıjısı - *Nastutium officinale* R.Br., Çoxbölümlü biberşteyn - *Bibersteinia multifida* DC., Otvari qıfotu - *Vinca herbaceae* Waldst. & Kit., Zəngəzur zəngçiçəyi - *Campanula zangezura* (Lipsky) Kolak. & Serdyuk., İriçiçək xəstək - *Caragana grandiflora* (M.Bieb.) DC., Aşı sumaxı - *Rhus coriaria* L., Qafqaz qayaotu - *Sempervivum caucasicum* Rupr. ex. Boiss., Şüvərənyarpaq pişikotu - *Valeriana sisymbriifolia* Vahl, Mahaleb meşə albalısı - *Padellus mahaleb* (L.) Vass., Xırdameyvə bulaqotu - *Veronica microcarpa* Boiss., Venera saçlı adiant - *Adiantum capillus-veneris* L., Boz albalı - *Cerasus incana* (Pall.) Spach. və s. bura daxildir

NƏTİCƏ

Tədqiq etdiyimiz bu petrofit-dekorativ növlər kulturada davamlıdır, becərilməsi və landşaft dizaynında istifadə üçün çox perspektivlidir. Ancaq bəzilərinin bioloji və dekorativ xüsusiyyətləri hələ də zəif öyrənilmişdir. Xüsusilə, mədəni şəraitdə öz-özünə əkini müşahidə olunmayan növlər vegetativ şəkildə yayıla bilər, lakin təbii yaşayış yerlərində toxumla çoxalırlar. Bu növlər kolleksiyalarda saxlanma yollarının təkmilləşdirilməsi və kütləvi çoxalma üsullarının işlənilməsi üçün gələcək introduksion tədqiqatların aparılmasını tələb edir ki, bu da təbii flora

növlərinin genofondunun ex situ qorunması üzrə tədbirlərin səmərəliliyini artıracaq, landşaft dizaynında istifadə variantları işlənib hazırlanarkən yerli floranın mədəni bəzək bitkilərinin, o cümlədən nadir bitkilərin tərkibini zənginləşdirəcək.

ƏDƏBİYYAT

1. Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2019, 286 s.
2. İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar respublikasının qayalıq-daşlıq bitkiləri //AMEA Naxçıvan Bölməsi Xəbərlər. Təbiət və texniki elmləri seriyası, Naxçıvan: Tusi, 2010, № 2, s. 66-76.
3. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş və b. Naxçıvan Muxtar Respublikasının rəsmi dərman bitkiləri. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2014, 466 səh.
4. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örülüttoxumlu bitkilər). II nəşr. Bakı: Şirvannəşr, 2021, 426 s.
5. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülüttoxumlu bitkilər). Cild 2. Naxçıvan: Əcəmi, 2010, 678 s.
6. Остапко В.М., Ибатулина Ю. В., Муленкова Е. Г. Петрофиты природной флоры Донбасса, перспективные для создания ландшафтных экспозиций // Научные труды Чебоксарского филиала главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. 2019, № 12, с 100-106.

SUMMARY

Namik Abbasov
Zulfiya Salayeva

DECORATIVE PLANTS AND USAGE PERSPECTIVES OF PETROPHIL FLORA OF ZANGAZUR NATIONAL PARK - KOTAMDAG AREA

The Nakhchivan Autonomous Republic is a typical mountainous country, distinguished by unique natural conditions, orography, soil cover and flora, located in the southwestern part of the Lesser Caucasus. More than 3,000 plant species are known in the local flora. The Kotamdag valley of the Ordubad region, which is part of the Zangezur National Park of the Autonomous Republic, is distinguished by especially rich and rare vegetation. Rare species of petrophytic vegetation are found here. Among them there are rare species listed in the "Red Book" of Azerbaijan and Nakhchivan, as well as recommended for inclusion in future editions of the "Red Book" of the Republic of Azerbaijan. As a result of the research, more than 50 species of rare plants have been identified in the composition of the local flora. These species are both ornamental and medicinal.

The article presents a brief overview of ornamental plants and their prospects for the use of the petrophilic flora of the territory of Mount Kotamdag, Ordubad region, which is part of the Zangezur National Park of the Nakhchivan Autonomous Republic.

Key words: *Flora, ornamental plants, rock-scrree, "Red Book".*

РЕЗЮМЕ

Намиг Аббасов
Зульфия Салаева

ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕТРОФИЛЬНОЙ ФЛОРЫ ЗАНГАЗУРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА - КОТАМДАГСКИЙ РАЙОН

Нахчыванская Автономная Республика - типичная горная страна, отличающаяся уникальными природными условиями, орографией, почвенным покровом и флорой, расположенная в юго-западной части Малого Кавказа. В местной флоре известно более 3000 видов растений. Котамдагская долина Ордубадского района, входящая в состав Зангезурского национального парка Автономной Республики, отличается особенно богатой и редкой растительностью. Здесь встречаются редкие виды петрофитной растительности. Среди них

есть редкие виды, занесенные в “Красную книгу” Азербайджана и Нахчывана, а также рекомендованные к включению в будущие издания “Красной книги” Азербайджанской Республики. В результате проведенных исследований в составе местной флоры выявлено более 50 видов редких растений. Эти виды являются одновременно декоративными и лекарственными.

В статье представлен краткий обзор декоративных растений и их перспективы использования петрофильной флоры территории горы Котамдаг Ордубадского района, входящего в состав Зангезурского национального парка Нахчыванской Автономной Республики.

Ключевые слова: Флора, декоративные растения, скально-осыпной, “Красная книга”.

PƏRVİN QULİYEV
Naxçıvan Dövlət Universiteti
pervinquliyev@ndu.edu.az

ATMOSFERİN KİMYƏVİ VƏ RADIOAKTİV ÇİRKƏNMƏSİNİN BİGEOSENOZA TƏSİRİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Müasir dünyamızda baş verən texnoloji inqilab ekosistemə mənfi təsir göstərir. Aparılan elmi tədqiqatlar zamanı məlum olub ki, elm və texnikanın inkişafı nəticəsində atmosferin çirklənməsi baş verir. Çirklənmə nəticəsində canlı orqanizmlərdə çoxlu arzuolunmaz nəticələr baş verir. Təqdim olunan işdə atmosferin kimyəvi və radioaktiv çirklənməsi və çirklənmənin səbəbləri müəyyən edilmişdir. Məlum olub ki, kimyəvi və radioaktiv çirklənmə nəticəsində ekosistemdə mutasiyalar baş verir. Bununla yanaşı, bir sıra patologiyalar və ciddi xəstəliklər baş verir.

Açar sözlər: çirklənmə, atmosfer, biosfer, təbiət

Məlum olduğu kimi, XXI əsrdə elm və texnologiyanın bütün sahələri sürətlə inkişaf etməkdədir. Sürətlə artan sənayeləşmə sənaye tullantılarının miqdarının kəskin artmasına böyük təsir göstərir. Təəssüfləndirici bir məqam da ondan ibarətdir ki, müasir dünyamızda siyasi maraqların toqquşduğu halların genişləndiyini müşahidə etməkdəyik. Nəticə etibarı ilə müharibələrin, müharibə edən və ya güc nümayiş etdirən ölkələrin sayı artır. Yeni müharibələrdə yeni silahlar sınaqdan çıxarılır və ya birbaşa tətbiq edilir. Tətbiq edilən silahlar atmosfer havasının kəskin çirklənməsinə, toksiki xassəli aerozolların, zəhərli və zərərli maddələrin yaranmasına səbəb olur.

Atmosferin çirklənməsini bir neçə istiqamətdə qruplaşdırmaq olar: kimyəvi, radioaktiv, fiziki, bioloji çirklənmə; əhatə etdiyi əraziyə görə isə qlobal, lokal və regional miqyasda olur.

Kimyəvi çirklənmə prosesində əsas faktor sənayeləşmə, antropogen və texnogen faktorlardır. Qeyd olunan səbəblərdən atmosferin tullantıların çirklənmə miqyası fərqli və müxtəlif xarakterə malik olur. Çirklənmənin miqdarı - karbon dioksid - 200 milyard ton/il (0,8%); - kükürd oksidləri- 200 milyon ton/il; - freonlar-1 milyon ton/il; - qurğuşun və birləşmələri- 400 min ton/il və s. kimi çirklənmə miqyaslarını göstərmək olar. İri sənaye şəhərlərində atmosferin çirklənməsinə səbəb olan qazlardan biri karbon monooksiddir. XX əsrin əvvəllərindən günümüzə qədər atmosfərə ötürülən karbon dioksidin miqdarı 30 dəfə, arsen oksidlərinin miqdarı 20 dəfə, kükürd qazının (SO₂) miqdarı isə 15 dəfə artmışdır. Okean və dənizlərin səthinə nisbətən kənd yerlərində havanın çirklənməsi 10 dəfə, sənaye şəhərlərində isə 150 dəfə artıq olur. Buna misal olaraq ABŞ, Birləşmiş Krallıq və bir sıra iri sənaye ölkələrinin sənayeləşmiş şəhərlərində atmosfer havasının daimi komponenti sayılan 12 mövcud birləşmələrdən əlavə təbiətdə mövcud olmayan 40-a yaxın müxtəlif kimyəvi birləşmələr müəyyən olunub (1,3).

Texnogen yolla məlum olan 3 mln birləşmənin 100 mindən çoxu ətraf aləmə daxil ola bilər. Bu isə vulkan püskürməsi, zəlzələ, güclü qasırğa və küləklər zamanı havaya qarışan zərərli maddələrin miqdarından 100 dəfə çoxdur.

Yer kürəsində baş verən bütün vulkan püskürmələri nəticəsində ildə Yer səthinə 3 mlrd ton maddə daxil olduğu halda, Yerin təkindən 120 mlrd ton yanar yanacaq növləri (neft, qaz, daş kömür, torf və s.) çıxarılır. Əgər çıxarılan yanacaq materiallarının əsas hissəsi enerji tələbatını ödəmək məqsədilə yandırıldığına nəzərə alsaq, atmosferin karbon, kükürd oksidləri və s. maddələrlə çirklənməsini nisbi olaraq təsəvvür etmək olar. Son bir əsr ərzində hər il havaya buraxılan sənaye tullantıları hesabına atmosferdə karbon qazının qatılığı 12-13%, tozla çirklənməsi 10-20% artmış, yerin işıqlanması isə dəfələrlə azalmışdır. Planetimizin atmosferinin bu qədər çirklənməsi nəticəsində insan yaxud digər canlıların orqanizminə tənəffüs qazları ilə zəhərli və zərərli birləşmələr daxil olur və arzuolunmaz sonluqlara səbəb olur. Təbii proseslər nəticəsində də atmosferin çirklənməsi qaçılmazdır. Təbii çirklənməyə səbəb olan amillər təbii fəlakətlər (zəlzələ, vulkan püskürməsi, fırtınalar, sunamilər, meşə yanğınları), eləcə də çöl zonalarında mövcud olan şoran ərazilərdən sovrulan duzlardır.

XIX əsrdən günümüzdə qədər antropogen təsirlər nəticəsində atmosfer çirklənməsi pik həddə çatmışdır. Xüsusilə dünya ölkələrinin kimya, hərbi və digər sənaye müəssisələrində istehsal prosesi nəticəsində atmosfərə atılan zəhərli və zərərli maddələrin miqdarı sürətlə və artan xətlə kəskin dəyişmişdir. Sənayeləşmə prosesində sənaye obyektlərinin yaradılması zamanı xaric ola biləcək tullantıların nəzarətdən çıxması və ya nəzarət edilməməsi hesabına atmosferdə xlorfülor karbohidrogenlərinin (XFK)-freonların miqdarının kəskin artması müşahidə olunur. Atmosferdə ozon qatının nazikləşməsinin və qara dairələrin əmələ gəlməsinin əsas səbəbkarından biri xlorflüor karbohidrogenləri (XFK)-freonlardır.

1974-cü ildə Pol Kratsen uzun zaman xlorfülor karbohidrogenlərdən istifadə edildikdə ozonun potensial tükənməsinin model analizlərinə aid tədqiqatlarını çap etdirir. Analitik təhlil bu birləşmələrdən istifadə edilməsi nəticəsində 40 km hündürlükdə ozonun qatılığının 1974-cü ilin səviyyəsində 40% azalmasının mümkünlüyünü göstərmişdir.

Freonlar kimya sahəsində və məişətdə - soyuducularda, kondisionerlərdə, aerosol qablaşdırmalarda geniş tətbiq edilir. Onlar özlüyündə toksiki deyillər, lakin çox davamlıdırlar və tez-gec havanın turbulent hərəkəti nəticəsində stratosferə düşürlər. Orada ozonun miqdarının maksimum olduğu 20-25 km hündürlükdə freonlar günəşin ultrabənövşəyi şüalanmasının təsirindən parçalanaraq sərbəst xlor əmələ gətirir. Sonuncu isə ozonun təbii dağılması prosesini sürətləndirir. Belə hallarda təqribən bir xlor molekulunun 10 min ozon molekulunu məhv etdiyini qeyd etmək olar. Yer səhəsinə yaxın qatlarda ozon qatı özündə fotokimyəvi his və qələvi yağışlar toplayan çirkləndirici maddələr kimi təzahür edir. Ozon stabil qaz deyil və xüsusilə hidrogen, azot və xlorla malik komponentlər üçün çox həssasdır (2).

XX əsrin 70-ci illərində freonların dünya üzrə istehsalını və onların atmosfərə düşmə həcmi hesablayan mütəxəssislər belə qərara gəlmişlər ki, əgər onun istehsal sürəti azalmasa, onda ozon qatının tükənməsi qaçılmaz olacaqdır. Bu təhlükənin mahiyyətini dərk edən bir sıra ölkələr – Norveç, İsveç, Finlandiya, ABŞ o zaman aerosol qablaşdırmalarda freonların tətbiqini tamamilə dayandırirlər. Ozon sıxlığının ultrabənövşəyi şüaları tutma vəzifəsini edə bilməyəcək qədər azalması, “ozon təbəqəsinin dəşilməsi” kimi adlandırılır. Ozon təbəqəsinin dəşilməsi ultrabənövşəyi radiasiyanın artması, insanların immun sistemlərinə zərər verməsi, görmənin zəifləməsi, dəri xərcəngi və bir sıra bu kimi xoşagəlməz halların yaranması ilə nəticələnir.

Böyük sənaye şəhərlərinin atmosferinin çox çirklənməsi nəticəsində qaz, tüstü, duman və toz qarışığından ibarət duman-smoq əmələ gəlir. Alınmış smoq günəşin ultrabənövşəyi şüalarının təsirindən fotokimyəvi xassələrə malik duman-fotokimyəvi smoq əmələ gətirir. Bu zaman atmosferin mühafizəedici qatı olan ozon təbəqəsində ozon molekulalarının bir istiqamətli parçalanması və nəticədə ozon təbəqəsinin nazikləşməsi baş verir. Ultrabənövşəyi şüalanmadan mühafizə qatının nazikləşməsi bütün canlı orqanizmlər üçün məhvedici ola bilər. Vəziyyətin ciddiliyi onunla dərinləşir ki, ozon qatının 1% nazikləşməsi, biosferə təsir edən ultrabənövşəyi şüalanmanın 2% artmasına səbəb olur (4).

Ozon qatının nazikləşməsi sayəsində ultrabənövşəyi şüalanmanın artması biogeosenoza ciddi təsir göstərir. Bir sözlə, ozonun azalması ekosistemin də zəifləməsinə səbəb olur. Bu, təkcə biosferdə deyil, digər sahələrdə də özünü göstərir. Belə ki, kəskin istiləşmə, quraqlıq, iqlimin dəyişilməsi kimi təhlükəli təzahürlərin əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Bunun nəticəsidir ki, son əsrdə Yer kürəsində orta illik temperatur $0,3-0,6^{\circ}\text{C}$ artmışdır. Qlobal istiləşmə yerin atmosferində karbon qazı, azot oksidləri və metanın miqdarının artması nəticəsində əmələ gəlir. Son əsrdə karbon qazının miqdarının kəskin artması ekosistemin bir sıra sahələrinə arzuolunmaz təsirlər göstərir. Bu qazlardan ibarət təbəqə isti havanın stratosferə çatmasına mane olur və nəticədə stratosfer soyuyur. Belə nəticə çıxarmaq olar ki, ozon qatının nazikləşməsi davam edir. Belə olduqda yerin atmosferində havanın temperaturu artmağa başlayır. Meşələr məhv olur, səhrələşmə sürətlənir, quraqlıq yaranır. Bütün bunlar, əlbəttə ki, ekosistemə məhvedici təsir göstərəcək.

Atmosferin kimyəvi çirklənməsi ilə yanaşı radioaktiv çirklənməsi də ekosistemə məhvedici təsir göstərir. Məlum olduğu kimi radioaktiv maddələrin təbii təsirləri kəskin deyil. Belə ki, zaman keçdikcə onlar radioaktiv parçalanmalara məruz qalır və zərərli miqdar aşağı düşür. Lakin, atom enerjisindən sülh və ya hərbi məqsədlər üçün istifadə atmosferin radioaktiv çirklənməsinə səbəb olur.

Atom enerjisinin yaranması üçün atom nüvəsinin parçalanması baş verir. Nüvə bölünməsi prosesində böyük miqdarda müxtəlif maddələrin mürəkkəb qarışığı əmələ gəlir ki, bu da atmosferin kəskin şəkildə radioaktiv çirklənməsinə təsir göstərir. Bu qarışıqlar Mendeleyev dövrü sisteminin orta hissəsində yerləşən 35 kimyəvi elementin 200 izotopunu özündə birləşdirir. Əmələ gələn izotoplar təbii izotoplar olmadığı üçün qeyri-stabil olur və öz növbəsində parçalanmalara məruz qalır. Parçalanmalar zamanı bu atomlardan ekosistemə kimyəvi və radioaktiv zəhərləyici və uzun müddət qalıcı təsir göstərən maddələr əmələ gəlir. Yerin radioaktiv zəhərlənməsinin xarakterik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, radioaktiv maddələrin təbii sürətdə parçalanması nəticəsində radiasiyanın səviyyəsi aşağı düşür (5). Vaxt 7 dəfə artdıqca radiasiya səviyyəsi 10 dəfə azalır. Yerin radiaktiv çirklənməsinin nəticəsində biogeosenozda mutasiyaların yaranmasına yaxud ekosistemin müxtəlif sahələrində məhv olma faktlarına təsadüf olunur. Radioaktiv çirklənmələrə qarşı bitki hüceyrələri daha davamlı olur. Bitki hüceyrələri heyvan hüceyrələrindən fərqli olaraq birbaşa ixtisaslaşmış toxumalar əmələ gətirmirlər. Tənəffüs aktı bütün toxumalarda eyni anda baş verir. Çoxalma prosesi bir çox hallarda vegetativ yollarla baş verir. Bu baxımdan bitkilərin radiasiya udması onların “əcdad yaddaşı”na ciddi təsir etmir. Radiasiyanın yüksək dozada olması hüceyrələrin DNT-ni məhv edir və bir daha həmin hüceyrədə DNT bərpa olunmur. Ekosistemin digər canlıları olan heyvanlar və insan radiaktiv çirklənməyə daha həssasdır. Heyvan və insan orqanlarının birbaşa ixtisaslaşmış toxumalardan təşkil olunduğunu nəzərə alsaq, deyə bilərik ki, radiasiyaya məruz qalan bir neçə hüceyrə öz funksiyasını itirdiyi halda toxumalar, daha sonra öz növbəsində həmin toxumanın əmələ gətirdiyi orqan funksiyasını itirmiş olacaq. Radioaktiv maddələrin parçalanması nəticəsində hüceyrə səthində orqanoidlərə hücum edən aktiv maddələr yaranır və orqanoidləri məhv edir. Radiasiyanın hüceyrəyə vurduğu “öldürücü” zərbə DNT-nin bərpa olunmayacaq şəkildə məhvdir. Bunun nəticəsində hüceyrədə mutasiyalar, istiqamətsiz və sürətlə özbaşına çoxalmalar, patologiyalar və s. ağır nəticələr baş verir. Bu isə biogeosenozun “ölümü” deməkdir.

Radiasiya miqdarının artmasının atmosferin ozon təbəqəsinin nazıqlaşmasına təsiri də az deyil. Ultrabənövşəyi radiasiyanın artması bioresursların da azalmasına səbəb olur. Yer səthinə çatan şüa miqdarının ixtiyari intensivlikdə artması, yerin həyati strukturlarına və onların ətraf mühitinə çox ciddi zərər vurmaqla potensial təhlükə mənbəyi yaradır. Statistik məlumatlar göstərir ki, insan üçün ozon qatının tükənməsinin ən ağır nəticəsi – dəri xərçəngi, bədxassəli melanoma xəstəlikləri, insan immun sisteminin zəifləməsi, gözün kataraktası və göz büllurunun deformasiyasıdır. Son 20 ildə məhz ozon qatının nazıqlaşmasının nəticəsi olaraq 30-dan çox təhlükəli xəstəliklər əmələ gəlmişdir.

Aparılan elmi təhlillər nəticəsində qənaətə gəlinmişdir ki, ekosistemi qorumaq bəşəriyyətimizi qorumaqdır və bu da bəşəriyyətin öz əlindədir.

ƏDƏBİYYAT

1. V.M.Abbasov, N.Ə.Səlimova, Ə.İ. Babayev və b. Ekoloji kimyaya giriş. Bakı: Maarif, 2002, 128s.
2. T.M.İlyaslı, İ.M. Seyfullayeva. “Qeyri üzvü kimya”. I cild. Bakı: Ləman, 2009, 288 s.
3. Q.Ş. Məmmədov, M.Y. Xəlilov. Ensiklopedik ekoloji lüğət. Bakı: 2008
4. Ə.B. Əliyev. Qeyri-üzvi kimya. Bakı: Nurlan, 2005.
5. N.A. Verdizadə, K.Ə.Quluyev, Ə.Z.Zalov. “Ümumi kimya” Bakı: ADPU, 2002.

SUMMARY

Parvin Guluyev

CHARACTERISTICS OF THE INFLUENCE OF CHEMICAL AND RADIOACTIVE POLLUTION OF THE ATMOSPHERE ON BIGEOCENOSE

The technological revolution taking place in our modern world has negative effects on the ecosystem. During the conducted scientific research, it became known that as a result of the development of science and technology, atmospheric pollution occurs. As a result of pollution, many undesirable consequences occur in living organisms. In the presented work, chemical and radioactive

pollution of the atmosphere and the causes of pollution were determined. It became known that mutations occur in the ecosystem as a result of chemical and radioactive pollution. Along with this, a number of pathologies and serious diseases occur.

Key words: *pollution, atmosphere, biosphere, nature*

РЕЗЮМЕ

Парвин Гулуев

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО И РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА БИГЕОЦЕНОЗЫ

Технологическая революция, происходящая в нашем современном мире, оказывает негативное влияние на экосистему. В ходе проведенных научных исследований стало известно, что в результате развития науки и техники происходит загрязнение атмосферы. В результате загрязнения в живых организмах возникает множество нежелательных последствий. В представленной работе определено химическое и радиоактивное загрязнение атмосферы и причины загрязнения. Стало известно, что мутации происходят в экосистеме в результате химического и радиоактивного загрязнения. Наряду с этим возникает ряд патологий и тяжелых заболеваний.

Ключевые слова: *загрязнение, атмосфера, биосфера, природа*

SƏKİNƏ BAXŞƏLİYEVƏ

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
valiyevasəkinə@gmail.com

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ EV QUŞLARININ KOKSIDİLƏRİNİN YAŞAMASINA EKOLOJİ AMİLLƏRİN TƏSİRİ

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında ev quşlarının koksidilərə yoluxmasına ekoloji amillərin təsiri öyrənilmişdir. Koksidi oosistalarının xarici mühitdə sporlaşması bir çox amillərdən asılıdır. Bu proses üçün, hər şeydən əvvəl optimal temperatur, nəmişlik və oosistaların oksigenlə təmin edilməsi labüddür. Naxçıvan MR şəraitində ev quşları əsasən yaz və payız aylarında eymerialarla intensiv yoluxurlar. Patogen eymeria növləri ev quşlarının, nazik bağırsaq, kor bağırsaq və düz bağırsağın epiteli hüceyrələrində lokalizasiya edirlər. Beləliklə, invaziyanın ekstensivliyi və intensivliyi yalnız patogen ibtidai növün virulentlik dərəcəsi və miqdarından deyil, həmçinin heyvan orqanizminin immunitetindən və xarici mühit şəraitindən də asılıdır.

Açar sözlər: *eymeria, hava, su, ev quşları, koksidilər*

Azərbaycan Respublikası ərazisində ev quşları arasında koksidilərdən *Eimeria* cinsinə daxil olan ibtidailər geniş yayılmış və koksidiofauna kifayət qədər ətraflı tədqiq olunmuşdur. Azərbaycanın ayrılmaz tərkib hissəsi olan Naxçıvan MR ərazisində isə, demək olar ki, bu istiqamətdə ətraflı tədqiqat işləri aparılmamışdır. Buna görə də, Naxçıvan MR şəraitində ev quşlarının koksidiləri və onlara qarşı profilaktiki mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması aktual bir məsələ kimi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Eymerialar əsasən, ev quşlarının nazik bağırsaq, kor bağırsaq və düz bağırsağının epiteli hüceyrələrində lokalizasiya edirlər. Kalla xarici mühitə atılmış oosista bir neçə gündən sonra sporlaşır, torpaqda 4-9 aya qədər, quş damlarında isə 15-18 aya kimi öz patogenliyini saxlayır. Hər yerdə geniş yayıldığından quşlar su və yem vasitəsilə tez bir zamanda yoluxur. İnvaziyanın mənbəyi xidmətçilər və qulluq əşyalarıdır (2, s.9-12)

Koksidi oosistalarının xarici mühitdə sporlaşması bir çox amillərdən asılıdır. Bu proses üçün hər şeydən əvvəl optimal temperatur, nəmişlik və oosistaların oksigenlə təmin edilməsi labüddür. Oosistaların sporlaşması üçün ən əlverişli temperatur 20-30° C–dir. Temperaturun 35-40° C–yə qədər qalxması oosistaların sporlaşmasını ləngidir, daha yüksək temperaturda isə oosistalar tez bir zamanda məhv olur. Əgər temperaturun yüksəlməsi nəmliyin azalması ilə eyni vaxtda baş verirsə, oosistaların məhv olması daha da sürətlənir. Ətraf mühitdə temperaturun aşağı düşməsi də oosistaların sporlaşmasını ləngidir, mənfi temperatur şəraitində isə proses tamamilə dayanır. Naxçıvan MR ərazisində ev quşları əsasən yaz və payız aylarında eymerialara intensiv yoluxurlar. Ona görə ki, Naxçıvan MR ərazisində yayda kəskin istilərin və qışda isə havanın çox soyuq olması xarici mühitdə eymeriaların inkişafına mənfi təsir göstərir. Bunu onunla izah etmək olar ki, yaz və payız aylarında yağıntının çox olması eymeriaların oosistalarının yaşaması üçün müsbət təsir göstərir (1, s.36-48).

Oosistalar tam nəmlik şəraitində oksigenlə zəngin mühitdə daha yaxşı sporlaşır. Koksidilər aerob orqanizmlər olduğuna görə onları kifayət qədər oksigenlə təmin etmədikdə, sporlaşmaları dayanır və tələf olur. Oosistaların sporlaşması rütubətin 30% və daha az olduğu şəraitdə də gedir. Quru iqlim şəraitində oosistalar tez bir zamanda formalarını itirir, бүрüşüb məhv olur. Oosistaların quraqlığa az davamlı olması onların xarici mühitdə məhv edilməsi üçün ən əhəmiyyətli mübarizə üsullarından biri sayılır. Bu baxımdan quşçuluq təsərrüfatlarında quşların yaşayış yerinin tam quru halda saxlanılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (3, s.165-168).

Göründüyü kimi, koksidi oosistalarının xarici mühitdə yaşama müddəti, hər şeydən əvvəl, oosistaların düşdüyü yerin iqlim şəraitindən asılıdır. Azərbaycanın iqlim şəraitində, koksidi oosistalarının ətraf mühitdə yaşamasının öyrənilməsi göstərmişdir ki, torpağın 10 sm dərinliyində yerləşdirilmiş oosistalar (ev toyuqlarının oosistaları) bir il ərzində tamamilə məhv olur. 11 aydan sonra torpağın 30 sm dərinliyində basdırılmış oosistalar çıxarılmış və cücələr bu oosistalara

yoluxdurulmuşdur. Müxtəlif variantlarda qoyulmuş təcrübələrin ancaq birində müsbət nəticə alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiqat aparılmış illər arasında temperatur fərqiindən asılı olaraq (yayın isti, qışın sərt keçməsi, yazın quraqlıq, payızın isə rütubətli olması) ev toyuqları koksidilərinin oosistalarının ətraf mühətdə yaşama müddəti müxtəlif olur. Havanın və torpağın nisbətən çox qızdığı illərdə torpağa basdırılmış oosistaların sporlaşma və yoluxdurma qabiliyyəti quraqlıq və nisbətən rütubətli keçən illərdən az olmuşdur (4, s.60-63).

Quşlar da yüksək temperatura qarşı xüsusilə həssasdırlar, onlarda böyük temperatur dəyişiklikləri olduqda, bədən temperaturunu nizamlama xüsusiyyəti var. Quşlarda tər vəziləri yoxdur, bu zaman başqa istilik nizamlama mexanizmləri işə düşür. Bu mexanizmlər lələk örtüyü, baş, nəfəsalma, dimdiyi ilə lələkləri daramaq və s.dir. Bu mexanizmlər vasitəsilə quşlar yüksək temperatur şəraitində bədən temperaturunu nizamlaya bilirlər. Lakin cüclərin yüksək temperatura daha çox ehtiyacı var, buna görə də onların istiliyə olan tələbatı müvafiq qızdırıcı lampalar vasitəsilə ödənilməlidir. Toyuqlarda aşağı temperatur zamanı bədəndə enerji ehtiyatına tələbat artır, bu da yemə və məhsuldarlığa təsir edir. Buna görə də tövlənin temperaturunu normaya uyğun nizamlamaq böyük rol oynayır. Həmçinin havanın rütubətliliyi də quşlar üçün, onların anatomik-fizioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədar olaraq əhəmiyyətlidir, xüsusilə yüksək temperatur şəraitində. Bu zaman bədənə nəfəs alıb-verməsi ilə temperaturun aşağı salınması effektiv olur. İnvaziyanın inkişafı və nəticəsi yalnız orqanizmə daxil olmuş patogen ibtidai növün virulentlik dərəcəsi və miqdarından yox, həmçinin heyvan orqanizminin ümumi davamlılığı (immuniteti) və xarici mühit şəraitindən də asılıdır. Xüsusilə quşların növ, cins, yaş və fizioloji xüsusiyyətləri bu cəhətdən böyük əhəmiyyətə malikdir. Bütün bunlar orqanizmin təbii dözümlülüynü xarakterizə edir (7).

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan heyvanlar aləmi. III cildə, I cild. Bakı: Elm, 2002, 266 s.
2. Dogel B.A., Onurğasızlar zoologiyası. I cild. Bakı: Maarif, 1988, 288 s.
3. Məmmədov İ.B. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ev toyuqlarının koksidofaunası. Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu. Elmi əsərlər, 2021, № 1, s. 165-168.
4. Musayev M.Ə., Hacıyev A.T., Yolçiyev Y.Y. və b. Azərbaycanda ev quşlarının parazitləri və onlara qarşı mübarizənin elmi əsasları. Bakı: Elm, 1991, 160 s.
5. Елисеева Е.Н. Эффективные средства профилактики паразитозов птицы.
6. Мусаев М.А., Ельчиев Я.Я., Мамеладзе Г.А. Активность некоторых ферментов тканей цыплят при кокцидиозе *Eimeria tenella* // Паразитология, 1983, №2, с.95- 100.
7. http://www.vicah.ru/docs/effektivnye_sredst-va_profilaktiki_parazitov_pticy.doc.

SUMMARY

Sakina Bakhshaliyeva

THE EFFECT OF ECOLOGICAL FACTORS ON COCCIDIAL INFECTION OF POULTRY IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC.

In the article have been learnt the impact of environmental factors on coccidial infection of poultry in the Nakhchivan Autonomous Republic. The sporulation of coccidial oocysts depends on many factors in the external environment. For this process, first of all, it is necessary to provide optimal temperature, humidity and oxygen to the oocysts. In the conditions of Nakhchivan AR, poultry are intensively infected with *Eimeria* mainly in spring and autumn. Pathogenic *Eimeria* species are localized in the epithelial cells of poultry, small intestine, cecum and rectum. Thus, the extent and intensity of the invasion depends not only on the degree and amount of virulence of the pathogenic primitive species, but also on the immunity of the animal organism and environmental conditions.

Key words: *Eimeria*, weather, poultry, coccidia

РЕЗЮМЕ

Сакина Бахшалиева

**ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КОКЦИДИАЛЬНУЮ
ИНВАЗИЮ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ
РЕСПУБЛИКЕ**

В статье рассмотрено влияние факторов внешней среды на кокцидиальную инвазию домашних птиц в Нахчыванской Автономной Республике. Спорообразование кокцидиальных ооцист во внешней среде зависит от многих факторов. Для этого процесса в первую очередь ооцистам необходимо оптимальная температура, влажность и кислород. В условиях Нахчыванской АР домашние птицы интенсивно заражаются эймериями преимущественно весной и осенью. Патогенные виды эймерий локализуются в клетках эпителия тонкой, слепой и прямой кишок птиц. Таким образом, экстенсивность и интенсивность инвазии зависят не только от количества и степени вирулентности патогенного вида кокцидии, но и от иммунитета животного организма и условий внешней среды.

Ключевые слова: *Euteriua, воздух, вода, птицы, кокцидии*

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI DAĞLIQ EKOSİSTEMİNDƏ GÖYÜNLƏRİN
(DIPTERA, TABANIDAE) BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

Bu məqalədə göyünlərin (*Diptera*, *Tabanidae*) Naxçıvan Muxtar Respublikası dağlıq ekosistemində bioekoloji xüsusiyyətləri, onların yayıldığı areallar və fəsil aktivlikləri haqqında ümumi məlumatlar verilmişdir. Tədqiqat ərazisinin faunasında göyünlərin 79 növü və 8 yarımnövü müəyyən edilmişdir ki, bu da Naxçıvanın göyünlərinin növ tərkibi, yayılması və ekoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumatları əhəmiyyətli dərəcədə dəqiqləşdirməyə imkan vermişdir. Göyünlərin təbiətdə görünmə vaxtı onların həyatını şərtləndirən amillərdən asılıdır, buna görə də onların fəallığı vegetasiya dövründə müxtəlif vaxtlarda özünü göstərir. Bu milçəklərin pupdan çıxmağı havanın, suyun və torpağın temperaturdan asılıdır. Kütləvi uçuş dövründə göyünlər böyük ziyanə səbəb olur. Buna görə də, göyünlərin kütləvi uçuşunun vaxtının öyrənilməsi böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: göyün, aktivlik, növ, yayılma arealı, qansoran, fauna

Faunamızda olan göyün növləri morfoloji cəhətdən bədən quruluşunun iriliyinə, döş hissədən daha iri olan başları ilə digər həşəratlardan seçilir. Həmçinin qısa antennalı, geniş döş hissə (toraks), güclü qanadları ilə və uçuş zamanı çıxartdıqları özlərinəməxsus səsləri ilə digər milçəklərdən seçilir. Göyünlərin erkək fərdləri çiçəklərin nektarı ilə qidalandığı halda, dişi fərdlər isə yumurtlamaq üçün onurğalı heyvanların qanı ilə qidalanırlar. Onların mal-qaradan və insanlardan əlavə ördək, qaz, siçan, timsah kimi heyvanlardan qan sorduğu müəyyən olunmuşdur. Qansorma zamanı ağızlarından ifraz etdikləri antikoagulyant maddələrlə qanın laxtalanmasının qarşısını alırlar. Ancaq ağcaqanadlarda olduğu kimi dərini uyuşduran heç bir kimyəvi maddə ifraz etmirlər. Bədənlərinin ölçüsünü nəzərə alsaq, 2 sm-dən böyük olan növləri də var (*Theriopectes*). Naxçıvan MR şəraitində insanı və kənd təsərrüfatı heyvanlarını narahat edən, qanını soran və bir sıra infeksiya və invazion xəstəliklərin ötürülməsində mühüm rol oynayan göyünlərin (*Diptera*, *Brachycera*, *Tabanidae*) növ tərkibi, bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması aktual bir məsələdir. Göyünlər ev heyvanlarından atlara, iri buynuzlu mal-qaraya, camışlara, vəhşi heyvanlardan isə isə sığınlara, ümumiyyətlə, marallara, dağ keçilərinə, qabanlara və başqa heyvanlara daha intensiv hücum edirlər. Göyünlər tulyaremiya, sibir xorası, bəzi tripasonomozların törədicilərinin mexaniki keçiriciləridirlər (4, s. 68).

Cücülər arasında ev heyvanlarına və insana hücum edən ən iri qansoranlar kimi göyünlərin (*Tabanidae*) Azərbaycan şəraitində böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır. Göyünlərin bir çox növü müxtəlif yoluxucu (qarayara, tulyaremiya, anaplazmoz) və parazitar xəstəlik törədicilərinin təhlükəli keçiricisi kimi də tanınır. Onlar qoşquda olan heyvanların başına daha çox doluşur, çünki bunlar hücum edən cücünü qovmaq imkanından məhrum olur. Göyünlərin müxtəlif növləri heyvanların bədənində qan sormaqla üçün müxtəlif yerlər seçirlər. İri növ olan *Tabanus albicauda* N. ols daha çox atların ətraflarının aşağı hissələrindən qan sorur. Başqa növlər – *T. autumnalis brunnescenz* Szill., *T. bovinus* L. heyvanın belinə və sarğısına qonaraq qan sormağa çalışır. Bir çox göyün növləri – *T. quatutornotatus* Mg., *T. bifarins* Lw., *T. apricus* Mg., *T. bromius flavifemoratus* Strobe, *T. cordiger* Mg., *Ch. Caecutiens* L. və b. qarının alt hissəsinə, döşə, ayaqlara, ön və arxa ətrafların içəri hissəsinə hücum edir. İribuynuzlu mal-qara və atlar olmadıqda göyünlər intensiv şəkildə qoyunlara hücum edir. Qırılmış qoyunlar göyünlərdən xüsusi əziyyət çəkir. Göyünlər kənd təsərrüfatı heyvanlarının məhsuldarlığını aşağı salmaqla böyük ziyan vururlar (1, s.189). Bu qansoran milçəklər ekoloji tarazlığın davamlılığını təmin etmək baxımından çox böyük bir qrup meydana gətirməklə yanaşı, insan sağlamlığı, baytarlıq, kənd təsərrüfatı və iqtisadiyyat kimi müxtəlif sahələrdə həyatı əhəmiyyətli qruplardan biri olduqları üçün ölkəmizdə və dünyada bir çox araşdırmaların mövzusu olmuşlar. Tabanid növləri ev və vəhşi heyvanlarda xəstəliklərə səbəb olan bir çox virus, bakteriya, protozoa və helmintlərin əsas daşıyıcısıdır. Bundan əlavə, istiqanlı heyvanlardan qansorma zamanı

yaratdığı narahatçılıq nəticəsində ət və süd məhsuldarlığında iqtisadi itkilərə səbəb olması baxımından dünya miqyasında tanınmış orqanizmlərdir. Dünyada *Tabanidae* fəsiləsinə məxsus 159 cins 4400-dən çox növ yayılmışdır, təxminən Afrotropik bölgədə 35 cins və 800 növlə, Avropa qitəsində isə 160 növlə təmsil olunurlar. Azərbaycanda landşaft və biotoplar üzrə yayılmışdır, şərq rayonlarında isə göyünlərin 22 növü, 68 növ və 7 yarımnövün olduğu göstərilmişdir. Bunlardan 4 növ (*Tabanus persimilis*, *T. terterjani*, *Hybomytra expollicata*, *Haematopota scutella*) Azərbaycanda ilk dəfə aşkar olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, Azərbaycanda göyünlər faunasına daxil olan növlər areal tiplərinə görə 11 zoocoğrafi kompleksdə qruplaşmışdır. Qafqaz kompleksli növlərin 5-i Azərbaycan üçün endemikdir. Naxçıvan MR-də *Tabanidae* fəsiləsi 80 növ və yarımnövlə təmsil olunur ki, bunlar da 8 cinsdə birləşirlər (2, s.200).

Naxçıvan MR-də toplanmış makrobentik materialların tədqiqi göstərir ki, göyün sürfələri bütün axar sulara və durğun sularında yayılmışdır. Onların sürfələrinə, demək olar ki, bütün biosenozlarda (litofil, psammofil, pilorofil, fitofil, qarışıq və.s) və rütubətli sahillərdə, çaylarda bitki örtüyü ilə zəngin yerlərdə rast gəlinir. Məlum olmuşdur ki, onların çay biotopunda yaşaması üçün əsas amil axma sürətinin 2m/san olmasıdır. Naxçıvan MR-də göyün faunası qeyri-bərabər yayılmışdır, belə ki, onların yayılması regionun landşaft müxtəlifliyindən, biotopdan, xırda və iribuynuzlu heyvanların otlaq sahələrindən və günəş radiasiyasından asılıdır.

Göyünlər əsasən sərbəst hərəkətli həşəratlar olduğundan onların arealları birbaşa ərazinin iqlim şəraitindən və bitkilik tiplərindən (meşə, kolluq, su-bataqlıq bitkiliyi və.s) asılıdır (3, s. 245-253; 6, s.254). Həşəratların qidalanması və yaşayışı bu amillərlə, o cümlədən sürfələrin inkişafı kimi yerlərdən müxtəlif sularlardan bataqlıqlardan və löhmələrdən ibarətdir. Göyünlərin dişiləri üçün qanın mənbəyini təşkil edən müxtəlif növ məməlilərin tədqiqat ərazisi üzrə paylanması demək olar ki, bizim faunanın göyünlərinin areal mənsubiyyətinə elə bir təsir göstərmir. Göyünlər qidalandığı obyektlərdə az seçim edirlər, kifayət qədər iri ölçülü və hücum üçün əlverişli obyektləri seçirlər. Göyünlərin qanla qidasının mənbəyini təşkil edən varlıqlar praktik olaraq hər yerdə yayılmışdır. Bununla belə, iri onurğalılardan bu və ya digər yerdəki fərqli sayı göyünlərin bolluğuna əhəmiyyətli təsir göstərə bilər. Bu və ya digər növünün ekoloji, coğrafi xarakteristikası onun arealının bu və digər landşaft zonasının sərhədləri ilə üst-üstə düşməsi dərəcəsinə əsaslanır. Bu, xüsusən arealı hər hansı bir zonanın həddlərindən kənara çıxan növlər üçün səciyyəvidir. Sözsüz ki, göyünlərin belə səciyyəvi xüsusiyyətlərinə görə əlavə kimi onların çoxalma (yaşayış inkişaf etmə) yerləri haqqında məlumatlara əlavə edilə bilər ki, bu və ya digər növlərin sürfələri məlum olduğu kimi müxtəlif tipli sularlarda, çaylarda, göllərdə, su anbarlarında, bataqlıqlarda və.s yaşayır və inkişaf edirlər.

Göyünlərə qarşı mübarizə tədbirləri yumurtaların qoyulduğu yerləri yox etməyə yönəldilir. Ətraf mühit şəraitinin dəyişilməsi - təsərrüfat üçün artıq istifadə olunmayan su nöhlərinin torpaqla örtülməsi, bataqlıqların qurudulması, suvarma kanallarının bitkilərdən təmizlənməsi və göyünlərin çoxalması üçün əlverişli ola biləcək digər melorasiya üsullarının həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. Su hövzələrinin sahillərinin insektisidlərlə işlənilməsi göyünlərin sayının azalmasına səbəb olur. Lakin göyünlərin yumurta qoyduqları yerlərin diffuz şəkildə (səpələnmiş) yerləşməsi bu mübarizə üsulunun effektivinə mənfi təsir göstərir. Heyvandarlıq təsərrüfatlarının çoxu göyünlərin külli miqdarda uçduğu yerlərin yaxınlığında yerləşir. Mal-qaranı mühafizə etmək məqsədilə, həmin təsərrüfatlar repellent preparatlarla və yaxud insektisidlərlə işlənir. Göyünlərin çoxlu sayda rast gəldiyi ərazilərdə onlar aeorozol insektisidlərlə məhv edilir.

İnsanları qansoran həşəratların hücumundan mühafizə etmək məqsədilə onların paltarlarının, bədənlərinin açıq nahiyyələri repellentlə işlənilməsi müsbət nəticə verir. Lakin onu da nəzərə almaq lazımdır ki, göyünlərin bir çox növü repellentlərə qarşı az həssasdır. Repellentlərin təsir göstərmədiyini göyünlər yağmurlular (*Haematopota*) və qızılqözlülərdir (*Chrysops*) (2, 168-170).

ƏDƏBİYYAT

1. Bayramov A.B., Məhərrəmov M.M., Məmmədov İ.B. və b. Naxçıvan Muxtar Respublikasının onurğasızlar faunasının taksonomik spektri. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2014, 320 s.

2. Quliyeva H.F. Tibbi entomologiya: Dərslik, Bakı: Nafta-Press, 2014, 364 s.
3. Kılıç A.Y., F.Altunsoy. New records for Turkish *Tabanidae* (Insecta:Diptera) faunası için yeni kayıtlar. //Türk entomol. Derg.: 2014, 38 (3), s. 245-253.
4. Гургенидзе Л.Н. О местах выплода слепней в Ширакской степи. В кн.: Проблемы почвенной зоологии. Материалы IV Всесоюзного совещания, 1972 б, Баку: Maarif, Т. 44. С. 67-69.
5. Олсуфьев Н. Г., Лелеп П.П. О значении слепней в распространении сибирской язвы. В кн.: Паразиты, переносчики и ядовитые животные. М., 1975, с. 145-197.
6. Olsufjev N.G. Faune de I. U. R. S. S. Insecta Diptera VIII, 2: Tabanidae. Acad. Sci. U. R. S. S. Trav. Zool, 113: 1-436, 1977.

SUMMARY

Gulshad Mammadova

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE HORSEFLIES (DIPTERA, TABANIDAE) IN THE MOUNTAIN ECOSYSTEM OF NAKCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC.

This article provides general information about the bioecological characteristics, distribution areas, and seasonal activities of horseflies (*Diptera*, *Tabanidae*) in the mountainous ecosystem of the Nakhchivan Autonomous Republic. In the fauna of the study area, 79 species and 8 subspecies of horseflies were identified, which made it possible to significantly clarify the information about the species composition, distribution and ecological characteristics of the horsefly of Nakhchivan. The time of the horsefly's appearance in nature depends on the factors determining their life, therefore, their activity is manifested different times during the vegetation period. The emergence of these flies depends on the temperature of the air, water and soil. During the period of mass flight, the horseflies cause great damage. Therefore, the study of the time of mass flight of celestial bodies is of great practical importance.

Key words: horsefly, activity, species, distribution area, bloodsucker, fauna

РЕЗЮМЕ

Гульшад Мамедова

БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛЕПНИ (DIPTERA, TABANIDAE) В ГОРНОЙ ЭКОСИСТЕМЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ.

В данной статье представлены общие сведения о биоэкологических характеристиках, ареалах распространения и сезонной активности слепней (*Diptera*, *Tabanidae*) в горной экосистеме Нахчыванской Автономной Республики. В фауне изучаемой территории выявлено 79 видов и 8 подвидов слепней, что позволило существенно уточнить сведения о видовом составе, распространении и экологических особенностях слепня Нахчывана. Время появления слепня в природе зависит от факторов, определяющих его жизнедеятельность, поэтому его активность проявляется в разное время в течение вегетационного периода. Появление этих мух зависит от температуры воздуха, воды и почвы. В период массового лёта слепни наносят значительный ущерб. Поэтому изучение времени массового пролета небесных тел имеет большое практическое значение.

Ключевые слова: слепень, активность, виды, ареал распространения, кровопийца, фауна

GÜNAY ZEYNALOVA

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
gunayzeynalova14@gmail.com

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ TEMPERATURUN SOYA BİTKİSİNİN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ

Məqalədə, suvarma şəraitində becərmə texnologiyalarının, abiotik amillərin soya bitkisinin morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərinə, inkişafına və məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir.

2018-2020-ci illərdə tərəfimizdən soya bitkisi kolleksiyasının 31 sortu üzərində təcrübələr qoyulmuşdur. Bu illər ərzində soya bitkisinin vegetasiya fazaları, əkin müddəti, əkin norması, məhsuldarlıq, keyfiyyət göstəriciləri və məhsuldarlıq elementləri öyrənilmişdir. Nümunələrin keyfiyyət analizləri Bioresurslar İnstitutunun “Dənli, paxlalı və texniki bitkilər” laboratoriyasında aparılmışdır. Yüksək zülalı nümunələr seçilmişdir.

Soya bitkisi yüksək zülallı və yağlı bitkidir. Analizlər nəticəsində müəyyən etmişik ki, yaxşı yetişdirilməmiş, yəni aqroteknika qaydalarına düzgün əməl edilməmiş soya bitkisi sortlarında zülal və yağın miqdarı 2-5 % aşağı düşmüşdür.

Açar sözlər: *Soya, məhsuldarlıq, məhsuldarlıq elementləri, zülal, əkin müddəti, əkin norması*

Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) Paxlalılar (*Fabaceae* L.) fəsiləsinin *Glycine* willd. cinsinə aid birillik bitkidir. Dəndə zülalın miqdarının çoxluğu, tərkibində B qrupu vitaminlərinin, dəmir, kalsium, kalium və əvəz olunmaz doymamış yağ turşularının olması soyanın dünya miqyasında geniş ərazilərdə becərilməsini stimullaşdırmışdır. Emal qalıqlarının heyvandarlıq və quşçuluqda istifadəsi, çoxlu sayda müxtəlif növ qida məmulatlarının hazırlanması ərzaq, yem və texniki bitki kimi soyanın yüksək əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir.

Soyanın dənində zülal olmasına görə paxlalı, yağ olmasına görə isə yağlı bitkilər qrupuna daxil edirlər. Dəndə 33-45% zülal, 25-27% yağ və 25-27% karbohidrat vardır. Soya becərən fermer təsərrüfatları iki məhsul: tam qiymətli zülal və bitki yağı ala bilir. Soyanın zülalı suda yaxşı həll olur və asanlıqla həzm olunur. Soyanı digər dənli paxlalı bitkilərdən fərqləndirən əsas əlamət onun zülalının amin turşularının tərkibinə görə heyvan mənşəli zülala yaxın olmasıdır. Soyanın tərkibində lizin, triptofan və metionin kimi amin turşuları çoxdur. Soya unu və jımığı heyvanlar üçün çox dəyərli yemdir (3, s.151-153).

Naxçıvan MR özünün kəskin kontinental iqlimi ilə Azərbaycanın digər fiziki-coğrafi ərazilərindən xeyli fərqlənir. Ərazidə iqlim yaradan əsas amillər günəş radiyasiyasının bolluğu, hava dövrünün mürəkkəbliyi, relyefin isə son dərəcə müxtəlif olması ilə səciyyəvidir. Günəşli saatların orta illik miqdarı düzənlik və alçaq dağlıq sahədə 2800, orta dağlıq qurşaqlarda isə 2400 saata çatır. Günəşli saatların bu qədər illik miqdarı respublikanın qalan heç bir yerində müşahidə edilmir. Səth örtüyünün illik radiasiya balansını Arazboyu düzənlikdə 44-45, orta dağlıq qurşaqlarda 35-40, yüksək dağlıq qurşaqlarda isə 20 kkal/sm² bərabərdir.

Havanın orta illik temperaturu Arazboyu düzənlik sahədə 12-14⁰, orta dağlıqlarda 5-8⁰, yüksək dağlıqlarda isə 1-2⁰ arasında dəyişir. İlin ən soyuq ayının (yanvar) orta temperaturu qurşaqlar üzrə müvafiq olaraq 3-6, 6-10 və 10-14⁰ C, ən isti ayın (iyul) orta temperaturu 24-28, 16-20, 6-8⁰ C arasında dəyişir. Yay ayları yüksək termik şəraitlə fərqlənir. Düzənlik və alçaq dağlıq ərazidə havanın mütləq maksimum temperaturu 40-43⁰C-yə çatır. Hündürlükdən asılı olaraq havanın temperaturunun dəyişməsi cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Tədqiqatın aparıldığı illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi Hidrometeorologiya İdarəsinin 2018-2020-ci illər üzrə meteoroloji məlumatları cədvəldə göstərilmişdir:

Cədvəl 1. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi
Hidrometeorologiya İdarəsinin 2018-2020-ci illər üzrə meteoroloji məlumatları

Aylar	2018					2019					2020				
	Temperatur, °C			Rütubət, %	Yağıntı, mm	Temperatur, °C			Rütubət, %	Yağıntı, mm	Temperatur, °C			Rütubət, %	Yağıntı, mm
	orta	max	min			orta	max	min			orta	max	min		
I	2,0	13,2	-8,7	83	15,7	1,0	16,1	-8,7	79	25,8	-0,7	11,2	-8,7	84	12,3
II	5,1	16,6	-5,1	75	24,8	3,2	12,6	-6,3	71	15,5	-2,3	18,0	-8,4	78	23,8
III	11,7	28,0	-0,9	62	46,3	6,7	17,6	-4,3	72	42,9	10,3	22,0	-0,5	61	35,6
IV	13,1	26,6	0,9	62	21,7	11,3	24,2	1,1	68	55,6	11,6	24,6	0,1	67	33,2
V	18,3	30,6	5,7	63	32,4	19,1	32,2	6,6	57	14,6	18,2	36,0	5,0	59	24,0
VI	23,7	41,1	11,2	53	16,5	25,8	38,1	12,1	46	4,9	23,9	37,1	11,4	46	15,9
VII	30,5	44,0	17,3	44	1,5	27,7	41,7	11,6	41	5,2	27,2	41,5	13,6	46	9,8
VIII	27,0	39,0	15,1	51	0,3	27,4	40,4	12,7	40	0,0	26,7	40,0	11	42	0,2
IX	23,4	37,2	10,1	59	0,8	20,6	36,5	7,1	53	29,3	20,0	35,5	6,8	50	0,8
X	15,6	32,0	2,1	71	26,7	16,3	30,6	4,7	58	9,5	15,5	30,0	4,0	56	25,7
XI	7,6	18,6	-2,1	79	17,2	4,7	21,6	-6,0	73	4,1	4,3	21,0	-5,8	71	16,0
XII	4,4	17,0	-2,5	92	57,1	3,6	18,1	-4,4	85	18,6	3,2	18,0	-4,0	82	20,2

Cədvəldən də göründüyü kimi tədqiqat illərində yayda havanın maksimum temperaturu çox yüksək (2018-ci ildə 44,0, 2019-cu ildə 41,7, 2020-ci ildə 41,5⁰ C), yağıntılarının miqdarı isə ən çox 2018-ci ildə 46, 2019-cu ildə 55,6, 2020-ci ildə isə 35,6 mm) olmuşdur. Bu isə onu göstərir ki, istər yağıntılarının miqdarına görə, istərsə də temperaturun yüksəkliyi soyanın vegetasiya dövrünə təsadüf edir.

Mövzu üzrə tədqiqat işləri 2018-2020-ci illərdə AMEA Bioresurslar İnstitutunun təcrübə sahəsində, suvarılan boz torpaqlarda, suvarma şəraitində yerinə yetirilmişdir. Belə torpaqlar muxtar respublika ərazisində çox geniş yayılmışdır. Bu torpaqlar cənub-qərbdə çəmən-boz torpaqlarla, şimala doğru isə boz-qonur torpaqlarla əvəz olunur. Humusun miqdarı orta hesabla 1,5-2,0 %-ə çatır (1, s. 22-23, 2, s. 25).

Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində soya bitkisinin innovativ becərmə texnologiyasını, vegetasiya fazalarının uzunluğunu, 1000 dənin kütləsini, məhsuldarlığını, keyfiyyət analizlərini öyrənmək, muxtar respublika şəraitinə uyğun sortlar seçməkdir. Vegetasiya müddəti qısa olan sortlar təsərrüfat üçün yararlıdır, çünki Naxçıvan MR şəraiti kəskin kontinental olduğu üçün vegetasiya müddəti tez bitən sortlar yayın quraqlıq vaxtına qalmır, həmçinin torpaq dincə qoyulur və payız əkinləri üçün də istifadə olunur. Bizim tədqiqatların da əsas məqsədi suvarma şəraitində becərmə texnologiyalarının, abiotik amillərin soya bitkisinin morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərinə, inkişafına və məhsuldarlığına təsirinin qiymətləndirilməsidir.

Alınmış nəticələrin müzakirəsi. 2018-2020-ci illərdə tərəfimizdən soya bitkisi kolleksiyasının AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutundan və Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutundan alınmış 31 sortu öyrənilmişdir. Bu illər ərzində soya bitkisinin vegetasiya fazaları, əkin müddəti, əkin norması, məhsuldarlıq, keyfiyyət göstəriciləri və məhsuldarlıq elementləri öyrənilmişdir. Sort nümunələrinin öyrənilməsində, B. A. Dospexov, N.İ. Korsakov, A.S. Morozova, A.Q. Bolotnik və başqalarının metodikasından istifadə olunmuşdur (5, s.159; 7, s. 416; 8, s. 45).

Nümunələrin keyfiyyət analizləri Bioresurslar İnstitutunun “Dənli, paxlalı və texniki bitkilər” laboratoriyasında “Анализатор инфракрасный с ЛОМО фотонка плюс СПЕКТРАН-119 М” cihazında, və Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun biokimyəvi tədqiqatlar laboratoriyasında Keldal üsulu ilə aparılmışdır.

Nümunələrin keyfiyyət analizləri Bioresurslar İnstitutunun “Dənli, paxlalı və texniki bitkilər” laboratoriyasında aparılmışdır. Yüksək zülalı nümunələr seçilmişdir.

Sortun adı	Bitkinin boyu, tam yetişmə fazasında, sm	Buğumların sayı, ədəd	Budaqların sayı, ədəd	Yarpağın uzunluğu, sm	Yarpağın eni, sm	Bir bitkidəki paxlaların sayı, ədəd	Bir bitkidəki dənin sayı, ədəd	1000 dənin kütləsi, q	Məhsuldarlıq, q/m ²
Kyota	35	10	1	8	5	20	3	162,4	100,04
Kanata	55	11	2	7	4	25	3	149,0	286,18
Opus	30	7	1	6	3	10	3	121,2	125,96
Asuka	50	30	2	7	3	70	3	142,3	179,87
Sinara	56	11	2	7	4	75	3	131,4	382,64
Regale	55	22	4	7	4	85	3	143,2	415,46
Antonia	40	30	3	5	3	50	4	130,7	123,07
Bravo	100	21	3	9	6	110	4	157,8	563,81
Bravo	65	15	2	10	6	33	3	100,3	600,0
Apisa	60	16	1	9	5	36	3	131,1	176,58
Kofu	50	25	3	7	3	72	4	147,0	101,03
Regale	55	31	5	9	5	62	3	138,0	328,18
Angelica	40	14	2	7	3	24	4	155,8	119,92
Krasnodar-68	60	17	2	7	3	30	3	107,3	543,05
Alexa	35	12	1	7	3	42	3	116,8	207,82
Avstriya	58	20	4	10	6	40	3	125,4	147,4
Antonio	35	10	2	5	4	15	3	137,5	150,6
Opus	60	25	3	9	4	45	4	131,4	141,88
Kioto	57	20	3	6	4	47	3	147,8	180,0
Regaliya	55	16	2	8	4	30	3	136,0	156,9
Kanada	45	26	4	10	3	45	3	157,0	200,0
Kanata № 4	45	15	2	8	6	20	3	147,5	160,9
Karisa	65	20	3	9	4	45	3	143,0	180,0
CU-11	85	27	5	8	4	32	3	145,0	184,7
CU-4	75	20	4	3	6	40	4	147,8	180,0
CU-7	100	28	3	7	4	59	3	125,0	132,70
Angelica	84	25	4	9	4	37	3	113,0	119,92
Biyson	90	34	5	9	6	63	3	115,0	173,38

CU-14	89	25	5	8	4	34	3	130,0	108,93
CU-1	95	25	1	10	7	40	4	130,0	167,65

Məhsuldarlıq elementlərindən bitkinin boyuna görə Bravo (100 sm), CU-7 (100 sm), CU-1 (95 sm), Biyson (90 sm), CU-14 (89 sm), buğumlarının sayına görə Asuka (30 əd.), Antonio (30 əd.), CU-4 (28 əd.), CU-11 (27 əd.), Kanada (26 əd.), budaqlarının sayına görə Regale (5 əd.), Biyson (5 əd.), CU-14 (5 əd.), CU-11 (5 əd.), paxlaların sayına görə Bravo (110 sm), Regale (85 sm), yarpağın uzunluğuna görə Bravo (10 sm), Avstriya (10 sm), Kanada (10 sm), CU-1 (10 sm) sortları fərqlənmişdir. Yarpağın eninə görə isə orta rəqəm 5 sm, bir bitkidəki paxlanın sayına görə orta rəqəm 4 ədəd olmuşdur. 1000 dənin kütləsinə görə Kyota (162, 4 q), Bravo (157,8 q), Kanada (157,0 q), Angelica (155,0 q), məhsuldarlığına görə Bravo (600,0 q/m²), Bravo* (563,81 q/m²), Krosnadar-68 (543,05 q/m²) sortları fərqlənmişdir.

Soya bitkisinin keyfiyyət göstəriciləri

Sortun adı	Nəmlilik, %	Protein, %	Yağ, %	Kletçat, %
Sinara	8,6	32,8	34,6	1,9
Apisa	6,8	31,2	29,6	1,6
Opus	6,4	30,9	31,2	2,3
Krasnodar-68	6,7	30,3	31,9	3,2
Alexa	7,1	32,7	31,9	2,6
Kyota	7,5	34,5	30,9	2,1
Kofu	8,1	33,2	31,5	3,4
Antonia	4,0	28,9	31,2	2,7
Regale	5,1	29,2	33,3	2,9
Bravo	9,4	28,9	34,7	3,8
Kanata	7,1	29,9	33,0	3,3
Angelica	9,0	35,1	31,8	2,6
Asuka	7,7	32,0	32,7	2,7
Bravo	4,4	26,8	32,4	2,6
Regale	5,4	28,3	32,8	2,9
CU-11	5,2	26,3	36,1	2,7
CU-4	3,0	24,7	34,1	2,1
Biyson	4,7	28,0	33,0	2,6
Kanata №7	6,5	32,2	33,0	3,2
Avstriya	5,5	27,7	33,8	2,5
Regaliya	5,7	27,7	34,2	3,1
Opus	7,6	31,4	33,1	2,2
Kanata №4	7,3	30,4	31,5	3,7
Karisa	8,7	33,3	33,1	2,9
Kioto	8,1	33,0	32,4	2,6
CU-7	11,8	28,8	36,2	3,1
Angelica	7,1	28,9	35,6	3,1
Antonio	5,9	30,3	31,7	2,4

CU-14	6,7	28,8	33,0	3,3
CU-1	5,2	26,7	32,4	2,6

Bitkinin keyfiyyət analizində tərkibindəki zülalın miqdarına görə Angelica (35,1 %), Kyota (34,5 %), Karisa (33,3 %), Kioto (33,0 %), yağın miqdarına görə CU-7 (36,2 %), CU-11 (36,1 %), Angelica (35,6 %) , nəmliyin miqdarına görə CU-7 (11,8 %), Bravo (9,4 %), Angelica (9,0 %), kletçatın miqdarına görə Bravo (3,8 %), Kanata №4 (3,7 %), Kofu (3,4 %), Kanata (3,3 %), CU-14 (3,3 %) sortları digər sortlardan seçilmişdir.

Vegetasiya müddətinin bitməsinə görə üç sort tez yetişən (Kofu, Opus, Kioto), on dörd sort orta yetişən (Apisa, Kyota, Antonia, Regale, Angelica, Asuka, Regale, Kanata, Avstriya, Regaliya, Opus, Karisa, Agelika, Antonio), yeddi sort orta yetişən (Sinara, Krasnodar-68, Alexa, Bravo, CU-11, Biyson, Kanata №4), altı sort isə orta gec yetişən (Kanata, Asuka, CU-4, CU-7, CU-14, CU-1) sort olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, muxtar respublika şəraitində yüksək temperatur soya bitkisinin məhsuldarlığına, məhsuldarlıq elementlərinə və dənin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərərək onların bu göstəricilərini müəyyən qədər aşağı salır. Tez əkin zamanı havanın temperaturu soyuq olduğu üçün toxumlar torpaqda qalır, yaxşı inkişaf etmir, müxtəlif xəstəliklərə yoluxur, bitkilərin boyları balaca qalır. Bu isə paxlalarda xəstəliyin olmasına və miqdarının az əmələ gəlməsinə, məhsuldarlığın və məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Gec əkin zamanı isə vegetasiya müddəti havaların isindiyi, yəni iyul, avqust ayına təsadüf etdiyinə görə paxlaların vaxtından əvvəl qurumasına səbəb olur ki, bu da dənlərin daha kiçik olmasına və qırışmasına səbəb olur. Nəticə etibarilə məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür. Biz Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində soya üçün optimal əkin müddətini aprel ayının son on günlüyü olduğunu müəyyən etmişik.

Qeyd etdiyimiz kimi soya bitkisi yüksək zülallı və yağlı bitkidir. Analizlər nəticəsində müəyyən etmişik ki, yaxşı yetişdirilməmiş, yəni aqrotexniki qaydalara düzgün əməl edilməmiş soya bitkisi sortlarında zülal və yağın miqdarı 2-5 % aşağı düşmüşdür.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S. Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 226 s.
2. Hacıyev S. Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının eko-coğrafi şəraiti. Bakı: Elm, 2000, 40 s.
3. Yusifov M. A. Bitkiçilik. Bakı: Qanun, 2011, 368 s.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Изд. 4-е перераб. и доп., М.: Колос, 1979, 416 с.,
5. Корсаков Н.И. Соя: методические указания по селекции и семеноводству. Л. :ВИР, 1975, 159 с.
6. Методика оценки продуктивности орошаемых земель. И.П. Кру-жилин, А.С. Морозова, А.Г. Болотник и др.; ВНИИОЗ.- Волгоград, 1989, 45 с

7.

SUMMARY

Gunay Zeynalova

EFFECT OF TEMPERATURE ON THE QUALITY INDICATORS OF SOYBEAN PLANT IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

In this article, the influence of cultivation technologies and abiotic factors on the morphological and biological characteristics, development and productivity of the soybean plant under irrigation conditions was studied.

In 2018-2020, we do experiments on 31 varieties of soybean plant. During these years, the vegetation phases of the soybean plant, planting period, planting rate, productivity, quality indicators and productivity elements have been studied. Quality analysis of the samples was carried out in the

"Cereal, leguminous and industrial crops" laboratory of the Institute of Bioresources. High protein samples were selected.

Soybean is a high protein and fat plant. As a result of the analysis, we have determined that the amount of protein and fat has decreased by 2-5% in soybean varieties that have not been grown well, the agrotechnical rules have not been properly followed.

Key words: Soybean, productivity, productivity elements, protein, planting period, planting rate

РЕЗЮМЕ

Гюнай Зейналова

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАВОДА СОИ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В данной статье изучено влияние технологий возделывания и абиотических факторов на морфобиологические особенности, развитие и продуктивность растения сои в условиях орошения.

В 2018-2020 годах мы проводим опыты на 31 сорте растений сои. В эти годы изучены фазы вегетации растения сои, сроки посадки, нормы высева, урожайность, качественные показатели и элементы продуктивности. Анализ качества образцов проводился в лаборатории «Зерновые, зернобобовые и технические культуры» Института биоресурсов. Были отобраны образцы с высоким содержанием белка.

Соя – растение с высоким содержанием белка и жира. В результате анализа установлено, что количество белка и жира уменьшилось на 2-5 % у сортов сои, которые плохо выращивались, не соблюдались должным образом агротехнические правила.

Ключевые слова: Соя, продуктивность, элементы продуктивности, белок, сроки посева, нормы высева

ŞƏFA KƏRİMOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
Universitet26781@gmail.com

GÖL EKOSİSTEMLƏRİNDƏ BALIQLARIN İNKİŞAFINA AĞIR METALLARIN TƏSİRİ

Müəyyən olunmuşdur ki, aylar üzrə Ca^{2+} ionlarının miqdarı 17 mq/l-dən 112-mq/l-dək, Mg^{2+} ionlarının miqdarı isə 5,5 mq/l-dən 83,5 mq/l-dək dəyişilmişdir, başqa sözlə, payıza doğru suyun codluğu artmışdır. Qələvi metal ($Na^{+} + K^{+}$) ionlarının miqdarı yaz fəslində yayda və payızda olduğundan xeyli aşağıdır. Kationlara müvafiq olaraq xlorid və sulfat ionlarının miqdarı payız fəslində artır (3).

Beləliklə, antropogen amillərin balıqlara təsiri müxtəlifdir və özünü ilk növbədə morfoloji anomaliyalarda və balıq populyasiyalarının əsas bioloji parametrlərinin dəyişməsində göstərir. Bunlardan başlıcası həm məhsuldarlığın azalması, həm də təbii formalarının tamamilə itirilməsinə, fərdlərin çoxalması və ölüm hallarının artmasına gətirib çıxardır.

Açar sözlər: Ağır, metal, orqanizm, təsir

Ağır metallar su hövzələrinə daxil olaraq suyun bufer sistemi ilə birləşir, sonra zəif həll olunan hidrosidlərə, karbonatlara, sulfidlərə və fosfatlara çevrilir, həmçinin metal orqanik komplekslər əmələ gətirir, dib çöküntüləri və ümumiyyətlə, ərazinin su anbarlarının balıq faunasının orqanlarında toplanaraq onların inkişafında ciddi anomaliyalar əmələ gətirir. Ağır metallar su obyektlərinə təkcə kanalizasiya vasitəsi ilə deyil, həm də havanın çirklənməsi nəticəsində daxil ola bilər, burada toksik maddələrin yükünün pik artımı qar əriməsi və ya leysan yağışları zamanı yavaş-yavaş daxil olur (3, s.27-31).

Ağır metallar, ümumiyyətlə, atmosfərə metallurgiya sənayesindən, maşınqayırma sənayesindən, akkumulyatordan, fabriklər, zavodlar və s. sahələrdən nəqliyyat vasitəsi ilə buraxılır. Bu halda havanın tərkibində normadan artıq mis, xrom, nikel və cadmium daxil olur və ciddi proseslər gedir. Bu yağıntılar ətraf mühitdəki canlı orqanizmlərin tam məhvinə və ya ciddi zədələnməsinə səbəb olur. Belə yağıntının PH dəyəri 5,6-dan aşağı olur. Orqanizmə daxil olan toksik ağır metallar orqanizmin düzgün işləməsinə mane olur və uzun müddət orqanizmdə qala bilər.

Tədqiqat dövründə Naxçıvan su anbarlarında azotun bütün formalarında miqdarının mövsümlər üzrə dəyişilməsində müəyyən bir qanunauyğunluq müşahidə edilməmişdir. Ammonium (NH_4^{+}) ionlarının miqdarı 0,13 mq/l-dən 0,85 mq/l –dək, göy – yaşıl yosunların intensiv inkişafı zamanı isə 3,0 mq/l-dək dəyişilir. Nitrat (NO_3^{-}) ionunun ən yüksək qiyməti 4,0 mq/l – dır. Nitrit (NO_2^{-}) ionunun qatılığı sanitar normasından xeyli artıqdır. Silisium ionlarının miqdarı 5,0-14,0 mq/l arasında dəyişir. Yaz-yay aylarında diatom yosunlar tərəfindən sərf edildiyindən onun qatılığı aşağı düşür (3, s.27-31; 4).

Cədvəl 1: Araz su anbarının müxtəlif hissələrindən alınmış su nümunələrində bəzi metalların miqdarı

Kontrol test nöqtələri	Metallar			
	Qəbul edilmiş norma mq/l			
	0.5(mq/l)	(0,1mq/l)	Məlumat yox	1.0(mq/l)
	Dəmir	Xrom	Alüminium	Mis
1.	2.00	0.50	0.19	0.50
2.	1.80	0.65	0.22	0.20
3.	2.50	0.55	0.18	0.10
4.	1.50	0.60	0.16	0.60
5.	2.00	0.65	0.18	0.20
6.	1.50	0.55	0.22	0.18
7.	2.00	0.70	0.25	0.11

8.	2.20	0.75	0.24	0.22
9.	2.00	0.55	0.75	0.10
10.	2.50	0.60	0.50	0.10
11.	2.80	0.95	0.95	0.40
12.	1.50	0.50	0.75	0.50
13.	1.00	0.25	0.50	0.14
14.	0.50	0.25	0.70	0.15
15.	1.00	0.75	0.82	0.86
16.	0.80	0.50	0.95	0.60
17.	1.50	0.25	0.70	0.75
18.	2.00	0.90	0.89	0.90
19.	1.00	0.40	0.75	0.40
20.	0.50	0.50	0.70	0.50
21.	0.55	0.30	0.50	0.30

Bəzi ağır metalların qəbulu canlıların həyatı üçün zəruri olsa da, bu ağır metalların bir hissəsi təbii olaraq antropogen ekoloji tullantılarla su ehtiyatlarına keçir və canlı orqanizmlər üçün problemlər yaradır. Bunlardan “ksenobiotik” qrupuna aid olan elementlər insan həyatına mənfi təsir göstərir. Bu qrup elementlər canlı orqanizmlərin tərkibinə daxil olduqda, zəhərlənmələrə və hətta ölümə səbəb olurlar. Bunlara kadmium, arsen, cıvə, qurğuşun, sink və xrom daxildir. Onların arasında qurğuşun və kadmium əsasən zəhərli, arsen isə çox zəhərli maddədir. Öyrənilmişdir ki, su mühitində R-Hg-X və R-Hg-R tipli üzvi metal birləşmələri cıvə əmələ gətirir. Ümumiyyətlə, metil-cıvə daha çox balıqlarda toplanır. Araz su anbarının bəndində təmiz və ya bir qədər çirklənmiş akvatoriyada (bənd hissəsində) cıvənin miqdarı 0,1-0,2 mq/l (mikrokiloqram/litr) arasında dəyişir. Bu, okeanlarla müqayisədə 3 dəfə azdır. Su bitkiləri cıvəni udur. Eyni zamanda, balıqlar və xərçənglər də cıvəni udur, metil-cıvə şəklində birləşmə əmələ gətirir. Bu da canlılarda “Minamata” xəstəliyinə səbəb olur. Bu xəstəlik əsəb, sinir pozğunluğu, daxili orqanlarda zədələnmələr, görmə və eşitmədə zəifləmələr yaradır ki, hətta ölümə nəticələnə bilər (2, s.1-12).

Mineral maddələr. Naxçıvan su anbarlarının suyu hidrokarbonat-kalsiumludur (1, s.46). Suda həll olmuş duzların miqdarı torpaq-geoloji, iqlim şəraitindən və çay sularının minerallaşma dərəcəsindən asılı olaraq ilboyu və illər üzrə dəyişir (cədvəl 2).

Naxçıvan su anbarında aparılmış tədqiqatlar çay sularının minerallaşma dərəcəsindən asılı olaraq ilboyu və illər üzrə dəyişilməsi aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 2. Müxtəlif illərdə Naxçıvan su anbarında suyun minerallaşma dərəcəsi

İllər	Miqdarı	Kationlar			Anionlar			İonların cəmi
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ K ⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻²	Cl ⁻	
2018	Mq/l	50,4	22,3	60,3	215,0	106,0	54,0	508
	Mq/ekv	2,52	1,85	2,62	3,52	2,20	1,52	14,23
2019	Mq/l	46,6	22,0	56,4	184,0	98,0	42,0	449
	Mq/ekv	2,33	1,83	2,45	3,02	2,0	1,18	12,81
2020	Mq/l	56,3	28,3	65,4	235,0	115,0	56,0	556
	Mq/ekv	2,82	2,36	2,84	3,85	2,4	1,58	15,85
2021	Mq/l	47,0	21,0	54,0	210,0	100,0	48,0	480
	Mq/ekv	2,37	1,75	2,34	3,50	2,08	1,35	13,39

Tədqiqat illərində suyun orta illik minerallığı 600-700 mq/l arasında dəyişilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, aylar üzrə Ca²⁺ ionlarının miqdarı 17 mq/l-dən 112-mq/l-dək, Mg²⁺ ionlarının miqdarı isə 5,5 mq/l-dən 83,5 mq/l-dək dəyişilmişdir, başqa sözlə, payıza doğru suyun cədlüğü artmışdır.

Qələvi metal ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) ionlarının miqdarı yaz fəslində yayda və payızda olduğundan xeyli aşağıdır. Kationlara müvafiq olaraq xlorid və sulfat ionlarının miqdarı payız fəslində artır (2, s.1-12).

Yuxarıdakıları ümumiləşdirərək qeyd edirik ki, ağır metallar su hövzələrinə daxil olaraq suyun bufer sistemi ilə birləşir, sonra zəif həll olunan hidroksidlərə, karbonatlara, sulfidlərə və fosfatlara çevrilir, həmçinin metal orqanik komplekslər əmələ gətirir, dib çöküntüləri ərazinin su anbarlarının balıq faunasının orqanlarında toplanaraq onların inkişafına ciddi təsir göstərirlər.

Beləliklə, antropogen amillərin balıqlara təsiri müxtəlifdir və özünü ilk növbədə morfoloji anomaliyalarda və balıq populyasiyalarının əsas bioloji parametrlərinin dəyişməsində göstərir. Bunlardan başlıcası həm məhsuldarlığın azalması, həm də təbii formalarının tamamilə itirilməsinə, fərdlərin çoxalması və ölüm hallarının artmasına gətirib çıxarır.

ƏDƏBİYYAT

1. Ə.Abbasov, F.Məmmədova, F.Heydərova . Təbii suların geokimyası və muxtar respublikada yayılma xüsusiyyətləri. Naxçıvan: Əcəmi, 2015, 288 s.
2. Bababeyli N.S., İmat F., Eset X., Mustafayeva N. Güney Kafkasyada Aras Su Kavşağı Barajındaki bazı metallerin (Kontaminant Etkilerinin) ekocoğrafi bakimdan incelenmesi .İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Coğrafya dergisi. İstanbul: 2013. Sayı 27, s. 1-13.
3. Kərimova Ş.İ. Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii və süni göllərində yayılan balıqların inkişafında ekoloji amillərin rolu. Naxçıvan: NDU, 2022, № 3 (116), s. 27-31.
4. <http://qafqazinfo.az/news/detail/agir-metalların-icindeki-agir-sonumuz-arasdirma-36395>

SUMMARY

Shafa Karimova

FISH DEVELOPMENT IN LAKE ECOSYSTEMS EFFECT OF HEAVY METALS IMPACT

Summarizing the above, we note that heavy metals enter water bodies and combine with the buffer system of water, then turn into poorly soluble hydroxides, carbonates, sulfides and phosphates, and also form metal-organic complexes that accumulate in bottom sediments and in general. in the bodies of the fish fauna of the reservoirs of the area. they have a serious impact on their development. It was determined that the amount of Ca^{2+} ions changed from 17 mg/l to 112 mg/l, and the amount of Mg^{2+} ions changed from 5.5 mg/l to 83.5 mg/l, in other words, towards autumn. water hardness has increased. The amount of alkali metal ($\text{Na}^{++}\text{K}^{+}$) ions is much less in spring than in summer and autumn. Due to cations, the amount of chloride and sulfate ions increases in autumn. Thus, the impact of anthropogenic factors on fish is diverse and manifests itself primarily in morphological anomalies and changes in the basic biological parameters of fish populations. The main ones are the reduction of productivity and the complete loss of their natural forms, the increase of individuals and the increase in mortality.

Key words: heavy, metal, organism, effect

РЕЗЮМЕ

Шафа Каримова

**РАЗВИТИЕ РЫБ В ОЗЕРНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ
ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

Обобщая вышеизложенное, отметим, что тяжелые металлы попадают в водоемы и соединяются с водной буферной системой, затем превращаются в малорастворимые гидроксиды, карбонаты, сульфиды и фосфаты, а также образуют металлоорганические комплексы, которые накапливаются в донных отложениях и в целом. в телах ихтиофауны водоемов области. они оказывают большое влияние на их развитие.

Установлено, что количество ионов Ca^{2+} изменялось с 17 мг/л до 112 мг/л, а количество ионов Mg^{2+} изменялось с 5,5 мг/л до 83,5 мг/л, то есть до осени. жесткость воды увеличилась. Весной количество ионов щелочных металлов ($\text{Na}^{++}\text{K}^{+}$) значительно ниже, чем летом и осенью. Осенью увеличивается количество ионов хлора и сульфата за счет катионов.

Таким образом, воздействие антропогенных факторов на рыб многообразно и проявляется прежде всего в морфологических аномалиях и изменении основных биологических показателей рыбных популяций. Основными из них являются снижение продуктивности и полная потеря природных форм, увеличение особей и увеличение смертности.

Ключевые слова: *тяжелый, металл, организм, эффект*

II BÖLMƏ

İLHAM MƏRDANOV
Sumqayıt Dövlət Universiteti
geography.sumqayıt@mail.ru

BÖYÜK QAFQAZIN AZƏRBAYCAN HİSSƏSİNİN DAĞ-ÇƏMƏN QURŞAĞINDA GEOEKOLOJİ ŞƏRAİTİN TƏDQIQININ BƏZİ NƏTİCƏLƏRİ

Bu işdə ekzogen relyefəmələgətirən proseslərin Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsinin yüksək dağlığının böyük hissəsini əhatə edən dağ-çəmən qurşağında yaratdığı fəsadlar təhlil edilmişdir. Bu məqsədlə yarımköçəri heyvandarlıq məkanı olan dağ çəmənlərinin torpaq örtüyünə müxtəlif amillərin təsinini müəyyən etməyə imkan verən çöl və kameral tədqiqatların verilənləri emal edilmiş, ərazidə turizm təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi imkanları araşdırılmışdır. Həyata keçirilmiş tədqiqatlar nəticəsində ən əlverişli geoekoloji şəraitə malik sahələr müəyyən edilmiş, müxtəlif təsərrüfat obyektlərinin yerləşdirilməsi zamanı riayət olunması vacib olan təbiəti mühafizə tədbirləri göstərilmişdir. Mürəkkəb relyef və landşaft şəraitinə malik ərazilərin 1:25000 miqyaslı torpaq-eroziya xəritə-sxemləri, iri sürüşmə massivlərinin landşaft xəritə-sxemləri, bütün tədqiqat ərazisinin 1:100000 miqyaslı torpaq-eroziya xəritə-sxemləri tərtib edilmişdir. İstifadə olunmuş aero və kosmik şəkillərdən istifadə etməklə ufantı və səpinti yığınlarının yayıldığı ərazilər müəyyən edilmiş, ekzodinamik proseslərin fəal inkişaf etdiyi və bu səbəbdən də təbiəti mühafizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi üçün prioritet ərazilər göstərilmiş, Böyük Qafqazın yüksək dağlıq ərazilərində turizmin inkişaf etdirilməsi imkanları qiymətləndirilmişdir. Ərazidə ekzodinamik şəraitin qiymətləndirilməsi üçün yüksək ayırdetmə qabiliyyətinə malik kosmik təsvirlərdən və böyükmiqyaslı aerofotoşəkillərdən istifadə böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu təsvirlər geoekoloji baxımdan daha təhlükəli əraziləri müəyyən etməyə imkan verir və təbiəti mühafizə, meliorasiya tədbirlərinin effektivliyini artırma bilər. Eyni zamanda, ərazinin real ekzodinamik şəraitinin qiymətləndirilməsi üçün detal çöl və kameral tədbirlərin həyata keçirilməsinə ehtiyac vardır. Bu tədqiqatlar real ekoloji monitorinqi təmin etməyə, dağ-çəmən qurşağı daxilində ayrı-ayrı əraziləri müxtəlif təbii-dağıdıcı proseslərə- torpaq eroziyasına, sürüşmələrə məruz qalma dərəcəsinə görə kateqoriyalara ayrılmağa imkan verə bilər.

***Açar sözlər:** yüksək dağlıq, horizont, turizm, landşaft, təsərrüfat, yamac, silsilə, inkişaf*

Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsinin yüksək dağlıq əraziləri yarımköçəri heyvandarlıq və turizm təsərrüfatının inkişafı şəraitində təbiətdən tarazlı istifadə baxımından tam öyrənilməmiş mürəkkəb təbii ərazidir. Bu regionun təbii şəraitinin öyrənilməsinə bir sıra yerli və xarici tədqiqatçıların əsərləri həsr edilmişdir (1, s.56-58). Bu regionda intensiv ekzodinamik relyefəmələgətirən proseslərlə müşayiət olunan torpaqdan fəal istifadə şəraitində landşaftların, biomüxtəlifliyin davamlı inkişafının təmini problemi ildən-ilə daha aktual xarakter daşıyır.

Baş Qafqaz silsiləsinin cənub-şərq və şimal-şərq yamacı, o cümlədən, nəzərdən keçirdiyimiz Girdimançay hövzəsi dağ çəmənlərinin geniş zolağı ilə səciyyələnir. Tədqiq olunan ərazi regionun resurs potensialına və yerli əhalinin həyatına təsir göstərən müxtəlif təbii-dağıdıcı proseslərin tez-tez baş verməsi ilə səciyyələnir (6, s.1255-1258). Şübhəsiz ki, səthin meyilliliyi həm elmi, həm də dağ təbiətini sevnələr, o cümlədən, ekstremal turizm həvəskarları üçün maraq kəsb edən müxtəlif geodinamik proseslərin səbəbidir və bu proseslər fəal antropogen təsir nəticəsində güclənir (4). Həm Azərbaycanda, həm də xarici ölkələrdə 1:25000 miqyaslı aerofotoşəkillərin interpretasiyası və CİS mühitində kosmik şəkillərin emalı landşaftların görkəmini, məhsuldarlığının dəyişilməsi xarakterini, torpaq-bitki örtüyünün vəziyyətinə təsir göstərən və bir sıra araşdırmaların həsr olunduğu müxtəlif proseslərin məkan və zaman dinamikasını müəyyən etməyə imkan verir (3, s.447-450).

Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacının yüksək dağlıq əraziləri həm təbiət, həm də tarixi abidələrin mövcudluğu səbəbindən turist marşrutlarının müəyyən edilməsi üçün cəlbədidir (8, s.37-38). Bununla birlikdə, ətraf landşaftın təbii görkəminin qorunub saxlanması nəinki ekoloji, həm də

təsərrüfat vəzifəsidir. Onun həlli dağ və dağətəyi təbii komplekslərin davamlı inkişafını, bitki, heyvan və bir sıra işlərdə qeyd edildiyi kimi, torpaq-bitki örtüyünün bütövlüyünün pozulmasının nəticəsi olan sel axınlarının təsirinə tez-tez məruz qalan torpaq ehtiyatlarının sabit təkrar istehsalını təmin edə bilər (5, s.79-83).

Məşə altından çıxmış, müxtəlif qalınlığa malik çimli dağ-çəmən torpaqları ilə təmsil olunmuş dağ çəmənlərinin intensiv istifadəsinin nümunəsi kimi Böyük Qafqazın cənub yamacından axan Girdimançay hövzəsi göstərilə bilər (2,s.16-19). O, müxtəlif tədqiqatların nəticələrində əks olunduğu kimi, böyük sel təhlükəsinə malikdir və sürüşmələrin tez-tez baş verdiyi ərazidir (4, s.118-120).

Bu gün şəxələnməmiş yol şəbəkəsinin yaradılması hələ ki, lokal xarakter daşıyan və Baş Qafqaz silsiləsinin ayrı-ayrı massivlərini və o cümlədən, cənub-şərq yamacının yuxarıda qeyd edilmiş sahəsini əhatə edən xarici turizmin inkişafı üçün vacib şərtidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Абдуев М.А. (2010) Рекогносцировочная оценка состояния речных бассейнов Азербайджана по антропогенной нагрузке // Гидрометеорология и экология, Ежеквартальный научно-технический журнал, №2, Алматы, с. 55-62.
2. Ализаде Э.К., Мамедов С.Г. (2008) Особенности эколого-геоморфологического районирования бассейнов Гирдыманчая и Вельвеличая // Труды Географич. Общества Азербайджана, XII том. Экогеографические проблемы природы Азербайджана. Посвящается 100-летию со дня рожд. ак. Г.А. Алиева, Баку: с.16-22.
3. Bui T., Tran A. (2017) Spatial prediction of rainfall-induced landslides for the Lao Cai area (Vietnam) using a hybrid intelligent approach of least squares support vector machines inference model and artificial bee colony optimization. Landslides. Vol. 14(2). P. 447-458. <https://doi.org/10.1007/s10346-016-0711-9>.
4. Марданов И.И., Гаджизаде Ф.М., Алиев Т.А. (2012) Исследования главных факторов при изучении трансформаций оползневых ландшафтов// Вестник Санкт-Петербургского Университета. Серия 7, выпуск 2, География, геология. С.118-125.
5. Mardanov I.I., Tarikhazer S.A., Kuchinskaya I.Y., Guliyeva S.Y., Ismaylova L.A. (2018) Geosistem analysis of development of landslide landscapes of the south-eastern slope of Greater Caucasus. Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Vol. 4(374). P. 78-85. <https://doi.org/624.131.543:550.343>.
6. Mardanov I., Agayev T. (2015) The Geosystem Analysis of Exogenesis of High-Mountain Landscapes of the Basin of the River Girdymanchay in Azerbaijan. International Journal of Geosciences, 6, 1254-1260.
7. Марданов И.И., Гаджи-заде Ф. М. (2022) Результаты применения аэрокосмических снимков при исследовании экзогенных рельефообразующих процессов в азербайджанской части Большого Кавказа. Материалы 20-й Международной конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Электронный сборник материалов конференции. Институт космических исследований Российской академии наук. Москва, С.316. DOI 10.21046/20DZZconf-2022a.
8. Марданов И.И. (2022) Развитие туризма в высокогорьях: возможности и перспективы.
9. “Azad olunmuş ərazilərdə biomüxtəlifliyin bərpası yolları”, Respublika elmi konfransının materialları. Sumqayıt Dövlət Universiteti, İSSN: 2708-955X print İSSN: 2709-6033 on-line, №2, 14-15 aprel, s.37-39.

SUMMARY

Ilham Mardanov

THE SOME RESULTS OF RESEARCH OF GEO ECOLOGICAL SITUATION IN MOUNTAIN-MEADOW BELT OF AZERBAIJANIAN PART OF GREAT CAUCASUS

In this study, the consequences of exogenous relief processes in the mountain-grass belt covering the greater part of the highlands of the Azerbaijan part of the Greater Caucasus were analyzed. For this purpose, the data of the field and camera studies, which allow to determine the influence of various factors on the soil cover of the mountain meadows, which is a place of semi-nomadic animal husbandry, were processed, and the possibilities of developing tourism economy in the area were investigated. As a result of the conducted research, the areas with the most favorable geo-ecological conditions have been determined, and the nature protection measures that must be observed during the placement of various farm facilities have been indicated. 1:25000 scale soil erosion maps of areas with complex relief and landscape conditions, landscape maps of large landslide massifs, 1:100000 scale soil erosion maps of the entire research area were prepared. By using the used aerial and space images, the areas where debris and debris piles are spread were determined, where exodynamic processes are actively developing and therefore the priority areas for the implementation of nature protection measures were indicated, and the possibilities of developing tourism in the high mountain areas of the Greater Caucasus were evaluated. The use of high-resolution space imagery and large-scale aerial photographs is of great importance for the assessment of exodynamic conditions in the area. These images will allow identifying more dangerous areas from the geoecological point of view and can increase the effectiveness of nature protection and reclamation measures.

Key words: *complex, high-mountainous, horizon, tourism, landscape, economy, slope, range, development*

РЕЗЮМЕ

Ильхам Марданов

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРНО-ЛУГОВОМ ПОЯСЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КAVKAZA

В данном исследовании проанализированы последствия экзогенных рельефных процессов в горно-травяном поясе, охватывающем большую часть высокогорья азербайджанской части Большого Кавказа. С этой целью были обработаны данные полевых и камеральных исследований, позволяющих определить влияние различных факторов на почвенный покров горных лугов, являющихся местом полукочевого животноводства, и возможности развития исследовано туристическое хозяйство района. В результате проведенных исследований определены участки с наиболее благоприятными геоэкологическими условиями, а также указаны природоохранные мероприятия, которые необходимо соблюдать при размещении различных сельскохозяйственных объектов. Составлены карты эрозии почв масштаба 1:25000 районов со сложным рельефом и ландшафтными условиями, ландшафтные карты крупных оползневых массивов, карты эрозии почв масштаба 1:100000 на всю территорию исследований. По использованным аэрокосмическим снимкам определены районы распространения мусора и нагромождений, где активно развиваются экзодинамические процессы, в связи с чем обозначены приоритетные направления реализации природоохранных мероприятий, а также возможности развития туризма в регионе. оценивались высокогорные районы Большого Кавказа. Использование космических снимков высокого разрешения и крупномасштабных аэрофотоснимков имеет большое значение для оценки экзодинамической обстановки в районе. Эти снимки позволят выявить более опасные с геоэкологической точки зрения участки и могут повысить эффективность природоохранных и мелиоративных мероприятий. При этом необходимо проводить детальные полевые и операторские измерения для оценки реальных экзодинамических условий местности.

Ключевые слова: *высокогорные, горизонт, туризм, ландшафт, хозяйство, склон, хребет, развитие*

SIYƏZƏN-SUMQAYIT MASSİVİNİN TAKIRABƏNZƏR TORPAQLARININ YAYILMA XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏHLİLİ

Məqalədə çoxillik torpaq tədqiqatları əsasında takırabənzər torpaqların yayılma xüsusiyyətləri təhlil olunmuşdur. Adətən səhra landşaftı daxilində yayılan bu torpaqlar Respublikamızda yarımsəhra landşaftı daxilində formalaşmışdır. Belə ki, bu torpaqlar ətraf torpaqlardan mexaniki tərkibinin ağırlığına, gillərin rənginə, mikrorelyef xüsusiyyətlərinə görə də fərqlənir. Məqalədə takırabənzər torpaqlar praktik baxımdan çətin meliorasiya olunan torpaqlara aid olduğu göstərilisə də, kompleks aqrotexniki tədbirlər əsasında torpaqlardan yüksək məhsul əldə etməyin yolları da göstərilmişdir.

Aqrotexniki tələblərə əkin sahəsinin düzgün hamarlanması və suvarma rejiminə düzgün əməl olunma aiddir. Suvarılmanın axşamlar və yaxud səhərdən aparılması zamanı buxarlanma azalır və infiltrasiya artır. Apardığımız təcrübəyə əsasən deyə bilərik ki, kompleks meliorativ və aqrotexniki tələblərə əməl etməklə, bu torpaqların hər hektarından 28-33 s. taxıl əldə etmək mümkündür.

Açar sözlər: *takırabənzər, aqrotexniki, meliorasiya, torpaq, şorlaşma, landşaft*

Dünyada takırabənzər torpaqlar coğrafi cəhətdən səhra və yarımsəhra landşaftları arealı daxilində yayılmışdır. Bu tip torpaqlar əsasən Mərkəzi Asiyada, qismən də Respublikamızın Xəzərsahili zonasında, yəni Siyəzən-Sumqayıt massivində və Cənub-Şərqi Şirvan düzündə yayılmışdır.

Azərbaycanda takır və takırabənzər torpaqların inkişaf etdiyi Siyəzən-Sumqayıt massivində palçıq vulkanları geniş yayılmışdır. Çox güman ki, bu torpaqların formalaşmasında palçıq vulkanlarının təsiri olmuşdur. Bu torpaqlar genetik cəhətdən mürəkkəb tərkibə malik olmaqla, gillilicəli süxur çöküntüləri üzərində avtomorf və yarımautomorf şəraitdə formalaşmışlar. Həmin ərazilərdə bu torpaqlardan sistematik olaraq suvarma şəraitdə istifadə olunur.

Azərbaycanın takırabənzər torpaqları bioiqlim şəraitinə görə dünyanın digər regionları ilə müqayisədə özünəməxsusluğu ilə fərqlənir. İstər Siyəzən-Sumqayıt massivinin, istərsə də Cənub-Şərqi Şirvan düzündə eyniadlı torpaqları yarımsəhra şəraitində formalaşdıqları halda, dünyanın əksər regionlarında bu torpaqlar arid şəraitdə, yəni tipik səhra landşaftı daxilində formalaşmışlar. N.S.Limaçev, Q.Q.Reşetovun tədqiqatlarına istinad edərək Özbəkistan və Mesopotamiyanın takırabənzər torpaqları termik şərait baxımdan Siyəzən-Sumqayıt və Cənub-Şərqi Şirvan düzündə eyni tip torpaqları ilə müqayisə olunur (4).

Son yüz ildə takırabənzər torpaqlar bir çox tədqiqatçı torpaqşünas alimlərin marağına səbəb olmuş və bu istiqamətdə geniş elmi tədqiqatlar aparmış və nəticə olaraq maraqlı nəticələr əldə etmişlər. Dünyanın bir çox regionlarında bu tip torpaqlar biri digərinin analoqu kimi qiymətləndirilmişdir. Fərqli regionlar üzrə takır və takırabənzər torpaqların formalaşdıqları ekoloji şərait arasında oxşarlıqlar çoxdur. Bu oxşarlıqlar bir sıra coğrafi komponentlərdə, o cümlədən geomorfoloji xüsusiyyətlərdə təkrar olunur. Bu torpaqlar adətən düzən ərazilərdə, çayların, göllərin cavan terraslarında formalaşırlar.

Tədqiqatımız zamanı müşahidə etdik ki, takırabənzər torpaqlarda məhsuldarlığın aşağı olmasının əsas səbəblərindən biri də onların su-fiziki xassələrinin pis olmasıdır (Cədvəl 1).

A.N.Rozanov hesab edir ki, efemerlərlə örtülmüş takırabənzər səhra torpaqları boz torpaqlara keçməkdə olan takırabənzər boz torpaqlardır (7).

Takırabənzər torpaqlar praktik cəhətdən çətin meliorasiya olunan torpaqlara aiddir. Meliorativ tədbirlər həyata keçirilərkən sular torpaqda pis infiltrasiya olunurlar.

Takırabənzər torpaqlar müxtəlif dərəcədə şorlaşmaya məruz qalmış torpaqlardır. Adətən, takırlı torpaqlarda şorlaşma takırabənzər torpaqlarda çox olur. Əgər bunu dinamiki proses kimi qəbul etsək,

onda belə bir məntiqi nəticəyə gəlmək olar ki, takırabənzər torpaqlar takırlı torpaqlara transformasiya olunmuşdur.

Siyəzən-Sumqayıt massivinin takırabənzər torpaqlarına süni suvarma tətbiq olunmuşdur. Düzgün agrotexniki tədbirlər həyata keçirməklə bu torpaqlardan yüksək məhsul əldə etmək mümkündür.

Cədvəl 1. Takırabənzər torpaqların mexaniki tərkibi (səhra və yarımsəhra şəraitində)

Dərinlik, sm	Fraksiyaların %-i, hissəciklərin ölçüsü, mm-lə						
	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
Siyəzən-Sumqayıt massivinin takırabənzər yarımsəhra torpaqları. K – 1							
0 - 5	0,13	0,51	13,72	4,38	23,26	58	85,64
5 - 20	0,21	1,61	14,14	2,94	22,48	58,62	84,04
20 - 45	0,02	2,04	12,9	6,70	16,36	61,28	85,04
45 - 68	0,03	9,35	6,86	5,7	19,12	58,94	83,76
68 - 85	0,02	2,20	5,82	10,58	22,44	51,04	84,06
85 - 130	0,02	11,92	2,76	11,54	23,76	50,00	85,30

ƏDƏBİYYAT

1. Аббасова Р.Я. Методы обеспечивающие обратимость процесса засоления в естественных солончаках Сиязань - Сумгаитского массива. Автореф.дисс.кандидата сельскохозяйственных наук. Баку: 2009, 19 с.
2. Абдуев М.Р. Некоторые данные о химической характеристике почв Сиязань-Сумгаитского массива. “ДАН Азерб. ССР”, т.XVIII, 1962, №1, с.74-96
3. Васильчикова С.И., Дрожжина Т.М. Основные свойства такыровидных почв на песчано-глинистых отложениях междуречья Вахш-Пяндж, Почвоведение, 1978, №7, с. 34-41.
4. Волобуев В.Р. Экология почв. Баку: 1963, 256 с.
5. Михайловский В.Б. Генетические особенности такырных почв Юго- Восточной Ширван и Сиязань-Сумгаитского массива, Автореферат диссертации кандидата сельскохозяйственных наук. Баку: 1972, 27 с.
6. Петров А.П. Водно физические свойства бурых полупустынных и лугово-бурых полупустынных почв. Сборник “Генезис и классификация полупустынных почв”. Наука, Москва: 1966, с. 222-233.
7. Розанов А.Н. Сероземы Средней Азии. Москва:1951, 209 с.

SUMMARY

Lala Huseynova

ANALYSIS OF SPREADING CHARACTERISTICS OF TAKYR-LIKE SOILS IN SIYAZAN-SUMGAIT MASSIF

In the article, the characteristics of the distribution of tyke-like soils were analyzed based on multi-year soil research. Thus, these soils differ from the surrounding soils due to the weight of their mechanical composition, the color of the clays, and microrelief characteristics. Although it is shown in the article that takira-like soils belong to difficult to meliorate soils from a practical point of view, the ways of obtaining high yields from soils based on complex agrotechnical measures are also shown.

Agrotechnical requirements include proper leveling of the cultivated area and proper adherence to the irrigation regime. When watering in the evening or early morning, evaporation decreases and infiltration increases. Based on our experience, we can say that by following the

complex reclamation and agrotechnical requirements, 28-33 s. per hectare of these lands grain is available.

Key words: *takira-like, agrotechnical, melioration, soil, salinization, landscape*

РЕЗЮМЕ

Лала Гусейнова

АНАЛИЗ СТЕПЕННЫХ ТАКИРОВИДНЫХ ПОЧВ В СИЙАЗАН-СУМГАЙТСКОМ МАССИВА

В статье проанализированы особенности распространения тыковидных почв на основе многолетних почвенных исследований. Эти земли, обычно раскинувшиеся в пределах пустынного ландшафта, сформировались в пределах полупустынного ландшафта нашей республики. Таким образом, эти почвы отличаются от окружающих их массой механического состава, цветом глин и особенностями микрорельефа. Хотя в статье показано, что такировидные почвы относятся к трудно мелиорируемым с практической точки зрения, показаны также пути получения высоких урожаев почв на основе комплексных агротехнических мероприятий.

Агротехнические требования включают правильное выравнивание обрабатываемой площади и правильное соблюдение режима полива. При поливе вечером или рано утром испарение уменьшается, а инфильтрация увеличивается. Исходя из нашего опыта, можно сказать, что при соблюдении комплекса мелиоративных и агротехнических требований с каждого гектара этих земель можно получить 28-33 с. зерна.

Ключевые слова: *такира, агротехника, мелиорация, почва, засоление, ландшафт*

DİLŞAD SÜLEYMANLI
dilshad8080@mail.ru

XƏZƏR DƏNİZİNİN EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN TƏMİNATI REGION ÜÇÜN PRİORİTET PROBLEMDİR

Xəzər dənizi regionunun ekoloji vəziyyətinin problemləri uzun müddətdir ki, təkcə Xəzəryanı dövlətlərin deyil, bütövlükdə dünya ictimaiyyətinin də diqqət mərkəzindədir. Regional marşrutlar yolunda unikal coğrafi mövqeyi, karbohidrogen ehtiyatları, digər təbii sərvətlər regionun geosiyasi əhəmiyyətini daha da artırır. Xəzər regionuna beş Xəzəryanı ölkə - Rusiya, İran, Qazaxıstan, Azərbaycan və Türkmənistan daxildir. Daha geniş mənada, bu sıraya Zaqafqaziya və Mərkəzi Asiya ölkələri - Ermənistan, Gürcüstan, Qırğızıstan, Tacikistan və Özbəkistan da əlavə olunub. Xəzər regionu dünyanın bir çox ölkələrinin diqqətini cəlb edir. Lakin onları daha çox neft ehtiyatları, əlverişli coğrafi mövqe, zəngin bioloji ehtiyatlar, nəqliyyata artan tələbat və enerji ixracı narahat edir.

***Açar sözlər:** Xəzər dənizi, ekologiya, çirklənmə, təbii sərvətlər, zərər*

Xəzər unikal su hövzəsidir, onun karbohidrogen ehtiyatları və bioloji zənginliyinin dünyada analoqu yoxdur. Xəzər dənizi dünyanın ən qədim neft hasil edən hövzəsidir (2). Xəzər dənizi problemi bu gün çox aktualdır, lakin Xəzərin beynəlxalq hüquqi statusu və neft ehtiyatlarının Xəzəryanı dövlətlər arasında bölüşdürülməsi məsələsinin necə həll olunmasından asılı olmayaraq, Xəzər regionun ümumi ekoloji obyektı olaraq qalır. Onun hissələrindən birində böhran ümumbəşəri ekoloji fəlakətə çevriləcək ki, bu da son nəticədə hər bir dövlətin şəxsi planlarına və onun inkişaf perspektivlərinə təsir göstərəcək. Dənizin əsas çirkləndiricisi təbii ki, neftdir. Neftlə çirklənmə Xəzərin mavi-yaşıl və diatom yosunları ilə təmsil olunan fitobentos və fitoplanktonlarının inkişafına mane olur və oksigen istehsalını azaldır. Çirklənmənin artması suyun səthi ilə atmosfer arasında istilik, qaz və nəm mübadiləsinə də mənfi təsir göstərir. Neft plyonkasının geniş ərazilərə yayılması səbəbindən buxarlanma sürəti bir neçə dəfə azalır. Xəzər dənizinin çirklənməsi çoxlu sayda nadir balıqların və digər canlı orqanizmlərin ölümünə səbəb olur (1). Neftlə çirklənmənin təsiri daha çox su quşlarında görünür. Nəre balıqlarının ehtiyatları durmadan azalır. Neft xammalı başqa xammalla əvəz oluna bilər, lakin nəre balıqını heç nə ilə əvəz etmək olmaz və onu neft dollarına heç yerdə almaq olmaz. Dənizin çirklənməsi dənizdə canlı orqanizmlərin xəstəliyinə səbəb olur. Xarici orqanizmlərin, növlərin daxil olması təhlükəsi yaxın keçmişə qədər ciddi hesab edilmirdi. Əksinə, Xəzər dənizi hövzənin balıq məhsuldarlığını artırmaq üçün nəzərdə tutulmuş yeni növlərin introduksiyası üçün sınaq meydançası kimi istifadə edilmişdir. Başqa dənizlərdən və göllərdən gələn yad orqanizmlər Xəzərə nüfuz etməyə başlayanda hadisələr dramatik xarakter aldı. Müxtəlif elementlər Xəzər balıqlarının müxtəlif toxumalarında öz pik dəyərlərini göstərir, dəmir, sink, mis kürrü nümunələri ilə müqayisədə qaraciyərdə daha çox cəmləşmişdir ki, bu da öz növbəsində əzələ toxumasına nisbətən daha yüksəkdir. Xəzərin və onun sahillərinin ekoloji problemləri region ölkələrinin geniş iqtisadi inkişafının bütün tarixinin nəticəsidir. Bu, həm uzunmüddətli təbii dəyişikliklər (dəniz səviyyəsindəki dünyəvi dalğalanmalar, iqlim dəyişikliyi), həm də günümüzün kəskin sosial-iqtisadi problemləri (keçid dövrü, iqtisadi böhran, münafişələr, transmilli korporasiyaların tətbiqi və s.) üzərində dayanır. Xəzər dənizinin vəziyyəti və çirklənməsi ilə bağlı yaranmış problemlər regionda ətraf mühitin mühafizəsi üçün təxirəsalınmaz tədbirlərin görülməsini tələb edir. Xəzər dənizində ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması və bərpası üçün beş sahilyanı dövlətin hökumətlərinin qərarı ilə 1998-ci ildən etibarən Xəzərin Ətraf Mühit Proqramı (Tacis, BMTİP, Dünya Bankı) fəaliyyətə başlamışdır ki, bu proqram çərçivəsində Strateji Regionda ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması üçün Tədbirlər Planı hazırlanır. Xəzər dənizi hövzəsində karbohidrogen ehtiyatlarının işlənilməsi və mövcud ehtiyatların istismarı zamanı ətraf mühitin mühafizəsi tədbirlərinin həyata keçirilməsi zəruridir. Xəzər dənizi regionu böhran ərəfəsində olan ekoloji zonalar kateqoriyasına daxildir. Nəticə etibarilə, bütün Xəzəryanı dövlətlər karbohidrogen xammalının işlənməsində Xəzərin ekosisteminə antropogen təsiri

istisna və ya azalda biləcək vahid normativ, metodoloji və hüquqi sənədlər hazırlamalı və tətbiq etməlidirlər (3). Əgər bu ölkələr təbii sərvətlərdən birgə və səmərəli istifadə etsələr, bitki və heyvanların sayının artırılması istiqamətində işlər və ekoloji tədbirlər görsələr, bu halda Xəzər yaşayacaq. Xəzərdə baş verən qəzalar zamanı təcili tədbirlər görülməsi üçün beynəlxalq xidmətlər çox vacibdir. Bizə Xəzərin Ətraf Mühit Fondu da lazımdır, çünki maliyyə olmadan mühafizədən söhbət gedə bilməz. Xəzərin ekosistemlərinin bərpasının mümkünlüyü əsasən Xəzəryanı dövlətlərin əlaqələndirilmiş fəaliyyətindən asılıdır. İndiyə qədər çoxlu sayda "ekoloji" qərarlar və planlar qəbul edilərkən, onların effektivliyinə nəzarət etmək üçün heç bir sistem və meyar yoxdur. Digər çirklənmə mənbəyi neftdir. Onu yaşayış üçün yararsız etmək üçün hər kubmetr suya cəmi on qram "qara qızıl" lazımdır. Nəzərə alsaq ki, neft sənayesində hasilat və nəql zamanı kifayət qədər əhəmiyyətli neft itkisi faizləri olur, əminliklə demək olar ki, Xəzər dənizində neft və qaz hasilatının düşülməmiş və vəhşicəsinə inkişafı Xəzər dənizinin kövrək ekosistemini tezliklə poza bilər. Bu gün getdikcə artan beynəlxalq ekspert təşkilatları, nüfuzlu mütəxəssislər, Xəzər regionuna bitişik ölkələrin rəhbərləri Xəzərin ekologiyası üçün ciddi təhlükənin olduğunu bəyan edirlər. Beləliklə, ekoloji nəticələrin fəlakətli olduğunu görürük. Bu gün çoxları dərk etmir ki, təcili tədbirlər görülməsə, fəlakət baş verə bilər. Konkret çoxməqsədli perspektiv tədqiqat proqramlarının köməyi ilə bu fəlakətin qarşısını almaq mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Назарбаев Н.А. Стратегия становления и развития Казахстана как суверенного государства.-Алматы: "Дуу1р". 1992. 56 е.;
2. Бажанов Е. П. Актуальные проблемы международных отношений. Избранные труды. В 3 томах. М.: Научная книга, 2001-2002, 464 е., 480 е., 486 е.;
3. Макарова Е. «Каспий море раздора» / 25 апреля, 2003г.

SUMMARY

Dilshad Suleymanli

ENSURING THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF THE CASPIAN SEA IS A PRIORITY PROBLEM FOR THE REGION

The problems of the ecological situation of the Caspian Sea region have been in the focus not only of the Caspian littoral states, but also of the world community as a whole for a long time. The unique geographical position on the way of regional routes, hydrocarbon resources, other natural resources increase the geopolitical importance of the region. The Caspian region includes five Caspian littoral countries - Russia, Iran, Kazakhstan, Azerbaijan and Turkmenistan. In a broader sense, the countries of Transcaucasia and Central Asia - Armenia, Georgia, Kyrgyzstan, Tajikistan and Uzbekistan - have also been added to this list. The Caspian region attracts the attention of many countries of the world. However, they are more concerned about oil reserves, favorable geographical location, rich biological resources, increasing demand for transportation and energy exports. The problem of protecting the ecological health of the Caspian Sea, a rare natural object, recedes into the background.

Key words: Caspian Sea, ecology, pollution, natural resources, damage

РЕЗЮМЕ

Дильшад Сулейманли

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАСПИЯ – ПРИОРИТЕТНАЯ ЗАДАЧА РЕГИОНА

Проблемы экологической ситуации Прикаспийского региона находятся в центре внимания не только прикаспийских государств, но и мирового сообщества в целом. В Каспийский регион входят пять прикаспийских стран – Россия, Иран, Казахстан, Азербайджан и Туркменистан. В более широком смысле к этому списку добавились также страны

Закавказья и Центральной Азии – Армения, Грузия, Киргизия, Таджикистан и Узбекистан. Каспийский регион привлекает внимание многих стран мира. Однако их больше беспокоят запасы нефти, выгодное географическое положение, богатые биологические ресурсы, растущий спрос на транспортировку и экспорт энергоносителей.

Ключевые слова: Каспийское море, экология, загрязнение, природные ресурсы, ущерб.

AKİM AXUNDOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

akhundov7@gmail.com

SAHİB HACIYEV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Bioresurslar İnstitutu

sahib-haciyev@mail.ru

SƏDƏRƏK İNZİBATI RAYONUNDA ŞORAN, ŞORAKƏT VƏ BATAQLIQ TORPAQLARIN EKOLOJİ ŞƏRAİTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Məqalədə Sədərək inzibati rayonunda şoran, şorakət və bataqlıq torpaqların ekoloji şəraiti, yaranma səbəbləri (relyef, süxurların müxtəlifliyi, quraqlıq, isti hava, çay daşqınları, sellər, qrunut sularının səviyyəsi, suvarma, suvarma sistemlərinin keyfiyyətsizliyi və mənfi antropogen təsir) araşdırılmışdır. Nəticədə Sədərək inzibati rayonunda torpaqları mədəni-təbii bitkilər altında səmərəli istifadə etmək məqsədilə ərazidə şoran, şorakət torpaqların zərərli duzlardan təmizlənməsi və bataqlıq torpaqların qurudulması məqsədilə bir neçə təklif və tövsiyə verilmişdir.

Açar sözlər: coğrafi amillər, eko-coğrafiya, torpaq, şoran, şorakət, bataqlıq, torpağın ekoloji qiymətləndirilməsi

Aparılan işin aktuallığı. Sədərək inzibati rayonu mürəkkəb relyef şəraitinə malik olan dağlıq ərazi olduğuna görə burada əkinə yararlı torpaq sahələri azlıq təşkil edir. Digər tərəfdən, ərazinin kontinental iqlim şəraiti torpaqların degradasiyasına, eroziya və şorlaşma proseslərinə məruz qalmasına səbəb olur. Məhz bu baxımdan muxtar respublikanın torpaq fondunun 4 faizini təşkil edən Sədərək inzibati rayonunda yayılan torpaqların mədəni və təbii bitkilər altında maksimum dərəcədə səmərəli istifadə olunması üçün tədqiqatların aparılması aktualdır (1, 4, 5, 11, 12).

Tədqiqat obyekti kimi 22082 ha ümumi torpaq fondu olan Sədərək inzibati rayonunda yayılan torpaq sahələri götürülmüşdür. Bu inzibati rayon muxtar respublikada coğrafi mövqeyinə görə şimal-qərbdən Ermənistan Respublikası, cənub-qərbdən və cənubdan Türkiyə Respublikası və İran İslam Respublikası, şimal-şərqdən isə muxtar respublikanın Şərur inzibat rayonu ilə sərhədlənir.

Müstəqillik illərində ölkəmizdə, o cümlədən muxtar respublikada ekoloji tarazlığı qorumaq və kənd təsərrüfatını müasir səviyyədə inkişaf etdirmək üçün torpaq haqqında qəbul olunan “Yeni iqtisadi islahatlar və Dövlət Proqramı”na uyğun olaraq tərtib olunmuş uzun müddətli perspektiv planlar ərazidə torpaq münbitliyinin qorunması, bərpası, artırılması və aqrarsənaye integrasiyası əsasında kənd təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi üzrə müəyyənləşdirilmiş tədbirləri həyata keçirməkdir.

Son dövrlərdə dünya miqyasında hər il milyon hektarlarla torpaq sahələri şoran, şorakət və bataqlıq sahələrinə çevirilir. Göstərilən degradasiya prosesləri tədqiqat obyektimiz olan Sədərək inzibati rayonunun ətraf mühitinə təsir edərək kənd təsərrüfatına yararlı 9371 ha torpaq sahəsinin 3341 hektarını şoran, şorakət və bataqlığa çevirmişdir.

Bu məqsədlə ölkəmizdə, xüsusilə muxtar respublikada kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqların münbitliyinin artırılması məqsədilə şoran, şorakət və bataqlıq torpaqlarda meliorasiya işlərinin aparılması istiqamətində verilmiş sərəncam və tapşırıqlara istinad edərək məqalədə tədqiqat obyektimiz olan Sədərək inzibati rayonunda qeyd olunan məsələlər aktuallığı ilə öz əksini tapacaqdır.

Tədqiqatın məqsədi. Sədərək inzibati rayonunda şoran, şorakət və bataqlıq torpaqların yaranma səbəblərini araşdırmaqla torpaq münbitliyinin qorunması, bərpası, artırılması üçün torpaqlarda meliorasiya işlərinin aparılması istiqamətində tədbirləri həyata keçirməkdən ibarətdir.

Material metodika. Torpaqların meliorasiyası ilə bağlı qeyd olunan məsələlərin həlli üçün torpaqşünaslıq və torpaqların meliorasiya elminin inkişafında mühüm rol oynayan tanınmış rus alimlərindən V.V.Dokuçayev, P.A.Kostiçyev, V.A.Kovda və N.M.Sibirtsevin, Azərbaycanda isə H.B.Zərdabi, H.Ə.Əliyev, V.R.Volobuyev, Ə.Q.Bəhbudov, Q.Ş.Məmmədov, K.N.Teymurov, R.H.Məmmədov, Q.Z.Əzimov, A.S.Həşimov, X.F.Cəfərov, S.T.Həsənov, Ə.Ə.Verdiyev,

M.Y.İsgəndərov, N.K.Mikayılov, M.Q.Mustafayev, Ə.G.Quliyev, S.Ə.Hacıyev və başqalarının xəritə, ədəbiyyat və metodik vəsaitlərindən istifadə olunacaqdır (2, 3, 6, 7, 8, 9, 10).

Təhlil və müzakirə. Şorlaşmanı yaradan əsas səbəblərdən biri ərazidə quraq isti havanın, iqlimin kontinentallığıdır. Tədqiqat obyektimiz də muxtar respublikanın isti və quraq ərazilərindən biridir. Yayda gecələri sərin, gündüzləri isə çox isti olur. İqlim temperatur rejiminə görə Sədərək və Qərbi Şərur maili düzənliklərində maksimum orta aylıq temperatur müsbət 28°C -yə, mütləq maksimum iyul ayında 40°C -yə qədər müşahidə olunur. Havanın orta illik temperaturu $13-15^{\circ}\text{C}$, nisbi nəmliyi 55 %, nəmləmə şəraitinə görə yarım səhradır. Buxarlanma qabiliyyəti (800-1200) mm/il və daha yüksəkdir və əraziyə düşən yağıntının ümumi miqdarından (200-220) 4 - 5,5 dəfə çoxdur.

Düzənliklərin torpaq tipləri əsasən boz-çəmən, açıq boz və boz torpaqlardır. Qrunt sularının yatım dərinliyi dağətəyi ərazilərdə 10-20 metr, Araz çayına yaxınlaşdıqca yer səthinə 1-2 metr yaxınlaşır (6).

Düzənliklərdə yayılmış torpaqların mexaniki tərkibləri də müxtəlifdir. Təbii ki, bu amillərin də müəyyən qədər təsiri vardır. Burada qumlardan tutmuş gillicələrə, gillərə rast gəlmək mümkündür. Torpaqların həcm kütləsi 1,2-1,5 və xüsusi kütləsi $2,45-2,75\text{ qr/sm}^3$ arasında dəyişir.

Tədqiqat obyektində duzlaşmanın səbəblərindən biri də ərazinin müxtəlif geoloji dövrlərdə muxtar respublikanın ərazisi kimi bir neçə dəfə sular altında qalması və azad olmasıdır. Ərazi hər dəfə dəniz sularından azad olarkən orada olan sular buxarlanmış, tərkibindəki duzlar isə torpaqda qalaraq geniş sahələr şorlaşmışdır.

Şorlaşmanı yaradan səbəblərdən biri də dağlara yağan atmosfer çöküntüləridir. Dağlara yağan atmosfer çöküntülərinin bir hissəsi səth axını əmələ gətirərək, dağ yamaclarını yuyur, tərkibində olan duzları yuyaraq düzənliklərə çökdürür. Yağıntıların digər hissəsi isə torpağa və dağ süxurlarının daxilinə sızaraq, rastına gələn duzları yuyaraq, yavaş-yavaş həll edərək torpağın aşağı qatlarına aparır.

Düzənlikdə tərkibində duzlar olan yeraltı sular qrunut sularını əmələ gətirir. Uzun illər boyu davam edən bu proses qrunut sularının səviyyəsinin qalxmasına və onun tərkibindəki duzların miqdarının çoxalmasına səbəb olur.

Düzənliyin əksər hissələrində qrunut sularının yatım dərinliyi yüksəkdir, yəni yer səthinə



yaxındır. Bu da şoranların yaranmasında əsas səbəblərdən biridir. Nəhayət, yeraltı suların səviyyəsi yer səthinə çox yaxınlaşır, bəzi yerlərdə isə yerin üst hissəsinə çıxaraq bataqlıqlar əmələ gətirir. Tədqiqat obyektində bu proseslər Sədərək maili düzənliyinin cənub hissəsində özünü kəskin surətdə göstərir (Şəkil 1,2,3,4).

Şəkillərdən aydın olur ki, yeraltı sularının səviyyəsinin qalxmasının səbəbi Araza yaxın sahələrdə düzənlikdə meyilliliyin az olması və bunun nəticəsində Araz çayına tərəf axmasının çətinləşməsidir. Yeraltı suların səviyyəsi belə şəraitdə buxarlanma ilə nizamlanır, yəni sular torpaq kapilyarları ilə yer səthinə qaldırılaraq buxarlanır, özü ilə qaldırdığı duzları isə torpağın səthində toplayır. Bu proses daimi olaraq təkrar olunduğundan torpağın üst hissəsi şorlaşır.

Şəkil 1,2,3,4. Sədarək maili düzənliyinin cənub hissəsində şoran və bataqlıq sahələr

Qrunt sularının mineralaşma dərəcəsi dağ ətəyindən düzənliyə doğru 2-5 qr/l-dən 10-15 qr/l-ə, bəzi çökək sahələrdə 100 qr/l-ə və daha çox yüksək həddə çatır. Burada grunt sularının əsas 3 əsas tipi (hidrokarbonatlı, sulfatlı və xlorlu) müşahidə olunur.

İnzibati rayonda torpaqların şoranlaşmasında küləklərin də müəyyən qədər rolu vardır. Şoran və duzlu süxurlar yayılmış ərazilərdə elə yerlər olur ki, orada torpaqların səthi və duzlu dağ süxurların aşındığı duzlu çöküntüləri küləklər vasitəsilə sovrularaq başqa yerlərə aparıb çökdürür və əvvəlcədən münbit olan torpaqlar tədricən şorlaşmaya başlayır. Bu proseslər tədqiqat obyektinin dağətəyi zonalarında olan daş karxanalarının ətraf sahələrində müşahidə olunur.

Torpaqların şorlaşması intensiv suvarma əkinçiliyi olan rayonlarda da baş verir. Düzənliyin mərkəz hissələrində suvarma əkinçiliyi tətbiq olunmadan əvvəl grunt sularının səviyyəsi 5-10 m olmuşdur. Lakin sahələrə suvarma kanalları çəkildikdən sonra suvarma əkinçiliyində torpaqlar şorlaşmağa başlamışdır.

Şorlaşmanın başqa səbəblərindən biri də keyfiyyətsiz tikilmiş kanallardan çoxlu miqdarda suların sızması, əkin sahələrinə həddindən artıq suların verilməsi və su axan kanalların uzun müddət təmizlənməməsidir (Şəkil 5, 6, 7, 8).

Şəkil 5,6,7,8. Sədarək və Qərbi Şərur maili düzənliklərində keyfiyyətsiz tikilmiş kanallar və su axan kanalların uzun müddət təmizlənməmiş sahələri



Bu cür neqativ hallara Arpaçay su anbarından Sədarək inzibati rayonuna çəkilən Sağ kanal hesabına Dəmirçi bələdiyyəsinə aid torpaq sahələrinin təqribən 30 faizi bu sızmalar hesabına şorlaşaraq əkin dövriyyəsiindən çıxmışdır.

NƏTİCƏ

Müşahidələr əsasında Sədərək inzibati rayonunun mərkəz hissəsindən başlayaraq Araz çayının sahilinə qədər şoran, şorakət və bataqlıq torpaqların yaranma səbəbləri, meyilliliyi öyrənilmişdir. Mütləq yüksəkliyi mərkəzdən başlayaraq Araz çayına doğru uyğun olaraq 813,802,798 metr olmuşdur. Meyillilikdən asılı olaraq görünür ki, şoran və şorakət torpaqları zərərli duzlardan təmizləmək üçün səthi axımı və izafi suları Araza doğru axıtmaq mümkündür.

Şoran, şorakət və bataqlıq torpaqların yaranma ocaqlarını münbitləşdirmək üçün sel sularını, çay daşqınlarını nizamlamaq məqsədilə eyni ərazidən Araz çayından mənbəyini götürmüş və Araza tökülən Çir arxının yatağı genişlənməli və hər il çöküntülərdən təmizlənməlidir.

Sədərək və Qərbi Şərur maili düzənliklərində öz istismar müddətini başa vurmuş keyfiyyətsiz tikilmiş kanallar yenidən bərpa olunmalı və su axan kanallara nəzarət olunaraq mütəmadi təmizlənməlidir.

Şiddətli şoran və şorakət torpaqların münbitləşdirilməsi üçün drenaj şəbəkələri qurulmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 298 s.
2. Babayev M.P., Qurbanov E.A. Səhralaşma-torpaq qradasiyasının tədqiqi. Bakı: Elm, 2008, 47 s.
3. Babayev M.P., Həsənov V.H. və b. Torpaq deqradasiyası. Bakı: Elm, 2003, 48 s.
4. Əzizov Q.Z. Kür-Araz ovalığının meliorasiya olunan torpaq qruntlarının su-duz balansı və onun nəticələrinin elmi təhlili. Bakı: Elm, 2006, 258 s.
5. Əhmədov Ə.C., Həşimov A.C. Ensiklopediya Meliorasiya və su təsərrüfatı. Bakı: Radius, 2016, 632 s.
6. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı: MBM, 2010, 108 s.
7. Quliyev Ə.G. Naxçıvan Muxtar Respublikasında suvarılan torpaqların ekomeliorativ qiymətləndirilməsi. Naxçıvan: Əcəmi, 2004, 168 s.
8. Məmmədov Q.Ş., Əzizov Q.Z., Quliyev Ə.G. Naxçıvan çökəkliyində şorlaşmış torpaqların meliorasiyası. // AMEA-nın Xəbərləri. Biologiya elmləri seriyası, 2004, №1-2, s. 67-70.
9. Məmmədov Q.Ş. Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı: Elm, 2007, 552 s.
10. Məmmədov Q.Ş., Həşimov A.C., Həsənov S.T., Verdiyev Ə.Ə. və b. Meliorasiya: Şorlaşmış torpaqların diaqnostikası və təsnifatı. Dərs vəsaiti. Bakı: Elm, 2017, 308 s.
11. Волобуев В.Р. Экология почв. Баку: Elm, 1963, 259 с.
12. Ковда В.А. Потология почв и охрана биосферы // Пространственно-временная организация и функционирование почв, 1990, с. 8-43.

SUMMARY

Akim Akhundov

Sahib Hajiyev

STUDY OF ECOLOGICAL CONDITIONS OF SALINE, SHORACET AND SWAMP SOILS IN SADAREK ADMINISTRATIVE DISTRICT

The article provides information about the relevance of the topic, the purpose of the research, material methodology and analysis in Sadarak administrative region. At the same time, in the main core of the topic, the ecological conditions and causes of formation of saline, shorak and marshy soils (relief, variety of rocks, drought, hot weather, river floods, floods, groundwater level, irrigation, poor quality of irrigation systems, negative anthropogenic impact, etc.) were investigated.

As a result, several proposals and recommendations have been made for the purpose of efficient use of the lands in the Sadarak administrative region under cultivated and natural plants, for the purpose of cleaning the saline and shorakat soils from harmful salts and drying the swamp lands.

Key words: *Geographical factors, eco-geography, soil, saline, shorakat, swamp, ecological assessment of soil*

РЕЗЮМЕ

Аким Ахундов

Сахиб Гаджиев

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СОЛНЕЧНЫХ, СОЛОНЧАКИ И БОЛОТНЫХ ПОЧВЫ САДАРЕКСКОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА

В статье представлена информация об актуальности темы, цели исследования, методологии и анализе материала в Садаракском административном районе. При этом в основном содержание темы экологические условия и причины образования засоленных, солончаки и заболоченных почв (рельеф, разнообразие пород, засуха, жаркая погода, речные паводки, паводки, уровень грунтовых вод, орошение, низких качество оросительных систем, негативное антропогенное воздействие и др.).

В результате внесен ряд предложений и рекомендаций в целях рационального использования земель Садаракского административного района под культурными и естественными насаждениями, в целях очистки засоленных и солончаки почв от вредных солей и осушения заболоченных земель.

Ключевые слова: Географические факторы, экогеография, почва, солончак, шоракат, болото, экологическая оценка почвы.

SEYFƏLİ QƏHRƏMANOV

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Bioresurslar İnstitutu
seyfali1947@mail.ru

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ SU EKOSİSTEMİNİN EKOLOJİ VƏZİYYƏTİNİN GÖSTƏRİCİSİ - ÇİRLƏNMƏ İNDİKATORU YOSUNLAR

Məqalədə, 2021-2022-ci illər dövründə Naxçıvan Muxtar Respublikasının iri sututarlarında çirklənmə indikatoru yosunların bioekoloji xüsusiyyətləri və taksonomik tərkibinin öyrənilməsindən alınan nəticələr şərh olunur. Suyun çiçəklənməsinə səbəb olan göy-yaşıl yosunların intensiv inkişafı haqqında qısa məlumat verilir. Araz, Arpaçay, H.Əliyev, Uzunoba və Sirab su anbarlarının yay planktonunda 20 takson göy-yaşıl, 5 növ yaşıl və 2 növ diatom yosunların yayıldığı müəyyən edilmişdir. Göy-yaşıl, yaşıl və diatom yosunlar arasındakı faiz nisbətləri uyğun olaraq 74,1%, 18,5% və 7,4% olmuşdur.

Xüsusilə, yay dövründə sututarların planktonundakı ümumi 27 növ yosunlar Cyanoprokaryota, Chlorophyta və Bacillariophyta şöbələrinə daxildirlər. Növ sayına görə Merismopedia Meyen cinsi - (4 növ), Oscillatoria (Kirchner) Elenkin - (4), Anabaena Bory et al Bornet - (3), Microcystis F.T. Kützing et al E. Lemmermann, 1907 - (3), növlə Naxçıvan MR-in alqosinuziyasını təşkil edən digər cinslərdən üstünlük təşkil edirlər. İri sututarlarda göy-yaşıl və yaşıl yosunların intensiv artması avqust ayından başlayaraq, sentyabr ayının ortalarına qədər davam edir. Bu, suların temperaturunun artması ilə bağlıdır. Əsasən kosmopolit, şimali-alp, alp, arktalp, indifferent və boreal coğrafi element tiplərinə daxil olanlar yayılmışdır. Araz su anbarında polisapro yosun növləri aşkar olundu. Bu, Araz su anbarının tədricən çirklənməyə başladığını göstərir.

Açar sözlər: bioindikator, ekologiya, sututarlar, yosun, plankton, bioekologiya, kosmopolit, indifferent, boreal, arktalp, asidofil, oliqo- α -mezosaprob, oliqo- β -mezosaprob

Naxçıvan MR-in sututarları dəniz səviyyəsindən hündürlüyü (d.s.h.) 770 m-dən başlayaraq (Araz suanbarı), ekoloji-coğrafi şəraitlərinə görə bir-birindən kəskin fərqlənən, müxtəlif hündürlük qurşaqlarında yerləşirlər. Araz su anbarı dəniz səviyyəsindən 770 m, Arpaçay - 939 m, Heydər Əliyev (Vayxır) su anbarı -1059 m, Uzunoba - 957 m, Sirab - 978 m hündürlükdəki ərazilərdə yerləşmişdir (9; 10).

İndikator yosunlar ekoloji şəraitin çirklənməsini göstərən ibtidai orqanizmlərdən olduğundan bunlar bioindikator termini kimi də qəbul edilmişdir. Bir qrup yosunların artma dinamikasının tədqiqi ilə təbii ekoloji mühitdə baş verən müsbət və mənfi dəyişikliklər qiymətləndirilir (1; 2). Sututarlarda indikator yosunların növ müxtəlifliyinə və onların kütləvi artmasına görə oraya çirkləndirici maddələrin daxil olmasına nəzarət edilir və alınan nəticələr əsasında çirklənmənin qarşısının alınması üçün əvvəlcədən qabaqleyici tədbirlər görülür (3; 4; 6).

Material və metodlar

Tədqiqat obyektı olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif ekoloji coğrafi şəraitlərində yerləşən Araz, Arpaçay, Vayxır, Uzunoba və Sirab su anbarlarının ayrı-ayrı yerlərində əvvəlcədən daimi stasionar məntəqələr seçilmişdir. 2021-2022-ci illərdə mart ayının əvvəllərindən noyabr ayının son günlərinə qədərki dövrlərində gedilən ekspedisiyalar və seçilmiş sərbəst marşrutlar zamanı ərazinin müxtəlif hündürlük qurşaqlarında yerləşən sututarlardan yosun nümunələri toplanılmışdır. Eyni sututarın bir neçə stasionar məntəqəsindən toplanmış nümunələr bir qaba yığılmışdır. Bu məqsədlə xüsusi konstruksiyalı fitoplankton torundan istifadə olunmuşdur.

Yosun nümunələri başlıca olaraq aydın, günəşli hava şəraitində yığılmışdır. Yosunların növ tərkibi ümumi qəbul edilmiş metodlar və təyinedicilər vasitəsilə yerinə yetirilmişdir. 1999-2014-cü illərin müasir beynəlxalq nomenklatur dəyişiklikləri (BioLib, ITIS, EOL) əsasında yosunların taksonomik spektri tərtib edilmişdir (4; 5).

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində aşkar olunan indikator-saprojen yosunların taksonomik tərkibi aşağıdakı kimidir.

Cins: *Cyanopyta* Schussing:

Sinif: *Cyanophyceae* Schaffner, 1909; Sachs, 1874, Cins: Cins: *Synechococcus* Nageli, 1849, 1. *Synechococcus elongatus* (Nägeli) Nægeli.

Cins: *Merismopedia* Meyen, 1839, növ: *Merismopedia glauca* (Ehrenberg) F.T. Kützing, 1845 (syn.: *M. aeruginea* Brebisson in F.T.Kützing, 1849; *M. punctata* Meyen., *M. tenuissima* Lemmerm.

Cins: *Anabaena* Bory et al Bornet et al Flahault de Saint, вид: 1. *A. flos-aquae* (Lyngbye) Brebisson in Brebisson et al Godey et al Bornet et al Flahault, 1886 (Lyngbye) Brebisson (incl.), 2. *A. cylindrica* E. Lemmermann, 1896, 3. *A. macrospora* Klebahn, 1895,

Cins: *Schizothrix* F.T. Kützing et al Gomont, 1892. Ann. Sci. 1. *Sch. mullerii* Nageli et al Gomont, 1849

Sinif: *Hormogoniophyceae* Starmach, 1966.

Cins: *Oscillatoria* Vaucher et al Gomont, 1. *O. planctonica* Woloszynska (= *Limnothrix planctonica* (Wolosz.) Meffert.) in Geitler, 1911 (1925), 2. *O. chlorina* F.T. Kützing et al Gomont, 1892, 3. *O. brevis* Kutz., *O. formosa* Bory.

Cins: *Microcystis* F.T. Kützing et al E. Lemmermann, 1907 nom. cons. 1. *M. flos-aquae* (Wittrock) Kirchner, 1898, 2. *M. aeruginosa* (F.T. Kützing 1833) E. Lemmermann, 1907, f. *elongata* C.B.Rao, Toxic as, *M. pulveria* (Wood) Forti emend Elenkin.

Cins: *Aphanizomenon* A. Morren et al Bornet et al Flahault, 1888 *Aphanizomenon flos-aquae* Toxic as, *M. pulvereia* (Wood) Forti.

Cins: *Lyngbya* C. Agardh Et al Gomont, 1892, 1. **L. limnetica* E. Lemmermann, 1898, *L. martensiana* Menegh.

Cins: *Phormidium* F.T. Kützing et al Gomont, 1892, *Phormidium tenue*

Chlorophyta Reichenbach, 1828.

Sinif: *Ulvophyceae* *Ulvophyceae* K.R. Mattox et al K.D. Stewart, 1978.

Cins: *Ulothrix* F.T. Kützing, 1833, *U. tenuissima* Kütz.

Sinif: *Chlorophyceae* Wille, in E. Warming, 1884

Cins: *Chlorella* Beyerinck, *Chlorella vulgaris*, *Euglena gracilis*.

Cins: *Scenedesmus* F.J.F. Meyen, 1829, 1. *S. quadricauda* (P.J.F. Turpin) L.A. de Brebisson.

Cins: *Ankistrodesmus* Corda, 1838, 1. *A. falcatus* (Corda) Ralfs, 1848, *Bacillariophyta*.

Cins: Bory 1822, *Achnanthes minutissima* Kützing

Cins: *Asterionella* Hass: *Aaserionella formosa* Hassall, 1850, *Navicula oblanca* Hass.

Nəticələr: Tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan MR-in iri sututarlarında 2 sinif, 3 y/sinif, 4 sıra, 7 fəsilə, 9 cinsə daxil olan 20 növ göy-yaşıl, 5 növ yaşıl və 2 növ diatom yosunlar aşkar olundu. Qeyd olunan növlər çirklənmə indikatoru saprogen növlər olub, kosmopolit, şimali-alp, alp, arktoalp, indifferent və boreal coğrafi elementlər tiplərinə daxildir.

ƏDƏBİYYAT

1. Баринова С.С., Каличенко П.Д., Белоус Е.П. Водоросли как индикаторы экологического состояния водных объектов: методы и перспективы, Институт эволюции, Хайфа, Израиль // Гидробиол. журн., 2015, № 4, т. 51, с. 3-23.
2. Kahramanov S.H. Распространение водорослей индикаторов в загрязнённых водоемах Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Scientific Light (Wroclaw, Poland), VOL 1, No 15, 2018, General Impact factor, URL: <http://www.slscience.com/archive>.
3. Kahramanov S.H. Сезонное распространение индикаторно-сапробных водорослей в водных экосистемах Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Scientific Light (Wroclaw, Poland), VOL 1, No 17, 2018, PP. 25-28, General Impact factor, URL: <http://www.slscience.com/archive>.
4. Цыбульский А. И. Группировки гидробионтов как показатель экологических рисков загрязнения рек Украины // Автореф.дисс. на соис. канд. биол. Наук, Киев: 2017, 26 с.

5. Шелюк Ю.С. Биоиндикационный анализ видового состава фитопланктона притоков реки Припять (Украина) // *Algologia*. 2017, 27(2), с. 145-162.
6. <http://dx.doi.org/10.5772/62916> (Didem Gökçe. Algae as an Indicator of Water Quality).

SUMMARY

Seyfali Kahramanov

ALGAE INDICATORS OF ECOLOGICAL STATES OF WATER POLLUTION ECOSYSTEM OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

The article presents the results of studies for the period 2019-2020 on the study of bioecological features and taxonomic structures of indicator algae pollution of large reservoirs of the Nakhchivan Autonomous Republic. A brief message is given with the intense development of blue-green algae that cause “Blooming Water”. It was established that in the summer plankton ponds: Araz, Arpachai, H. Aliyev, Uzunoba and Sirab, 20 taxa of blue-green and 5 species of green and 2 species of diatom saprophyte algae were found. The percentage ratio between blue-green, green, and diatoms was 74.1%, 18.5%, and 7.4%, respectively.

In plankton ponds, only 27 species of algae belonging to the departments of Cyanoprokaryota, Chlorophyta and Bacillariophyta were found especially in the summer. By the number of species of the genus: *Merismopedia* Meyen (4 species), *Oscillatoria* (Kirchner) Elenkin (4), *Anabaena* Bory et al Bornet (3), *Microcystis* F.T. Kützing et al E. Lemmermann, 1907 (3), by species, superior to other genera in algosinusia of water bodies of Nakhchivan Autonomous Republic.

The intensive distribution of blue-green and green algae in large reservoirs begins from August to mid-September. This was due to an increase in water temperature. Cosmopolitan, North Alpine, Alpine, arctoalpic, indifferent, and boreal geographical elements are mainly distributed. Polysaprobic species of algae were found in the Araz reservoirs. This is due to the fact that the Araz aquatic ecosystem is gradually polluted.

Key words: *bioindicator, ecology, water bodies, algae, plankton, bioecologists, cosmopolitan, indifferent, boreal, arctopate, acidophilia, oligo- α -mezosaprobiota, oligo- β -mesosaprobiota*

РЕЗЮМЕ

Сейфали Кахраманов

ВОДОРОСЛИ ИНДИКАТОРЫ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОДНОГО ЭКОСИСТЕМА НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

В статье изложены результаты проведенным исследований за период 2019-2020 гг. по изучению биоэкологические особенности и таксономический структур индикаторных водорослей загрязнений крупных водоемов Нахчыванской Автономной Республики. Дано краткий сообщений при интенсивное развитие сине-зеленые водоросли, которые причинить «Цветение воды». Установлено, что в летнем планктоне водоемах: Араз, Арпачай, Г. Алиев, Узуноба и Сираб найдена 20 таксонов сине-зеленых, 5 видов зеленых и 2 видов диатомовых сапрофитных водорослей. Процентное соотношение между сине-зелеными, зелеными и диатомовыми водорослями соответственно составил 74,1 %, 18,5 % и 7,4 %.

В планктоне водоемах всего 27 видов водорослей, относящихся к отделам Cyanoprokaryota, Chlorophyta и Bacillariophyta обнаружено особенно в летний период. По количествам видов роды: *Merismopedia* Meyen (4 вид), *Oscillatoria* (Kirchner) Elenkin (4), *Anabaena* Bory et al Bornet (3), *Microcystis* F.T. Kützing et al E. Lemmermann, 1907 (3), видами, превосходит остальных родов в алгосинузии водоемов Нахчыванской АР. Интенсивное распространение сине-зеленых и зеленых водорослей в крупных водохранилищах начинается с августа до середины сентября месяца. Это было связано с повышением температуры воды.

В основном распространено космополитный, северо-альпийский, альпийский, арктоалпный, индифферентный и бореальных географических элементов. В водохранилищах Араз обнаружены полисапробных видов водорослей. Это связано что, водная экосистема Араз постепенно загрязнена.

Ключевые слова: биоиндикатор, экология, водоемы, водоросли, планктон, биоэкологи, космополит, индифферентны, бореал, арктоалпный, ацидофилии, олиго- α -мезосапробиоты, олиго- β -мезосапробиоты

ELNARƏ SEYİDOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
eli.seyid.77@mail.ru

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDƏ ANTROPOGEN LANDŞAFTIN DİNAMİKASI

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında təbii landşaft strukturlarına təsir edən antropogen amillər öyrənilməklə baş vermiş dəyişikliklər tədqiq edilmişdir. Antropogenləşmə qlobal xarakter alsa da, onun inkişafının ümumi qanunauyğunluqları özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə fərqlənir və şəxsi təsərrüfatların genişlənməsi təbii landşaftların antropogen dinamikasını sürətləndirir. Həmçinin ərazidə yaranmış bir sıra ekoloji problemlər də landşaftların inkişafı (təkamülü) anlayışını daha da aktual edir. Ərazidə təbiətə antropogen təsirlər həm müsbət, həm də mənfi formada təzahür edir. Burada antropogen landşaftları dinamikasına görə zəif dəyişilmiş, pozulmuş və ya qüvvətli dəyişilmiş və xüsusi mədəni landşaftlar kimi təsnif etmək olar.

Sonda muxtar respublikada antropogenləşmənin səbəbləri ilə qarşıya çıxan ekoloji problemlər fiziki-coğrafi şəraitə uyğun təhlil edilməklə onların həlli yolları elmi əsaslarla göstərilmiş, bir sıra tövsiyə və təkliflər irəli sürülmüşdür.

Açar sözlər: *Antropogen landşaft, təsərrüfat fəaliyyəti, təbii landşaftlar, ekoloji problemlər, səhrələşmə prosesi*

Son illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhalinin intensiv artımı, təbiətə təsir formaları ilə əlaqədar seliteb komplekslərin böyüməsi, yaşayış məntəqələrinin genişlənməsi və yenilərinin yaranması, müasir sənaye müəssisələrinin yaradılması, muxtar respublikada əhali sağlamlığına və rahatlığına göstərilən qayğı nəticəsində müəyyən infrastrukturların yaradılması antropogen landşaftların dinamikasını artırmış, torpaqların özəlləşdirilməsi, sahibkarlığın yaradılması insanın təsərrüfat fəaliyyətinə yeni istiqamət verməklə bu prosesi daha da intensivləşdirmişdir. Ərazidə kənd təsərrüfatının inkişafı aqroirriqasiya komplekslərinin, bağ plantasiyalarının, süni yaşıllıqların ərazisi çoxalmış, az yararlı kolluqlar, eləcə də ərazidə geniş sahə tutan qış otlaqları belə mənimsənilmiş, parçalanmış yamaclarda meliorativ tədbirlər gücləndirilmiş, xeyli ərazidə çılpalaşmış yamaclar bərpa edilmişdir. Nəticədə kiçik areallı komplekslərin sahəsi daha da genişlənməmişdir. Bu da ərazidə antropogen transformasiyanı sürətləndirməklə, kiçik areallı səpələnən çoxsaylı təsərrüfat sahələrinin, antropogen modifikasiyaların daha iri areallı landşaft vahidləri ilə əvəz olunmasına zəmin yaratmışdır.

Ərazidə təsərrüfat fəaliyyətinin təbiətə təsir formaları düzənlikdə əlverişli təbii şəraitdə daha sıx və intensiv getdiyi halda, yüksəkliyə qalxdıqca azalır. Ona görə də ərazinin bu istiqamətdə tədqiq edilərkən ilk növbədə onun hündürlük qurşaqları nəzərə alınmalı və bu yüksəkliklər üzrə tədqiqat işləri aparılmalıdır.

MATERIAL VƏ METOD

Məqalə Azərbaycan Respublikası eləcə də xarici ölkə alim və tədqiqatçılarının coğrafiya, ekologiya və landşaftşünaslığa dair əsərləri, Naxçıvan Muxtar Respublikası Torpaq və Xəritəçəkmə İnstitutunun və Naxçıvan Muxtar Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları əsasında yazılmışdır.

Tədqiqatın aparılmasında statistik, müqayisəli təhlil, sistem-struktur və s. üsullardan istifadə edilmişdir.

TƏHLİL VƏ MÜZAKİRƏ

Naxçıvan MR ərazisinin hündürlüklər üzrə yerləşməsinə ilk dəfə olaraq N.İ.Şelepnov aparmışdır. O, ərazinin hər 500 m hündürlüklü sahələrini hesablamışdır.

Təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsir formalarını tədqiq etmək üçün ilk növbədə antropogen landşaftların inkişaf dinamikası müəyyən edilməlidir. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, antropogenləşmə Arazboyu düzənlikdə daha intensiv, yüksəkliyə doğru isə az müşahidə edilir. Bu xüsusiyyəti nəzərə alaraq muxtar respublika ərazisində insanın təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsir dərəcəsini, eləcə də antropogen landşaftları tədqiq etmək üçün təbii landşaftlar fonunda 4 əsas hündürlük qurşağı ayırmışdır:

1. Arazboyu zonada insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təbiətə təsir formaları və onların tədqiqi;
2. Dağətəyi zonada insanın təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsir formaları və onların tədqiqi;
3. Orta dağlıq zonada insanın təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsir formaları və onların tədqiqi;
4. Yüksək dağlıq zonasında insanın təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsir formaları və onların tədqiqi.

Yüksək dağlığın landşaftlarında 2 təbii-antropogen kateqoriya ayrılır: əsasən dəyişilməyən, epizodik olaraq antropogen təsirlərə məruz qalan nival və subnival komplekslər və zəif dəyişilmiş, qeyri-müntəzəm istifadə edilən subalp və alp kompleksləri.

Orta dağlıqda təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsir dairəsində təbii landşaftları bir-birindən antropogenləşmə dərəcəsinə görə fərqlənən 2 kateqoriyaya ayırmaq olar:

1. Zəif dəyişilmiş, qeyri-müntəzəm istifadə edilən dağ bozqırları və kserofit kolluqlar;
2. Orta və kəskin dərəcədə dəyişilmiş, qeyri-müntəzəm istifadə edilən komplekslər (müxtəlif dərəcədə səhralaşmış otlaqlar, biçənəklər, kiçik areallı dəmyə əkinləri, seliteb komplekslər və s.).

Alçaq dağlığın və maili düzənliklərin ərazisində insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təbiətə təsir formaları əsasən kəskin və orta dərəcədə dəyişilmiş landşaft yarımşinifində kateqoriyalara ayrılır (3). Səhralaşmış, kəskin pozulmuş, qeyri-müntəzəm istifadə edilən yarımşəhərlər kateqoriyasına arid-denudasion alçaq dağlığın tək-tək kollu boz-qonur torpaqlarında səhralaşmış otlaqlar, xırda, seyrək kollu şoran otlu duz dağları (Daşduz, Duzdağ, Karaultəpə), epizodik istifadə edilən şoranotulu otlaqlar daxildir.

Arazboyu düzənliklərdə isə təbii landşaftlarda əsasən orta dərəcədə dəyişilmiş müntəzəm, qismən də qeyri-müntəzəm istifadə edilən yarımşəhərlər, quru çöl, introzonal landşaft kateqoriyalarına aiddir:

Bunlara, əsasən seliteb-bağ, texnogen landşaftlar, iri şəhər kompleksləri, kəmərlər, ötürücülər, dəmir, şose, və bərk örtüklü yollar, su anbarları, suvarma sistemləri, kanallar, kollektorlar və s. aid etmək olar (3, s.124).

İnsanın istehsal fəaliyyəti nəticəsində əsasən texnogen landşaftlar əmələ gəldiyindən bu formaların qruplaşdırılmasına böyük ehtiyac vardır.

1. Seliteb kompleksləri: Yaşayış məskənlərinin yaranması və genişləndirilməsi ilə əlaqədar yaranan şəhərlər kəndlər həmçinin parklar meşə zolaqları və s daxildir.

2. Dağ mədən işləri ilə əlaqədar olaraq formalaşmış komplekslər. Bu landşaft komplekslərinə əsasən müxtəlif karxanalar, terrikonlar, texnogen çirklənmiş ərazilər və s. aiddir.

3. Su təsərrüfatı işləri ilə əlaqədar formalaşmış komplekslər. Bu landşaft komplekslərinə kanallar, kollektorlar, su anbarları, gölməçələr və s. aiddir.

4. Texnogen örtüklü yenidən formalaşmış komplekslər: Bu landşaft komplekslərinə asfalt örtüklü yollar, dəmir yolları və s. aiddir

Naxçıvan MR ərazisində olan 219 kənd məntəqəsinin 60 faizə qədəri, 131 kənd əhalisinin 70 %-ə qədəri Arazboyu zonada hündürlüyü 100 metrədək olan ərazilərdə məskunlaşmışdır. MR-də olan 219 kənd yaşayış məntəqəsinin 56-sı alçaq dağlıqda, əhalinin 23% -ə qədəri isə orta və qismən yüksək dağlıqda yerləşir.

Qeyd etmək lazımdır ki, muxtar respublika torpaq fondunun 12757 ha sahəsi kənd yaşayış məntəqələri altında qalır. Həmçinin torpaq islahatları keçirilərkən 12 min hektardan çox torpaq sahəsi kəndlərin perspektiv inkişafı üçün ayrılmışdır. Naxçıvan şəhərinin keçən əsrdə sahəsi 1500 ha olduğu halda hazırda onun sahəsi böyüyərək 19157 hektara çatmışdır (6).

Beləliklə, ərazidə insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təbiətə təsir formaları fonunda antropogen modifikasiyaları asfalt döşəməyi, sənaye müəssisələrini, tikinti və infrastrukturuları, su anbarı, kanal, kollektor, və s. su obyektləri, əkin sahələri, qış otlaqları təmsil edir.

Muxtar respublikada 57,2 min hektara yaxın ərazi antropogen xüsusən də texnogen modifikasiyaların payına düşür. Meliorativ tədbirlərin, yol-tikinti işlərinin, dağ-mədən sənayesinin daha sürətli inkişaf etdiyi düzən və dağətəyi ərazilərdə, xüsusilə Babək, Şərur, Ordubad, Culfa rayonlarında insanın təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsiri daha intensiv gedir. Bu rayonlarda yaradılan su anbarlarının, müxtəlif sənaye müəssisələrin, kollektor və drenaj sistemlərinin tikintisi, magistral yolların, daş və qum karxanalarının artması ilə əlaqəli olaraq texnogen mənşəli antropogen komplekslərin payı artmışdır.

Bütün bunlara baxmayaraq, son zamanlar muxtar respublikanın kənd təsərrüfatında, eləcə də sənaye sahəsində baş verən mütərəqqi inkişafıla bağlı olaraq, texnogen və mədəni landşaftlarının payı xeyli artmış, qeyri-müntəzəm istifadə edilən bir sıra antropogen komplekslərin payı isə azalmışdır.

Muxtar respublika ərazisində meyilliliyi 5 dərəcəyədək olan sahələr 178 min ha olub ümumi ərazinin 34 %-ni təşkil edir. Əkin sahələrinin və əhalinin əksəriyyət hissəsinin bu hissədə cəmlənməsi nəticəsində antropogenləşmə sürətlə gedir. Arazboyu düzənliklərdən keçən avtomobil yolları nəinki yaşayış məntəqələrini, həmçinin muxtar respublika ərazisini Türkiyə və İran İslam Respublikasının ərazisi ilə birləşdirir. Ərazinin 5867 ha torpaq sahəsi nəqliyyat yolları və küçələr altında qalmışdır (4). Culfa-Səderək avtomobil yolunun yenidən qurulması texnogen landşaftların sürətlə artmasına səbəb olmuşdur. Dəmir yolları altında isə 1325 ha torpaq sahəsi qalmışdır.

Kiçik Qafqazın digər ərazilərinə nisbətən Naxçıvan MR-də çay şəbəkəsi zəif inkişaf etmişdir. Çayların ümumi uzunluğu 1752 km, muxtar respublika ərazisinin isə 5449 km² olduğu halda, çay şəbəkəsinin sıxlığı cəmi 0,32 km/km² təşkil edir (1, s.223). Tarixən bu regionda vegetasiya dövründə, xüsusən yay mövsümündə su qıtlığı olduğundan həmişə əhali bu problemin həll olunması yollarını axtarmışlar. Bunun üçün kəhrizlər qazılmış, kanallar çəkilmiş, su anbarları yaradılmışdır. 1950-ci illərdən sonra Naxçıvan MR ərazisində su anbarlarının tikintisi və kanalların çəkilişi sürətlənmişdir. Hazırda Naxçıvan MR üzrə hidrolandşaftların sahəsi 15534 hektarı ötmüşdür (7). Bu hidrolandşaftların 80%-ə qədər Arazboyu zonanın payına düşür. Muxtar respublika ərazisinin 15534 ha torpaq sahəsi su altında qalmışdır ki, bunun da əsas hissəsini Araz su qovşağı təşkil edir.

Muxtar respublikada 355 min hektara yaxın torpaq sahəsi müxtəlif dərəcədə səhrələşmə-torpaq deqradasiyasına məruz qalmışdır.

Aparığımız araşdırmalar nəticəsində aydın olur ki, səhrələşmə bir sıra amillərin təsiri ilə bağlıdır. Bunlardan ən əsası vaxtaşırı təkrarlanan quraqlıq, yəni rütubətin çatışmaması nəticəsində baş verir. Hazırda Naxçıvanda yarımsəhra landşaftının yuxarı sərhəddi 1300-1500 metr yüksəklikdən keçir.

Digər tərəfdən, səhrələşmə prosesi ərazidə təbii ehtiyatlardan kənd təsərrüfatında və sənayedə geniş istifadənin nəticəsində baş verir. Respublikamızın ümumi ərazisinin 60%-ni təşkil edən 50min km²-ə yaxın arid və semiarid geosistemlərin 8,4%-i (4,3min km²) Naxçıvan Muxtar Respublikasının payına düşür (2, s.412). Otlalardan uzun müddət plansız istifadə olunması, suvarma qaydalarına riayət etmədən sahələrin suvarılması, növbəli əkin sisteminin tətbiq edilməməsi, ərazidə dağ mədən komplekslərindən düzgün istifadə edilməməsi və s. bitki örtüyünün seyrəkləşməsinə, torpaqların yuyulmasına və yararsız hala düşməsinə səbəb olur.

Torpaqların deqradasiyasına təsir göstərən amillərdən biri də torpaqların şoran və şorakətləşməsidir. Şoranlaşma əsasən arid iqlimə malik olan Arazboyu düzənliklərdə qunt sularının yer səthinə yaxınlaşdığı, duzluluq tərkibi 0,6-1,28%-dən yuxarı boz və boz-çəmən torpaqlarda yayılmışdır.

NƏTİCƏ

Aparılan müşahidə və araşdırmalar göstərir ki, Naxçıvan MR ərazisində insanın ətraf mühitə müsbət təsir formalarından olan su anbarlarının yaradılması, suvarılan əkin sahələrinin genişləndirilməsi, yeni meyvə bağlarının salınması heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi, yollar çəkilməsi, faydalı qazıntı yataqlarının istismara verilməsi ilə yanaşı, düşünülməmiş müdaxilə

nəticəsində bir sıra zərərli proseslərdən olan landşaftların deqredasiyası fonunda əsasən eroziya prosesinin güclənməsi, sürüşmələr, sel ocaqlarının yaranması halları da müşahidə olunur.

Müxtəlif təsərrüfat sahələrində, xüsusən də kənd təsərrüfatında geniş istifadə edilən bu ərazilərdə torpağın mühafizəsi ön plana çəkilməli, quraqlığın baş verməsinə, torpağın strukturunun pozulmasına, eroziya hadisəsinə və məhsuldarlığın azalmasına qarşı kompleks tədbirlər tətbiq olunmalıdır. Yəni düzgün suvarma sistemləri yaradılmaqla suvarma qaydalarına riayət etməklə suvarma işləri aparılmalı, yamaclarda terrasların yaradılması, yaşıllaşdırma işlərinin aparılması, drenaj-kollektor şəbəkəsinin genişləndirilməsi kimi münbitliyi və məhsuldarlığı qoruyan aqrotekniki tədbirlərdən geniş istifadə olunmalıdır.

Meyilli yamaclarda meşə və kolluqların qırılması, dağ yamaclarının normadan artıq yüklənməsi sel ocaqlarını yaradan başlıca amillərdəndir. Bunların qarşısı alınmalı, selli çayların gətirmə konuslarında hər cür tikinti, quraşdırma və mənimləmə işlərinə çox ciddi məhdudiyyət qoyulmalıdır. Bütün bu tədbirlərlə yanaşı, muxtar respublika ərazisində sudan səmərəli istifadə də ön plana çəkilməlidir.

İstər yüksək və orta dağlıqda, istərsə də düzənlik ərazilərdə ekoloji problemlərin əsas istiqamətləri müəyyən edilməli və onların həlli yolları elmi əsaslarla həyata keçirilməlidir. Çünki ərazidə antropogen fəaliyyətə nəzarət olunmasa, düzənlik və dağlıq ərazilərdə təbii landşaftları mühafizə edə bilmərik.

ƏDƏBİYYAT

1. S.Y.Babayev. Naxçıvan MR-in fiziki coğrafiyası. Bakı: 1999, 196 s.
2. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. I cild. Əcəmi: 2017, 452s.
3. Исаченка.А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. Ленинград- Наука: 1980, 220 s.
4. Q. Məmmədov, M. Xəlilov. Ekologiya və ətraf mühit. Bakı: Elm, 2004, 505 s.
6. Naxçıvan Muxtar Respublikası Torpaq və Xəritəçəkmə İnstitutunun məlumatı, 2021.
7. <http://www.statistika.nmr.az/>

SUMMARY

Elnara Seyidova

DYNAMICS OF ANTHROPOGENIC LANDSCAPE IN THE TERRITORY OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

By examining the anthropogenic influences influencing the natural landscape structures, the essay examined the changes that occurred in the Nakhchivan Autonomous Republic. The main rules of anthropogenicization's development change depending on where it occurs, and the growth of private farms speeds up the anthropogenic dynamics of natural landscapes. Moreover, the idea of landscape development (evolution) is made even more pertinent by a variety of environmental issues that have emerged in the region. Both good and negative anthropogenic influences on the local environment are present. According to their dynamics, anthropogenic landscapes may be divided into three categories: weakly changed, disturbed, and severely altered as well as distinct cultural landscapes. In the conclusion, ecological issues brought on by the causes of anthropogenization in the autonomous republic were studied in light of the physical and geographical circumstances, their remedies were demonstrated on the basis of science, and a number of proposals and recommendations were made.

Key words: *Anthropogenic landscape, economic activity, natural landscapes, ecological problems, desertification process.*

РЕЗЮМЕ

Эльнара Сеидова

**ДИНАМИКА АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТА НАХЧЫВАНСКОЙ
АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

В статье изменения, произошедшие в Нахчыванской Автономной Республике, были изучены путем изучения антропогенных факторов, воздействующих на природные ландшафтные структуры. Если антропогенизация принимает глобальный характер, то общие закономерности ее развития отличаются своими особенностями, а экспансия личных подсобных хозяйств ускоряет антропогенную динамику природных ландшафтов. Также ряд экологических проблем, возникших на территории, делают концепцию развития (эволюции) ландшафта еще более актуальной. Антропогенное воздействие на природу в районе проявляется как в положительной, так и в отрицательной форме. При этом антропогенные ландшафты по своей динамике можно разделить на слабоизмененные, нарушенные или сильно измененные и особые культурные ландшафты. В итоге экологические проблемы, с которыми столкнулись причины антропогенизации в автономной республике, были проанализированы с точки зрения физико-географических условий, показаны их решения на научной основе, а также выдвинут ряд рекомендаций и предложений.

Ключевые слова: *Антропогенный ландшафт, хозяйственная деятельность, природные ландшафты, экологические проблемы, процесс опустынивания.*

ORTA ARAZBOYUNDA EKOSİSTEMƏ TƏSİR FORMALARI VƏ ONLARIN EKOCOĞRAFI RAYONLAŞDIRILMASI

Məqalə Orta Arazboyu düzənlikdə ekosistemə təsir edən antropogen mənşəli dəyişmələrdən bəhs edilir. Əhalinin ən çox məskunlaşdığı bu ərazi kənd təsərrüfat sənaye və s. mənşəli təsirlərə məruz qaldığı üçün bunların öyrənilməsi ən aktual məsələlərdən biridir. Bu təsirlərin qarşısını almaq üçün bunların yaranma səbəbləri araşdırılmış və müvafiq tədbirlər təklif olunmuşdur. Təsir dərəcələrinə görə ərazinin ekocoğrafi sxem-xəritəsi tərtib olunmuşdur.

Açar sözlər: ekosistemə təsir, kənd təsərrüfatı, otarılma, məskunlaşma, sənaye, əkinçilik, sel, daş emalı

Orta Arazboyu düzənliyi landşaftına antropogen təsirlərin öyrənilməsi bu ərazidə təbii landşaftın qorunması tədbirlərinin həyata keçirilməsinə imkan verir. Ərazidə antropogen təsir nəticəsində təbii landşaftda baş verən dəyişiklər öyrənilməklə onlara qarşı mübarizə tədbirləri də müəyyən edilə bilər.

Yarımsəhranın bütün formasiyasında efemerlər və efemeroidlər iştirak edir. Orta Arazboyu fiziki- coğrafi ərazisində otlaqlarda olan fitosenozların orta illik məhsuldarlığına dair toplanmış məlumatlardan məlum olmuşdur ki, qiymət şkalasında ən yüksək açıq şabalıdı və boz torpaqların yovşanlı efemerli fitosenozu durur. İntensiv otarma nəticəsində qış otlağı kimi istifadə edilən Orta Arazboyu düzənlikdə öldürgən (anabazit), şoranotu, gəngiz və üzərlik bitkilərinin arealı genişlənir, yem bitkilərinin vegetasiya dövrünü başa vurmağa imkan vermədiyindən onlar getdikcə seyrəlir. Müəyyən sahələr isə tamamilə səhra landşaftına çevrilir. Böyükdüz ərazisində bu cür landşaft pozğunluğuna daha çox rast gəlinir.

Ərazidə drenaj işlərinin aparılmasına baxmayaraq, 3300 hektar torpaq sahəsi şoranlaşmaya məruz qalmışdır. 530 hektar sahə isə əkin dövrüyəsindən yenidən çıxarılmışdır. Bunun səbəbi odur ki, bir çox sahələrdə drenaj işləri keyfiyyətsiz aparılmış, onların istifadə müddəti 60-70 il olduğu halda, 10-15 ildən sonra sıradan çıxmış və öz funksiyalarını yerinə yetirə bilməmişdir. Bu sahədə ixtisaslı kadrlar, avadanlıq və mexanizmlər çatışmadığından kollektor və drenaj vaxtında təmizlənmir. Buna görə də bir çox yerlərdə drenajların quyularını torpaq basmış, bəziləri isə uçmuşdur. Drenajların bu cür yararsız halda olması ərazinin təkrar şoranlaşmasına səbəb olur.

Görülən bu yararsız meliorativ tədbirlər nəticəsində Şərur rayonunda 600 hektar torpaq sahəsi şoranlaşmışdır. Babək rayonundakı Qaraçuq, Qarxanbəyli və Tumbul kəndləri ərazisində 1271 hektar sahədə meliorasiya işləri aparılsa da bu sahənin 670 hektarı yenidən şoranlaşmaya məruz qalmışdır. Bu ərazidən keçən bir çox kanallar, o cümlədən, 20 km uzunluğa malik olan 4 m³/san buraxma qabiliyyəti olan Qaraçuq kanalının beton örtüyü çox yerdə sıradan çıxdığından su sızıb ətrafdakı hektarlarla sahəni şoranlaşdırır. Nehrəm kəndi və ətrafında suvarma suyundan və meliorasiya sistemindən səmərəli, qənaətlə, daha doğrusu suvarma normasına uyğun istifadə edilmədiyindən ətrafdakı çökəklər artıq əkin suları (pəin) ilə dolaraq şoranlaşma yaradır. Hətta belə kəndətrafi kollektorların təmizlənməməsi səbəbindən kənddə (Nehrəm, Qaraçuq və s.) həyətəyanı sahələr şoranlaşmış və qrunut suyunun səviyyəsinin qalxması nəticəsində yararsız hala düşmüşdür. Bunların qarşısını almaq üçün kollektorları və drenajları vaxtaşırı təmizləmək lazımdır ki, ərazidə qrunut suyunun səviyyəsi aşağı düşsün.

Eroziya nəticəsində muxtar respublikada 4700 hektardan artıq, yəni əkinə yararlı torpaqların 13 faizi dağılmışdır. Bunların qarşısını almaq üçün aqrotexniki qaydalara dəqiq əməl edilməlidir. Suvarma norma ilə aparılmalı, pəinlərin çıxmasına icazə verilməməli, şırımlar qazılarkən reylef xüsusiyyəti nəzərə alınmalı, təsərrüfatdaxili və təsərrüfatlararası kanallar yeni suvarma mövsümünə qədər təmizlənməli, fitomeliorasiya tədbirləri görülməlidir.

Orta Arazboyunu düzənlik landşaftı kompleksi daxilində ekosistemə təsir edən əsas təbii və antropogen amillər aşağıdakılardır:

1. Məskunlaşma: Sovet hakimiyyəti dövründə yanlış olaraq dağ kəndlərinin düzənlik zonaya köçürülməsi və Ermənistanın Azərbaycana təcavüzü ilə əlaqədar əhalinin məcburi miqrasiyası (Sovxoz, Böyükdüz, Yeni Kərki və s. yaşayış məntəqələri);

2. Otarılma: Qış otlaqlarında aparılan intensiv otarılma nəticəsində torpağın degradasiyası;

3. Şumlanma: Əhaliyə müvəqqəti icarəyə verilmiş torpaqların şumlanması və fasiləli becərilməsi nəticəsində səhra və yarımsəhra bitki örtüyünün ləğvi;

4. Daş emalı: Kəngərli düzündə travertin daş emalı, gəc emalı ilə əlaqədar əmələ gələn dərin çökəkliklər, karxana və torpaq karyerləri tullantılarından yaranan terrikonlar və karxanalara çəkilən çoxsaylı torpaq yollar;

5. Yanacaq təchizatı: Blokada şəraitində yaşayan əhalinin yanacağa olan tələbatının ödənilməsi məqsədi ilə bitkilərin qırılması və kök sistemindən yanacaq kimi istifadə edilməsi;

Qeyd etmək lazımdır ki, səhra və yarımsəhra bitkilərində biokütlənin 90%-ni kök sistemi təşkil edir;

6. Hidrogeoloji şəraitin dəyişməsi: “Araz su qovşağı” su anbarının tikintisi və icarəyə verilmiş torpaqların suvarılması nəticəsində qrunt suyunun səviyyəsinin qalxması və şoranlaşma nəticəsində bəzi holofil olmayan bitkilərin məhvi;

7. Sel: Tez-tez baş verən sellər nəticəsində torpaq eroziyasının güclənməsi, bitki areallarının prolüvial çöküntülərlə örtülməsi;

8. Elyuvi: Ərazidə baş verən aktiv fiziki-aşınma məhsullarının, xüsusilə gil və duzlardan ibarət çöküntü qatının bitkilərə mənfi təsiri.

Yuxarıda görüldüyü kimi, Orta Arazboyu düzənliyində landşafta təsir edən ən böyük amillərdən birincisi antropogen amillərdir. Bunlar birbaşa və ya dolaylı yolla landşaft amillərinə təsir etməkdədir.

Orta Arazboyunun 17613 hektarını əhatə edən qış otlaqlarında da yarımsəhra və səhra ekosistemin vəziyyəti acınacaqlıdır. Antropogen təsirə ən çox məruz qalan landşaft amillərindən biri də əhalinin sıx məskunlaşdığı düzənlik zonada bitən bitkilərdir. Bu ərazidə alaq otlarının çoxalması başqa heyvanlar tərəfindən yeyilən təbii bitkilərin azalmasına səbəb olmuşdur. Otarılma nəticəsində çimənliliklərin məhsuldarlığı aşağı düşür. Çünki otarılma vaxtı heyvan zəhərli və zərərli otlara toxunmadığından onlar inkişaf edir, böyüyür, artır. Nəticədə, bunların inkişafı başqa faydalı bitkilərin sıxışdırılmasına səbəb olmuşdur. Bunların qarşısını almaq üçün növbəli otarmanı tətbiq etmək lazımdır.

Sənaye sahələrinin inkişafı, yeni yaşayış məntəqələrinin artması ilk növbədə duz istehsalının genişlənməsi, yeni sənaye sahələrinin yaranması ilə əlaqədardır. Əvvəlki illərdən fərqli olaraq, satış bazarını itirməmək və qonşu dövlətlərlə rəqabətdə uduzmamaq üçün istehsal olunan duzun keyfiyyəti yaxşılaşdırılmış və onun tərkibindəki gilli duzlar istifadədən çıxarılmışdır. Tullantıya çevrilən və istehsalın 25-30 faizini təşkil edən gilli duzun terzikanları qar, yağış sularında həll olunaraq çox geniş bir ərazidə şoranlaşmanı artırır.

Sənaye müəsisələrinin tikintisi zamanı bəzi iqlim amilləri və ərazinin fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Bu amillərdən küləyin istiqaməti və gücü, rütubətlik, günəş şüasının dəyişməsi, meyllilik, reylef və s. nəzərə alınmalıdır.

Ekoloji nisbi gərgin olan rayona Orta Arazboyunda insanların təsərrüfat fəaliyyəti zamanı otarılan qış otlaqları ərazisi, keçmiş şumlanmış torpaqlar daxil edilə bilər.

Zəif təsirə məruz qalmış rayona nisbətən çılpq sahələr və ərazidə yerləşən bitki örtüyü zəif olan hündürlüklər aid edilə bilər.

Yuxarıda göstərilən ekoloji rayonlarda ekoloji gərginliyi azaltmaq üçün hökumət təşkilatları da müəyyən tədbirlər görməlidirlər.

Bütün yuxarıda göstərilən mühafizə tədbirləri Meliorasiya və Su Təsərrüfatı ASC, Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin və yerli özünü idarəetmə orqanlarının (bələdiyyələrin) diqqət mərkəzində olmalı, müəyyən tədbirlər həyata keçirməklə onların icrasına diqqət etməlidirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Бабаев С.И. Нахчыван Мухтар Республикасынын жобрафийасы. Баку: Елм, 1999, 226 с.
2. Мирзайев П.С. Нахчыван МССР-ин агроиглим сяжиййяси. Баку:1972.
3. Будагов Б. Бабаев С. Нахчыван МССР-ин ландшафты вь онун кянд тьсяррцфаты ящямиййяти.Баку: 1975, с. 257-276.
4. Будагов Б., Бабабяйли Н.С. Аразбойу сящра ландшафты. Кичик бизнес вь сацибкарлыг фьалиййятинин проблемляри мягальяр топлусу. Баку: 2004, с. 9-14.
5. Бабабяйли Н.С. Аразбойунда ландшафтын дегротасийасы проблемляри. Нахчыван: Тарихи эрчяклик, мцасир дурум, инкишаф переспективляри. Нахчыван: 2006, 277с.
6. Гурбанов Я.К. Нахчыван Мухтар Республикасында тябии комплексярин динамикасына даир. Нахчыван: Тарихи эрчяклик, мцасир дурум, инкишаф переспективляри. Нахчыван: 2006, 384 с.
7. Бабабяйли Н.С., Сцлейманова Э. Орта Араз тябии вилайятинин ландшафт комплексяринин еколоьи шыраитня даир. Азярбайжан Жобрафийа Жямиййятинин ясярляри БХ жилд. Баку: 2004, с.155-160.
8. Назим Бабабяйли. Орта Араз тябии вилайяти дцзянлик ландшафт комплексиндя сящралашма проблеми. Азярбайжанда елмин инкишафы вь резионал проблемляр. Баку: Нурлан, 2005, с. 548-553.
9. Яли Гурбанов. Нахчыван МР яразисиндя агроирригасийа ерозийасы. Азярбайжанда елмин инкишафы вь резионал проблемляр. Баку: Нурлан, 2005, с.553-556.

SUMMARY

Ali Garbanov

FORMS OF IMPACT ON THE ECOSYSTEM OF THE PLAIN ALONG THE MIDDLE PART OF THE ARAZ RIVER (MIDDLE ARAZ) AND THEIR ECOGEOGRAPHIC ZONING

The article describes the changes of anthropogenic origin affecting the ecosystem of the Middle Araz plain. Their study is one of the most pressing problems, since this most densely populated area is exposed to agricultural, industrial and a number of other influences. To prevent these consequences, the causes of their occurrence were investigated and appropriate measures were proposed. According to the degree of impact, an ecogeographic scheme- map of the territory has been compiled .

Key words: *impact on the ecosystem, agriculture, grazing, settlement, industry, agriculture, floods, mining*

РЕЗЮМЕ

Али Гурбанов

ФОРМЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ РАВНИНЫ ВДОЛЬ В СРЕДНЕЙ ЧАСТИ РЕКИ АРАЗ (СРЕДНИЙ АРАЗ) И ИХ ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

В статье рассказывается об изменениях антропогенного происхождения, влияющих на экосистему среднеаразской равнины. Их изучение является одним из наиболее актуальных проблем, поскольку эта наиболее густонаселенная территория подвергается сельскохозяйственному, промышленному и ряду других влияниям. Чтобы предотвратить эти последствия, были исследованы причины их возникновения и предложены соответствующие меры. По степени воздействия составлена экогеографическая схема-карта территории.

Ключевые слова: *влияние на экосистему, сельское хозяйство, выпас скота, поселение, промышленность, сельское хозяйство, наводнения, добыча полезных ископаемых*

RƏŞAD YAQUBOV
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
yakub.rashad.az@mail.ru

DƏNİZ SƏVİYYƏSİNİN DİNAMİKLİYİNİN AZƏRBAYCANIN SAHİL ZONASININ EKOLOGİYASINA TƏSİRİ

Bu məqalədə Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxmasının sahilyanı ərazilərin iqtisadiyyatına mənfi təsiri ilə bağlı aktual problem qaldırılır. Xəzər dənizinin səviyyəsinin dəyişməsi problemi uzun illərdir ki, alimlərin və geniş ictimaiyyətin diqqətini cəlb edir. Bütün tarixi dövrlərdə Xəzər dənizinin səviyyəsinin dəyişməsi əsasən təbii (tektonik proseslər, iqlim) və antropogen (insan fəaliyyəti nəticəsində yaranan ziddiyyətlər) amillərlə bağlıdır, lakin bu, sahil landşaftlarına, təsərrüfatlara və yaşayış məntəqələrinə böyük ziyan vurur. Sahil zonalarında dəniz səviyyəsinin qalxması qrunut sularının rejiminə, ərazinin şoranlaşmasına və bataqlaşmasına, əhali arasında müxtəlif yoluxucu xəstəliklərin yayılmasına da mənfi təsir göstərir.

Açar sözlər: delta, kollektor-drenaj, mikroiklim, minerallıq, səhrələşmə, çimərlik, subtropik, landşaft, ekosistem

Azərbaycanın Xəzərsahili ərazisi şimalda Rusiya Federasiyasından, cənubda İran İslam Respublika sərhədinədək 825 km məsafədə yerləşir, dəniz sahili boyu ərazinin əhatə sahəsi 4050,4 km², əhalisi isə 2476 min nəfər təşkil edir. Ərazinin əlverişli coğrafi mövqeyi, relyefi, bol günəş enerjisi, qumlu çimərlikləri, düzənlik və dağətəyi meşələri, zəngin təbiəti və yüksək əmək resursları gələcəkdə ölkəmizin xalq təsərrüfatının inkişafında mühüm rol oynaya bilər. Ölkəmizin Xəzərsahili zonasında mövcud təbii-iqtisadi imkanlar və əlverişli mövqe, burada təsərrüfat sahələrinin inkişafına və yüksək səviyyədə təmərküzləşməsinə imkan yaradır. Lakin dəniz səviyyəsində, müxtəlif dövrlərdə baş verən dinamikalıq bu istiqamətdə tədbirlərin həyata keçirilməsində problemlər yaradır.

Dənizin səviyyəsindəki dəyişkənlik bütün tarixi dövrlərdə alimlərin və geniş ictimaiyyətin diqqətini cəlb edən əsas proseslərdən biri olmuşdur. Hazırda da bu problemin müzakirə obyektı baxımından tədqiq olunmasının əhəmiyyəti böyükdür. Kontekstdə aparılmış tədqiqatlarda alimlər Xəzərin səviyyə dəyişkənliklərinin bütün tarixi dövrlərdə əsasən təbii (tektonik proseslər, iqlim) və antropogen (insan fəaliyyətindən doğan təzadlar) amillərlə bağlı olduğunu izah etsələr də, bu hadisələrin sahil zonasının landşaftına, təsərrüfat sahələrinə və əhəlinin məskunlaşmasına vurduğu ziyanı ətraflı tədqiq etməmişlər. Dəniz sahili regionlarda dəniz suyunun səviyyəsinin qalxması öz mənfi təsirini içərilərdə də göstərir. Bu təsiri qrunut suyunun rejimində, ərazilərin şoranlaşmasında və bataqlaşmasında, müxtəlif inteksion və invezsion xəstəliklərin əhali arasında yayılmasında və s. görürük.

Xəzərətrafi torpaqların, yeraltı suların su-duz rejimlərinin formalaşması dənizin rejimi ilə sıx əlaqədədir. Səviyyənin dəyişilməsi Xəzərsahili zonada yeraltı suların rejimini dəyişmiş, nəticədə torpaqların şorluq dərəcəsinin artmasına, çayların, kanalların və kollektor-drenaj şəbəkələrinin iş rejiminin pozulmasına səbəb olmuşdur (2).

Qrunut suları səviyyəsinin qalxması dənizdən 46 km məsafəyə qədər müşahidə olunur. Yeraltı suların dənizdən qalxma məsafəsi tədqiqat zonasında müxtəlifdir. Məsələn, Samurçay-Qudyalçay zonasında 3,5-8,5 km olduğu halda, Kürçay-Vil zonasında 35,5-45,5 km-ə çatır (1).

Dəniz səviyyəsinin istər çoxillik, istərsə də mövsümi dəyişikliyə məruz qalması əsasən sahilə yaxın landşaftlarda müşahidə olunur. Səviyyənin istənilən istiqamətdə dəyişilməsi, həmçinin sabit qalması özünəməxsus landşaftların inkişafına zəmin yaratmaqla yanaşı, öz zəif komponentlərilə həmin landşaftlarda ekoloji dəyişkənliyin mənfi istiqamətdə risk və sürətini də xeyli artırır. Bu baxımdan Cənub Şərqi Şirvanda Xəzəryanı ərazilərin zəif dayanıqlığı ilə səciyyələnən yarım səhra landşaft kompleksləri xüsusi diqqət cəlb edir. Bu ərazilərin əsasən düzənliklərdən ibarət olması və səthin Xəzərin səviyyəsinə yaxın olması buna zəmin yaratmışdır. Ərazidə, sahilboyu landşaftlarda müşahidə tədqiqatları göstərir ki, dəniz səviyyəsinin dəyişməsi əsasən səhrələşmə prosesinin əsas

indikatoru torpaq (duzlaşma, eroziya, deflyasiya, bataqlaşma) və bitki örtüyüdür (otlaqların degradasiyası, biokütlənin azalması, növ tərkibinin yoxsullaşması, örtük əmələgəlmənin azalması). Xəzər dənizinin istənilən istiqamətdə səviyyə tərəddüdü də, ərazinin landşaftlarının torpaq və bitki komponentlərində özünü qeyd olunan indikatorlar şəklində göstərir. Aşağıda verilən cədvəldə 1978-2007-ci illərdə sahil xəttinin materikə doğru hərəkəti verilmişdir:

Xəzərsahili xəttinin 1978-2007-ci illərdə materikə doğru hərəkəti

<i>S/s № -si</i>	<i>Məntəqənin adı</i>	<i>Sahilin quruya doğru hərəkəti, m</i>
1	Sumqayıt	350
2	Şabran	270
3	Ələt	380
4	Nabran	120
5	Astara	520
6	Nizovya	230
7	Qaradağ	370
8	Qızıl Burun	310
9	Zarat	340
10	Neftçala	45000
11	Hövsan	360
12	Lənkəran	39200
13	Port İliç	32500
14	Pirsaat	390

Azərbaycanın sahil boyunda yerləşən 10 inzibati rayonu (Xaçmaz, Şabran, Siyəzən, Xızı, Abşeron, Salyan, Neftçala, Masallı, Lənkəran, Astara) və respublika tabeliyində olan Bakı onun 11 inzibati rayonu) və Sumqayıt şəhəri səviyyə tərəddüdlərinə mütəmadi olaraq məruz qalan ərazilərdir (5).

Respublika ərazisinin 18%- ni təşkil edən bu mənzərələrdə ölkə əhalisinin 3 milyondan çoxu yaşayır. Buraya daxil olan Xaçmaz sahil xəttinin uzunluğu 77,6 km, Şabran 41,2 km, Siyəzən 15,0 km, Xızı 46,8 km, Salyan 26,4 km, Neftçala 110,0 km, Masallı 11,4 km, Lənkəran 206 km, Astara 22,6 km və Abşeron yarımadasının Sahil zolağı 247 km təşkil edir.

Xəzər dənizi səviyyəsinin qalxması dənizkənarı landşaftlara öz təsirini bir neçə formada göstərir. Birinci halda qurunun su altında qalması nəticəsində müasir landşaft, köklü surətdə dəyişərək sahil boyu ərazilər də sualtı landşaftlara çevrilir. İkinci halda səviyyənin qalxması dənizkənarı düzənliklərdə qurult suları səviyyəsinin qalxmasına, süxurların və torpağın fiziki-kimyəvi tərkibinin dəyişməsinə, bitki örtüyünə və mikroiqliminə təsir göstərməklə mövcud efemerli-şorokətli yarımsəhra və çala-çəmən komplekslərinin strukturu degradasiyaya məruz qalır və ilkin bitki örtüyü bataqlıq-çəmən və bataqlıq kompleksləri ilə əvəz olunur.

Tədqiqatlar göstərir ki, dəniz sahili zonada boş qalmış sahələrdə birillik, çoxillik, yabanı və mədəni ot bitkiləri əkməklə heyvandarlığın inkişafı üçün yaxşı yem bazası yaratmaq olar. Yabanı və mədəni ot bitkilərinin (alaq otları, yonca, sorqo, qarğıdalı və s.) əkilməsilə bu ərazilərdə bitki örtüyü yaratmaqla ölkəmizdə otlar və örüş sahələrini genişləndirmək mümkündür.

Dəniz səviyyəsinin son qalxma dövründə sahil xəttinin quruya doğru hərəkət məsafəsi cədvəldə verilmişdir. 1977-2007-ci illər ərzində respublikanın Xəzər sahili zolağında 50 min ha torpaq sahəsi suyun altında qalmışdır ki, bunun da 28 min ha (56 %) Lənkəran, 13,4 min ha (27 %) Aran, 4,3 min ha (8,6 %) (1).

Xəzərsahili zolaqda əhalinin həyatı və təsərrüfatların inkişaf səviyyəsi Azərbaycanın digər rayonlarından fərqlənir. Burada maşınqayırma, metallurgiya, kimya kimi ağır sənaye sahələri yüksək dərəcədə inkişaf etmişdir. Respublikanın ümumi sənaye məhsulu istehsalının 2/3 hissəsi sahil boyu zonanın payına düşür.

Sahil zonası mühüm sağlamlıq –müalicə mərkəzidir. Xüsusilə Nabran-Yalama, Giləzi-Zarat, Abşeron, Lənkəran-Astara zonası çimərlikləri ilə məşhurdur. Dəniz havası rekreasiya ehtiyatı burada sanitariya və turizmin inkişafına zəmin yaradır (4). Respublikanın xarici ölkələrlə iqtisadi əlaqələrində mühüm rol oynayan Bakı-Moskva, Bakı-Astara dəmir və şose yolları bu zonadan keçir.

Səviyyənin qalxması sənaye obyektlərinin su altında qalmasına, müəssisələrin iş rejiminin pozulmasına, tikintidə, nəqliyyat-kommunikasiya sistemlərində dağıntılara və s. səbəb olmuşdur. Xəzər dənizində 1977-2000 illər ərzində səviyyədəki tərəddüd, ölkənin əsas sənaye potensialının cəmləndiyi Abşeron yarımadasında Dərin Dəniz Özülləri zavodu, Bayıl qəsəbəsindəki Gəmi Təmiri Birlikləri və İstehsalı zavodu, Ələt Maşın Təmiri zavodu və Lövbər Doku, tikinti və yüngül sənaye obyektləri, Pirallahı və Ələtdəki stasionar balıqovlama bazasına ciddi ziyan vurmuşdur (3).

Xəzər səviyyə tərəddüdlərindən daha çox ziyan çəkən sahələrindən biri də əhali və yaşayış məntəqələridir. Ona görə əhali Xəzərin səviyyəsinin dəyişkənliyi haqda düzgün məlumatlandırılmalıdır. Bu gün sahil zolağı 3 şəhər, 4 inzibati rayon mərkəzi və əhalisi 1 mln nəfərdən çox olan 42 yaşayış məntəqəsində yerləşir. Səviyyənin tərəddüdündən onlar ziyan çəkirlər. Xəzər dənizindəki səviyyə dəyişkənliyindən Neftçala, Lənkəran, Astara rayonlarının sahil zolağında yaşayan əhalisi daha çox zərər çəkir. Ölkəmiz müstəqillik qazandıqdan sonra torpaq sahələrinin özəlləşdirilməsi ilə əlaqədar olaraq burada yaşayan əhalinin öz sahələrinin dənizə doğru genişləndirilməsinin qarşısının alınması məqsədilə dövlətin qoyduğu məsafənin saxlanması haqda verdiyi qanuna riayət olunmalıdır.

NƏTİCƏ

1. Xəzər dənizi səviyyəsində sonuncu dinamikli dənizin Azərbaycan sahillərində 50 yaşayış məntəqəsinin, 250 sənaye müəssisəsinin, 60 km avtomobil yolu, 10 km dəmir yolu, 40 min ha əkin sahəsinin və digər xalq təsərrüfat obyektlərinin su altında qalmasına səbəb olmuşdur.
2. Minerallığı 14 q/l olan dəniz suyundan Xəzərsahili zonada suvarılan sahələrin artırılması, milli parkların yaradılması respublikamızda suvarma əkinçiliyinin genişlənməsi, rekreasiya ehtiyatları səmərəli istifadə baxımından yaxşı imkan yaradır.
3. Xəzərin səviyyə tərəddüdlərinin qarşısının alınmasında müasir insan cəmiyyəti gücsüzdür. Bununla belə, dəniz sahilində görülmək müdafiə tədbirləri Xəzərin dağıdıcı qüvvəsinin və onun vurduğu ziyanın zərərsizləşdirilməsinə istiqamətləndirilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Aslanov H.Q. Kürün aşağı axarının ekocoğrafi problemləri. Bakı: Çarşıoğlu, 2013, 233 s.
- 2.Aslanov H.Q., Səlimova V.H. BQ su ehtiyatlarından istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji durumu. Bakı: Xəzər Universitetinin nəşriyyatı, 2018, 384 s.
- 3.Babaxanov N.A., Paşayev N.Ə. Təbii fəlakətlərin iqtisadi və sosial-coğrafi öyrənilməsi. Bakı: Elm, 2005, 212 s.
- 4.Əlimov Ə.K. Xəzər hövzəsinin ekoloji problemləri. Bakı: 2007, 422 s.
- 5.Мамедов Р.М. Гидрометеорологическая изменчивость и эко-географические проблемы Каспийского моря. Баку:2007, 437 с.

SUMMARY

Rashad Yaqubov

SEA LEVEL DYNAMICS OF AZERBAIJAN IMPACT ON COASTAL ZONE ECOLOGY

The problem of changing the level of the Caspian Sea has attracted the attention of scientists and the general public for many years. Fluctuations in the Caspian Sea level in all historical periods are mainly associated with natural (tectonic processes, climate) and anthropogenic (contradictions caused by human activities) factors, but at the same time, huge damage is caused to coastal landscapes, farms and settlements. The rise in sea level in coastal areas also negatively affects the

regime of groundwater, salinization and waterlogging of the territory, the spread of various infectious diseases among the population.

Key words: *delta, collector-drainage, microclimate, minerality, desertification, beach, subtropical, landscape, ecosystem*

РЕЗЮМЕ

Рашад Якубов

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ МОРЯ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН АЗЕРБАЙДЖАНА

Данная статья поднимает актуальную проблему негативного влияния повышения уровня Каспийского моря на хозяйство прибрежных территорий. Проблема изменения уровня Каспийского моря привлекали внимание ученых и широкой общественности на протяжении многих лет. Колебания уровня Каспия во все исторические периоды в основном связаны с природными (тектонические процессы, климат) и антропогенными (противоречия, вызванные деятельностью человека) факторами, но при этом наносится огромный ущерб прибрежным ландшафтам, фермерским хозяйствам и поселениям. Повышение уровня моря в прибрежных районах негативно сказывается и на режиме грунтовых вод, засолении и заболачивании территории, распространении различных инфекционных заболеваний среди населения.

Ключевые слова: *дельта, коллекторно-дренажный режим, микроклимат, минерализация, опустынивание, пляж, субтропик, ландшафт, экосистема.*

CƏFƏR ƏLİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti
cefer.eliyev65@gmail.com

GEOMƏKAN VƏ AEROKOSMİK ŞƏKİLLƏR ƏSASINDA NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI EKOSİSTEMLƏRİNİN ARAŞDIRILMASI VƏ MÜHAFİZƏSİ

Eradan əvvəl V minillikdən başlayaraq Naxçıvan ərazisində əkinçilik, maldarlıq geniş və yüksək səviyyədə inkişaf etmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin 32%-ni 600-1000 m yüksəklikdə olan Arazboyu maili düzənliklər, 68 %-ni isə 1000 m-dən yüksəkdə olan alçaq, orta və yüksək dağlıq qurşağı tutur. Ərazidə qərbdən şərqə doğru uzanan Sədərək, Şərur, Naxçıvan, Culfa, Əylis və Ordubad maili düzənlikləri üçün əsasən yarımşəhra landşaftı xarakterik olsa da, təsərrüfatın inkişafı üçün əlverişli relyef şəraitinə malik olduqlarından qədim dövrlərdə insanlar tərəfindən daha çox məskunlaşmış və antropogen dəyişikliyə məruz qalmışdır.

Son illərdə insanların systemsiz təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində respublikamızda müxtəlif təbii komplekslər şoranlaşmaya, eroziyaya məruz qalmış, sənaye və məişət tullantıları ilə çirklənmiş, təbii landşaftlar antropogen landşaftlarla əvəz olunmuşdur. Qeyd edilən amillərin qarşısının alınması üçün respublikamızda eroziyaya qarşı bütün mübarizə tədbirləri kompleks şəkildə aparılmalıdır.

Eroziyaya qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinə aqrotexniki, meşə-meliorasiyası və hidrotexniki tədbirlər aiddir. Aqrotexniki tədbirlər altında torpağın daha uyğun becərilməsini tətbiq etməklə, onun su mənimsəmə qabiliyyətinin və yuyulmaya, küləyin təsirinə qarşı müqavimətinin artırılmasına nail olmaq lazımdır.

İnsanın düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində torpağın ekologiyasını pozan amillərdən biri də şorlaşmadır. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində 3300 hektar torpaq sahəsi şorlaşmaya məruz qalmışdır.

Son onillikdə müşahidə peyklərinin sayının sürətlə artması və imkanlarının genişlənməsi ekologiya və ətraf mühitin qorunmasında qabaqcıl və innovativ həllərin tətbiqini mümkün edib. Peyk təsvirləri Yer üzərində ekoloji dəyişikliklərin monitorinqinin aparılması üçün ən güclü vasitələrdən biridir. Bu təsvirlər ətraf mühitdə-su, hava, torpaq, bitki örtüyündə təbii və insan faktorundan asılı olan dəyişiklikləri ölçmək, müəyyən etmək və izləmək üçün tətbiq edilir.

Təbii-təsərrüfat sistemlərində ekoloji tarazlığı qorumaq üçün landşaftların antropogenləşdirilməsinə nəzarət edilməli, landşaft idarəçiliyi tətbiq edilməlidir.

Açar sözlər: *ekosistem, antropogen landşaft, aerofoto şəkillər, suni peyklar, eroziya*

Eradan əvvəl V minillikdən başlayaraq Naxçıvan ərazisində əkinçilik, maldarlıq geniş və yüksək səviyyədə inkişaf etmişdir (2, s.52). İnsanın fəaliyyətə başladığı dövrdən təbiətə göstərilən təsirlər çox tərəfli olub, tədricən ətraf mühitə mənfi təsir etmişdir. Ona görə də müxtəlif tarixi dövrlərdə məhsuldar qüvvələrin inkişafı ekosistemə əks təsir etməklə coğrafi mühiti daha da gərginləşdirmişdir.

Heyvanların əhiləşdirilməsi və mədəni bitkilərin yetişdirilməsi, yaşayış məntəqələri, şəhərlərin salınması, sənaye tikililəri, mədənlərin və karxanaların yaradılması, yolların, körpülərin salınması, bəndlərin, su anbarlarının, kanalların tikilməsi, sahillərin bərkidilməsi, kəhrizlərin, su kəmərlərinin çəkilməsi, torpaqların şumlanması, meliorasiya işlərinin aparılması, torpaqların süni gübrələnməsi, meşələrin salınması, otlaqların sıradan çıxarılması və otlaqların yaxşılaşdırılması, süni çəmən salma kimi proseslər məhsuldar qüvvələrin tədricən inkişafına, ilkin dövrlərdə ekoloji şəraitə zəif, bəzi yerlərdə isə optimal təsir göstərmişdir. Eyni zamanda, sadalananlar müxtəlif mərhələlərdə istehsal alətləri və vasitələrinin təkmilləşdirilməsindən asılı olmuşdur.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin 32%-ni 600-1000 m yüksəklikdə olan Arazboyu maili düzənliklər, 68 %-ni isə 1000 m-dən yüksəkdə olan alçaq, orta və yüksək dağlıq qurşağı tutur (1, s.23). Ərazidə qərbdən şərqə doğru uzanan Sədərək, Şərur, Naxçıvan, Culfa, Əylis və Ordubad maili düzənlikləri üçün əsasən yarımşəhra landşaftı xarakterik olsa da, təsərrüfatın inkişafı üçün

əlverişli relyef şəraitinə malik olduqlarından qədim dövrlərdə insanlar tərəfindən daha çox məskunlaşmış və antropogen dəyişikliyə məruz qalmışdır.

Son illərdə insanların sistemsiz təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində respublikamızda müxtəlif təbii komplekslər şoranlaşmaya, eroziyaya məruz qalmış, sənaye və məişət tullantıları ilə çirkənlənmiş, təbii landşaftlar antropogen landşaftlarla əvəz olunmuşdur. Qeyd edilən amillərin qarşısının alınması üçün respublikamızda eroziyaya qarşı bütün mübarizə tədbirləri kompleks şəkildə aparılmalıdır. Bu tədbirləri işləyib hazırladıqda və həyata keçirdikdə torpaq-iqlim şəraiti, eroziyanın inkişafına səbəb olan amillər, torpağın eroziyaya uğrama dərəcəsi, təsərrüfatın istiqaməti mütləq nəzərə alınmalıdır. Eroziyaya qarşı görülən bütün tədbirlər torpaq örtüyünü yuyulmadan, dağılmadan, sovrulmaqdan mühafizə etməklə onun münbitliyini yaxşılaşdırmağa yönəldilməlidir.

Eroziyaya qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinə aqrotexniki, meşə-meliorasiyası və hidrotexniki tədbirlər aiddir. Aqrotexniki tədbirlər altında torpağın daha uyğun becərilməsini tətbiq etməklə, onun su mənimsəmə qabiliyyətinin və yuyulmaya, küləyin təsirinə qarşı müqavimətinin artırılmasına nail olmaq lazımdır. Aqrotexniki tədbirlərə birillik və çoxillik ot bitkilərinin torpaq qoruyucu xassələrindən istifadə etmək, torpaqların eroziya əleyhinə becərmə qaydalarının tətbiqi, qarın süni surətdə tarlada saxlanması və qarın əriməsinin tənzimlənməsi, eroziyaya məruz qalmış torpaqların münbitliyinin artırılmasının aqrokimyəvi vasitələri daxildir. Aqrotexniki tədbirlərdə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma rejiminə ciddi əməl edilməsi, torpağa mütəmadi olaraq üzvi gübrələrin verilməsi, su, hava, duz rejimlərini yaxşılaşdırmaq və buxarlanma itkilərini azaltmaq məqsədilə torpağın düzgün becərilmə sisteminin tətbiq edilməsi, yerli şəraitə uyğun növbəli əkin sisteminin tətbiq edilməsi, yer səthinin düzəldilməsi və hamarlanması, qoruyucu meşə zolaqlarının salınması (torpağın üst qatından buxarlanmanı azaldır, ağacların çox su tələbatı ilə qrunut sularının səviyyəsi aşağı düşür) kimi tədbirlər əsas prinsiplərdəndir.

İnsanın düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində torpağın ekologiyasını pozan amillərdən biri də şorlaşmadır. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində 3300 hektar torpaq sahəsi şorlaşmaya məruz qalmışdır (1, s.166). İntensiv suvarma tədbirləri nəticəsində qrunut sularının səviyyəsinin qalxması davam etmişdir. Bu da aqroirriqasiya landşaftlarının bioloji məhsuldarlığının aşağı düşməsinə, dayanıqlılığın azalmasına, ekoloji gərginliyin yaranmasına səbəb olmuşdur. Ərazidə aparılmış müşahidələr və ayrı-ayrı dövrlərə aid topoqrafik və aəroşəkillərin müqayisəsi nəticəsində qış otlaq sahələrində ekoloji böhran ocaqları və onların sahəsinin dəyişməsi, dinamikası müəyyən edilmişdir.

Azersky peykinin xidmətlərindən ölkədə, xüsusilə kənd təsərrüfatı sahəsi üzrə əkin növləri xəritəsinin hazırlanması, zeytun, fındıq bağlarının salınması, iri arıçılıq təsərrüfatlarının yaradılması üçün uyğun ərazilərin seçilməsi, pambıq sahələrində suvarılmanın və vegetasiya dövründə baş verən anomaliyaların monitorinqinin aparılmasında istifadə olunub. Eyni zamanda taxıl sahələrinin qiymətləndirilməsi, ölkə üzrə pilot tipli müasir suvarma sistemlərinin peyk təsvirləri üzərindən müəyyən edilməsi və qeydiyyatı istiqamətində böyük layihələr həyata keçirilib. İşğaldan azad olunmuş ərazilərdə peyk təsvirlərindən istifadə etməklə balıqçılıq təsərrüfatlarının yaradılması, istixana komplekslərinin quraşdırılması, aqroparkların yaradılması məqsədilə əlverişli ərazilərin müəyyən olunması ilə bağlı əhəmiyyətli işlər görüldü.

Son onillikdə müşahidə peyklərinin sayının sürətlə artması və imkanlarının genişlənməsi ekologiya və ətraf mühitin qorunmasında qabaqcıl və innovativ həllərin tətbiqini mümkün edib. Peyk təsvirləri Yer üzərində ekoloji dəyişikliklərin monitorinqinin aparılması üçün ən güclü vasitələrdən biridir. Bu təsvirlər ətraf mühitdə – su, hava, torpaq, bitki örtüyündə təbii və insan faktorundan asılı olan dəyişiklikləri ölçmək, müəyyən etmək və izləmək üçün tətbiq edilir.

Beləliklə, əsasən XX əsrin ikinci yarısında Naxçıvan Muxtar Respublikasında kənd təsərrüfatının sürətli inkişafı, yeni torpaq sahələrinin əkin dövriyyəsinə cəlb edilməsi, onun sahə strukturunun təkmilləşdirilməsi, faydalı qazıntı yataqlarının mənimsənilməsi, kənd təsərrüfatı məhsullarının emalına əsaslanan müəssisələrin yaradılması təsərrüfatın inkişafına, əhalinin sayının davamlı olaraq artmasına, əmək ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsinə baxmayaraq muxtar respublikada insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində təbii komplekslərin tamlığı və bütövlüyü

əsaslı şəkildə pozulmuş və struktur xüsusiyyətlərinə görə yeni təbii-təsərrüfat sistemləri əmələ gəlmişdir.

Təbii-təsərrüfat sistemlərində ekoloji tarazlığı qorumaq üçün landşaftların antropogenləşdirilməsinə nəzarət edilməli, landşaft idarəçiliyi tətbiq edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının fiziki coğrafiyası. Bakı: 1999.
2. Naxçıvan Muxtar Sovet Sosialist Respublikası-50. Bakı: 1975.
3. Azərbaycan Respublikasının konstruktiv coğrafiyası. Bakı: Elm, 2000.
4. N.Bababəyli, F.İmat. Araz çay hövzəsinin yuxarı hissəsinin ekocoğrafi şəraiti. Naxçıvan: 2009.
5. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri XIV cild. Bakı: 2009.
6. Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı: Elm, 2005.

SUMMARY

Jafar Aliyev

RESEARCH AND PROTECTION OF ECOSYSTEMS OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC BASED ON GEOSPATIAL AND AEROSPACE IMAGES

Starting from the 5th millennium BC, agriculture and animal husbandry developed widely and at a high level in the territory of Nakhchivan. 32% of the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic is occupied by the Arazboyu sloping plains at an altitude of 600-1000 m, and 68 % by the low, medium and high mountainous belt above 1000 m (1 p. 23). Although the Sadarak, Sharur, Nakhchivan, Julfa, Aylis and Ordubad sloping plains stretching from west to east in the area are mostly characterized by a semi-desert landscape, they were more populated by people in ancient times and were subjected to anthropogenic changes due to their favorable relief conditions for the development of agriculture.

In recent years, as a result of people's unsystematic economic activity, various natural complexes in our republic have been subjected to salinization and erosion, polluted with industrial and household waste, and natural landscapes have been replaced by anthropogenic landscapes. In order to prevent the mentioned factors, all anti-erosion measures in our republic should be carried out in a comprehensive manner.

Agrotechnical, forest amelioration and hydrotechnical measures are included in the complex measures against erosion. By applying more suitable soil cultivation under agrotechnical measures, it is necessary to achieve an increase in its water absorption capacity and resistance to washing and wind.

Salinity is one of the factors that destroys the ecology of the soil as a result of improper human economic activity. In the territory of Nakhchivan Autonomous Republic, 3300 hectares of land has been subjected to salinization.

In the last decade, the rapid increase in the number of observation satellites and the expansion of their capabilities has made it possible to apply advanced and innovative solutions in ecology and environmental protection. Satellite imagery is one of the most powerful tools for monitoring environmental changes on Earth. These images are used to measure, identify and monitor natural and human-induced changes in the environment - water, air, soil, vegetation.

In order to maintain the ecological balance in natural-economy systems, the anthropogenization of landscapes should be controlled and landscape management should be applied.

Key words: *ecosystem, anthropogenic landscape, aerial photographs, artificial satellites, erosion*

РЕЗЮМЕ

Джафар Алиев

**ИССЛЕДОВАНИЕ И ОХРАНА ЭКОСИСТЕМ НАХЧЫВАНСКОЙ
АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ НА ОСНОВЕ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ И
АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Начиная с V тысячелетия до н.э. на территории Нахчывана широко и на высоком уровне развивались земледелие и животноводство. 32% территории Нахчыванской Автономной Республики занимают Аразбоюские наклонные равнины на высоте 600-1000 м, а 68 % - низкий, средний и высокогорный пояс выше 1000 м (1 с. 23). Хотя Садаракская, Шарурская, Нахчыванская, Джульфинская, Айлисская и Ордубадская наклонные равнины, протянувшиеся с запада на восток в этом районе, в основном характеризуются полупустынным ландшафтом, в древности они были более заселены людьми и подверглись антропогенным изменениям в связи с их благоприятные рельефные условия для развития сельского хозяйства.

В последние годы в результате бессистемной хозяйственной деятельности людей различные природные комплексы в нашей республике подверглись засолению и эрозии, загрязнению промышленными и бытовыми отходами, естественные ландшафты сменились антропогенными ландшафтами. Для предупреждения указанных факторов все противоэрозионные мероприятия в нашей республике должны проводиться комплексно.

В комплекс противоэрозионных мероприятий входят агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия. Применяя более подходящую обработку почвы под агротехнические мероприятия, необходимо добиться повышения ее водопоглотительной способности и устойчивости к смыву и ветру.

Засоление является одним из факторов, разрушающих экологию почвы в результате неправильной хозяйственной деятельности человека. На территории Нахчыванской Автономной Республики засолению подверглись 3300 га земель.

В последнее десятилетие стремительное увеличение количества спутников наблюдения и расширение их возможностей позволило применять передовые и инновационные решения в области экологии и охраны окружающей среды. Спутниковые снимки — один из самых мощных инструментов для наблюдения за изменениями окружающей среды на Земле. Эти изображения используются для измерения, выявления и мониторинга естественных и антропогенных изменений в окружающей среде - воде, воздухе, почве, растительности.

Для поддержания экологического баланса в природно-хозяйственных системах необходимо контролировать антропогенизацию ландшафтов и применять ландшафтное управление.

Ключевые слова: экосистема, антропогенный ландшафт, аэрофотосъемка, искусственные спутники, эрозия

ÜLVİYYƏ İSGƏNDƏROVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
isgenderova.86@mail.ru

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA TORPAQ EKOSİSTEMİNİN MÜHAFİZƏSİ

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi Araz çayı ilə Dərələyəz-Zəngəzur silsilələri arasında yerləşib, müxtəlif torpaq örtüyünə malikdir. Kontinental iqlim şəraitində yerləşən muxtar respublikada əhalinin artımı torpağa antropogen təsiri də gücləndirir. Torpaqlardan kortəbii istifadə edilməsi onların istehsal dövriyyəsiindən çıxmasına səbəb olur. Bu isə blokada şəraitində yerləşən regionda kənd təsərrüfatı məhsullarının təminatında ciddi problemlər yaradır. Buna görə də torpaq mühitinin qorunması, torpaqlardan səmərəli istifadə edilməsi vacib məsələlərdən olub, hər zaman diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Muxtar respublikada torpaq ekosistemi həm təbii, həm də antropogen proseslərin təsirindən deqradasiyaya məruz qalır. Dağlıq ərazilərdə yay otlaqlarının, düzənliklərdə qış otlaqlarının və kəndətrafi öyrüş sahələrinin həddən artıq yüklənməsi torpaq ekosisteminə mənfi təsir göstərir. Eyni zamanda düzənliklərdə şoranlaşma və təkrar şorlaşma, su və külək eroziyası, dağ-mədən sənayesi təsiri nəticəsində torpaqların məhsuldarlığı azalır, keyfiyyəti pisləşir, səhrələşmə ocaqları yaranır. Buna görə də ilbəl azalan münbit torpaq sahələrinin sıradan çıxmasına səbəb olan təbii və antropogen amillərə qarşı kompleks mübarizə tədbirləri aparılmalıdır.

Açar sözlər: torpaq, ekosistem, mühafizə, eroziya, şoranlaşma, təkrar şorlaşma

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ümumi torpaq fondu 550275 ha olub, onun 190023 ha dövlət, 303726 ha bələdiyyə, 56526 ha xüsusi mülkiyyətdədir. Torpaq fondunun 177382 hektarı kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələridir (4). Hazırda muxtar respublikada adambaşına 0,4 ha kənd təsərrüfatına yararlı, 0,13 ha isə əkinəyararlı torpaq sahəsi düşür. Bu, nəinki dünya, həm də Azərbaycan Respublikası üzrə orta göstəricidən çox aşağıdır. Buna görə də muxtar respublikada torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi və mühafizəsi aktual məsələlərdəndir.

Regionda heyvandarlığın intensiv inkişafı otlaqlardan geniş istifadəyə səbəb olur. Otlaqların normadan artıq yüklənməsi nəticəsində torpaqlarda eroziya prosesləri güclənir. İntensiv otarılma nəticəsində qış otlaqları kimi istifadə edilən Böyükdüzdə yem bitkilərinin sahəsi kiçilir, bəzi ərazilər tamamilə çıpaqlaşaraq səhra landşaftına çevrilirlər. Bu ərazi daxilində öldürgən və üzərlik bitkilərinin arealı isə getdikcə genişlənir. “Batabat”, “Keçəldağ”, “Qanlı göl” yaylaqlarında isə gəvən, kəklikotu və s. kimi bitkilər yem otlarını sıxışdırır, bəzi sahələrdə isə dağ yamacları güclü eroziyaya məruz qalır. Yay və qış otlaqlarında torpaqların eroziyasının qarşısını almaq üçün otarma normasına əməl edilməsi, otlaqların yüklənmə dərəcəsinin azaldılması, növbəli otarma sisteminin tətbiqi, artıq gediş-gəliş yollarının azaldılması vacib şərtidir.

Torpaq ekosisteminə təsir göstərən amillərdən biri də torpaqların şoranlaşması və təkrar şorlaşmadır. Muxtar respublikada bu proses boz, boz-çəmən, boz-qonur, şabalıdı, qismən də allüvial-çəmən torpaqlarda inkişaf etmişdir. Şoranlaşmış torpaqlar Duzdağ və onun ətrafı, Sədərək düzü, Böyükdüzün şərq hissəsində, Naxçıvan düzündən cənub-şərq hissələrində geniş yayılmışdır. Suvarılan torpaqlarda şoranlaşma qalxan rütubətin çox olması ilə əlaqədar suda həll olmuş duzların kapilyarlar vasitəsilə səthə qalxması nəticəsində yaranır. Belə torpaqlar Arazboyu ərazidə daha geniş yayılıb. Hazırda Sədərək düzündə, Böyükdüzdə, Naxçıvançay dərəsinin cənub-qərbində vaxtilə becərilən, sonra isə şorlaşma ilə əlaqədar qış otlağı kimi istifadə edilən ərazilər mövcuddur (1). Təkrar şorlaşmanın qarşısını almaq üçün baxımsızlıq nəticəsində dolmuş və ya sıradan çıxmış kollektor-drenaj şəbəkələri bərpa edilməli, suvarma normasına ciddi əməl edilməli, suarmada damcı və çiləmə üsulu tətbiq olunmalıdır.

Torpaq eroziyasının qarşısını almaq üçün bir sıra aqrotexniki, mühəndis, fitomeliorativ və digər bu kimi kompleks tədbirlər sistemini həyata keçirmək lazımdır. İlk növbədə eroziyaya uğrayan yamaclar bərkidilməli, həmin sahələrdə meşəliklər, kolluqlar və mədəni bitkilər əkilməlidir. Bu tədbirlər həyata keçirilərkən yamaclar eninə şumlanmalı, terraslar yaradılmalıdır. Naxçıvan MR-in

təsərrüfatına böyük zərər vuran sellərin qarşısını almaq üçün sel əmələgətirən hövzənin maili yamaclarının bərkidilməsi, bu sahədə meşə və kolluqların salınması, terraslaşdırma aparılması vacibdir. Görülən tədbirlər torpaq ekosisteminin qorunmasında əhəmiyyətli olacaqdır.

Külək eroziyasının yayıldığı Duzdağ yaylası ətrafında eroziyanın qarşısını almaq üçün küləklərin istiqaməti müəyyən olunaraq qoruyucu meşə zolaqları salınması, Culfa düzündə isə torpaqların küləyin əksi istiqamətində şumlanması və küləklərin istiqamətinə uyğun ağac və kollar əkilməsi vacibdir.

Naxçıvan MR ərazisinin qədim və mürəkkəb geoloji quruluşa malik olması burada bir sıra metal və qeyri-metal faydalı qazıntı yataqlarının yaranmasına səbəb olmuşdur. Naxçıvan MR-də fəaliyyət göstərən dağ-mədən, tikinti, nəqliyyat və s. sahələrin ətraf mühitə göstərdikləri mənfi təsirlər, torpaqların keyfiyyətinin pozulmasında, su ehtiyatlarının çirkləndirilməsində torpaqların məhsuldarlığının aşağı düşməsində özünü göstərir. Sənaye-texnogen çirklənməyə məruz qalmış Gümüşlü, Parağaçay, Şahtaxtı ətrafındakı ərazilərdə rekultivasiya işlərinin aparılması, tullantıların təkrar emala cəlb olunması təbii landşaftları bərpa edərək torpaq degradasiyasının qarşısını alacaqdır (3, s.317-319). Ümumiyyətlə, istehsal prosesində təbiəti mühafizə məsələləri ön planda saxlanılmalıdır. İlk növbədə təbii sərvətlərin emalı və istifadəsi iqtisadi-ekoloji baxımdan səmərəli təşkil olunmalıdır. Tullantıların azaldılmasına və onların təkrar emalına dair tədbirlər sistemi hazırlanmalı və həyata keçirilməlidir. Naxçıvan MR-də ətraf mühitin vəziyyəti, onun saf saxlanması, atmosferin, su mənbələrinin, torpağın, bitki və heyvanat aləminin, faydalı qazıntıların, meşələrin səmərəli istifadəsi, texnogen və antropogen təsirlərin aradan qaldırılmasından asılıdır. Bunun üçün muxtar respublika qarşısında duran əsas vəzifə əhalinin ekoloji maarifləndirilməsinə malik olmasını təmin etməkdir ki, onlar təbiət qarşısında öz borclarını dərk etsinlər və faydalı işləri ilə təbiətin qorunmasına nail olsunlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyeva Sevil. Arid və semiarid dağ geosistemlərində səhrələşmə (Naxçıvan Muxtar Respublikası təmsalında). Bakı: Victory nəşriyyatı, 2011, 182 s.
2. Quliyev Ələvsət, Həsənov Əli. Naxçıvan MR-in torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə yolları Bakı: Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun əsərləri, 2011, cild 20, s.301-305.
3. İsgəndərova Ülviyyə, Həsənov Əli. Naxçıvan MR-də torpaqların texniki işlərlə pozulması torpaq degradasiyası yaradan amil kimi. Müasir Təbiət Elmlərinin aktual problemləri. Beynəlxalq elmi konfrans, Gəncə: 2019, s. 317-319.
4. www.statistika.nmr.az

SUMMARY

Ulviya Iskenderova

PROTECTION OF SOIL ECOSYSTEMS IN THE NAKHICHEVAN AR

The territory of the Nakhchivan Autonomous Republic is located between the Araz River and the Daralayaz-Zangezur ranges and has a diverse soil cover. Population growth in the autonomous republic, located in the continental climate, also increases the anthropogenic impact on the soil. Spontaneous use of land leads to their withdrawal from the production cycle. This creates serious problems in providing agricultural products to the besieged region. Therefore, the protection of the soil environment and the efficient use of land are important issues that should always be addressed. The soil ecosystem in the autonomous republic is subject to degradation as a result of both natural and anthropogenic processes. The overload of summer pastures in mountainous areas, winter pastures on the plains and village pastures has a negative impact on the soil ecosystem. At the same time, as a result of salinization and re-salinization, water and wind erosion, and the mining industry, soil productivity decreases, its quality deteriorates, and desertification centers are created. Therefore, it is

necessary to take comprehensive measures against natural and anthropogenic factors that cause the destruction of fertile land areas, which are decreasing every year.

Key words: *soil, ecosystem, protection, erosion, salinization, resalinization*

РЕЗЮМЕ

Ульвия Искендерова

ЗАЩИТА ПОЧВЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ НАХИЧЕВАНСКОЙ АР

Территория Нахчыванской Автономной Республики расположена между рекой Араз и хребтами Даралаяз-Зангезур и имеет разнообразный почвенный покров. Рост населения в автономной республике, расположенной в континентальном климате, также усиливает антропогенное воздействие на почву. Самопроизвольное использование земель приводит к их выводу из производственного цикла. Это создает серьезные проблемы в обеспечении сельскохозяйственной продукцией блокадного региона. Поэтому защита почвенной среды и эффективное использование земель являются важными вопросами, которым всегда следует уделять внимание. Почвенная экосистема в автономной республике подвержена деградации в результате как естественных, так и антропогенных процессов. Негативное влияние на почвенную экосистему оказывает перегрузка летних пастбищ в горных районах, зимних пастбищ на равнинах и присельных пастбищ. В то же время в результате засоления и повторного засоления, водной и ветровой эрозии, горнодобывающей промышленности снижается продуктивность почвы, ухудшается ее качество, создаются очаги опустынивания. Поэтому необходимо принимать комплексные меры против природных и антропогенных факторов, вызывающих разрушение плодородных земельных площадей, которые с каждым годом сокращаются.

Ключевые слова: *почва, экосистема, защита, эрозия, засоление, повторное засоление*

ARAZBOYU DÜZƏNLİKLƏRİN SƏHRA LANDŞAFTI

Naxçıvan Muxtar Respublikasının iqlimi və antropogen təsirlər buranın landşaftında ciddi dəyişikliklər yaratmışdır. Quraqlıq Arazboyunda və alçaqdağlıq zonalarda səhra landşaftı yaratmış, insanların təsiri isə bu prosesi daha da sürətləndirmişdir. Hazırda bu problem geniş vüsət almışdır. Bunun qarşısını almaq üçün müxtəlif işlər görülür, ağaclar əkilir, intensiv suvarma və otarılma azalır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının iqlimi yarımsəhra yaratsa da, digər tərəfdən isə GES qurulması üçün əlverişli şərait yaradır. Ümumiyyətlə, səhrələşmənin üç tipi var: antropogen tip, təbii-antropogen tip, təbii tip. Bu tiplər mənşəyinə, təsir dairəsinə görə fərqlənir.

Açar sözlər: *səhra, yarımsəhra, antropogen təsirlər, təbii təsirlər*

Respublikamızın 60%-ni təşkil edən arid-denudasionun 9%-ə yaxını Naxçıvan Muxtar Respublikasının payına düşür. Kserofit kolluqların, antropogen təsirlərin, quru çöllərin intensivliyindən asılı olaraq ərazilər müxtəlif dərəcədə səhrələşməyə məruz qalmışdır. Respublikamızın digər arid-denudasıyaya məruz qalan ərazilərinə nisbətən Naxçıvanda daha yüksək dərəcədə bunu özündə əks etdirir. Muxtar respublikanın bütün landşaft komplekslərinin 80%-i bu və ya digər dərəcədə səhrələşməyə məruz qalıb.

Naxçıvan MR-də yayılan səhra landşaftı əsas etibarilə düzənlik və alçaq dağlıq ərazilərdə yayılmışdır. Düzənlik landşaftının Naxçıvan MR-də aşağıdakı növlərinə rast gəlinir:

1. Zəif və orta parçalanmış maili düzənlikdəki boz torpaqlarda yovşanlıq
 Bu landşaft tipi Sədərək düzünü, Tənənəm maili düzənliyinin qərb qurtaracağında Dizə kəndindən Qıvrıq kəndinədək geniş sahəni, Kəngərli, Culfa, Yaycı düzənliyini, Əlincəçay və Vənəndçayın aşağı axımında kiçik sahələri əhatə edir. Əsas bitkiləri yovşandan ibarətdir. Bundan başqa müxtəlif şoran bitkilərinə də rast gəlinir.
2. Zəif parçalanmış düzənlikdəki çəmən torpaqları üzərində qarağan-şoran
 Landşaftın bu növü 800 metr mütləq yüksəklikdə Sədərək düzünün qərb qurtaracağı ilə Araz çayının yatağı arasında yerləşir. Düzənlik əsasən allüvial çöküntülərlə örtülmüşdür. Torpaqları çəmən-bataqlıq və çəmən-şoranlıq torpaqlarıdır. Bunların üzərində çayır çəmənlikləri, qarağanlıqlar, bəzi sahələrdə qamışıqlar geniş yayılıb. Bitkilərdən acı biyan, dəvətikanı kolluqlar şəklindədir. Qarağanlığa zonal şəkildə Naxçıvan MR-də yalnız burada rast gəlinir.
3. Zəif parçalanmış düzənlikdə çəmən – boz torpaqları üzərində çəmənliklər
 Bu sahə Araz boyunca zolaq şəklindədir. Araz boyunca olan əraziləri yaz aylarında daşqınlar baş verən zaman su basır. Bu torpaqlar məhsuldar torpaqlardır.
4. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə suvarılan çəmən torpaqları üzərində çəmənlik
 Araz çayı ilə Şərur düzünün cənub-şərq hissəsi arasında yerləşir. Ərazidə orta humuslu çəmən-boz, şabalıdı çəmən, boz torpaqlar yayılıb.
 Bu hissələr kənd təsərrüfatına yararlı olduğundan təbii landşaft tamamilə məhv olub. Şərur hissədə bu ərazilərdə tütün, şəkər çuğunduru, taxıl zəmiləri və s. əkilməmişdir. Çəmənliklərdən otlaq kimi istifadə edilir.
5. Orta dərəcədə parçalanmış maili düzənlikdə boz-qonur torpaqlar üzərində yovşanlıq
 Şərqi arpaçayın gətirmə konusunda yerləşir. Ən enli yeri 14 km çatır. Ərazinin səthi Şərqi Arpaçay və onun arxları, qolları vasitəsi ilə parçalanıb. Torpaq örtüyü isə əsasən boz-qonur torpaqlardır. Bitkilərindən iyli yovşan, çöl sarmaşığı, adi qamış, pərpərən, adi pıtraq, quşüzümü, əmənkömənci və s. misal gətirmək olar.
6. Naxçıvan düzü Naxçıvançayın gətirmə konusunda geniş ərazini əhatə edir. Bura tamamilə əkin yerinə çevrilib.
7. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə boz torpaqlar üzərində kəngizlik-yovşanlıq

Çalxanqala və Sust qışlaqları arasında Sust düzünü təşkil edir. Düzənliyin hündürlüyü 1000-1300 metr arasında dəyişir. Ən enli yeri 6 km-ə çatır. Ərazidə yayılmış boz torpaqlar gilli və daşlı sahələrdən ibarətdir. Əsas bitkisi yovşan və kəngizdir. Kəngizliklərdə efemerlərin inkişafı ərazinin maililiyindən, yamacların ekspozisiyasından, torpağın tərkibi və şoranlaşma dərəcəsindən asılıdır. Yamaclara doğru bitkilərin tərkibi seyrəkləşir. Əsas yeri quraqlıq sevən bitkilər və şiyav tutur.

8. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə boz ibtidai və şoran torpaqlar üzərində şoran bitkiləri
Bu növ landşaft Böyüküz ərazisini əhatə edir. Orta enlilik 10 km-ə çatır. Torpaq örtüyü şimalda boz ibtidai, mərkəzdə isə boz torpaqlardan ibarətdir.

Burada kserofit bitkilər daha çoxdur. Səhra bitkilərinə talalar halında şoranlı, gilli sahələrdə təsadüf edilir. Bu bitkilərin tərkibində buğdayı bozaq, düzənli bozaq, qış otu və s. var. Hədsiz şoranlaşmış sahələrdə qaraşoran bitkilər qrupu bitir.

9. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə inkişaf etmiş şoran torpaqlar üzərində şoranlıq
Duzdağın cənub-qərb hissəsindən başlayaraq Araza qədər davam edir. Ərazi başlıca olaraq gillərdən təşkil olunub. Mərkəz hissəsi Duzdağ yarpağı ilə parçalanıb. Sahənin cənub hissəsi şiddətli şoranlaşıb. Daşlı təpələrdə isə bu proses zəif gedib. Bitki örtüyü yovşanlardan ibarətdir.

Bu landşaft növü Böyüküzün cənub qurtaracağında da müşahidə edilir. Bu ərazilərdən qış otlaqları kimi istifadə edilir.

Düzənliyin dağ ətəklərinə yaxın olan hissələrində şoranlı-yovşanlı komponentlər Naxçıvan şəhərindən şimalda, Duzdağ ətrafında, Şəhur düzünün dağətəyi hissələrində tala şəklində yayılıb. Duzdağ ətrafında şoranlaşma hədsiz çox olduğundan bəzi ərazilər bitki örtüyündən məhrumdur.

10. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə boz torpaqlar üzərində kəngizlik
Duzdağdan cənubda və cənub-şərqdə yerləşən Qaraltəpə düzənliyini əhatə edir. Düzənlik qısa yarpaqlar və qobular allüvial çöküntülərlə yanaşı miosenin qatlarını da parçalamışdır. Əsas torpaq örtüyü boz torpaqlar, bitkiləri isə kəngiz kollarıdır.

11. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə boz qonur və açıq şabalıdı torpaqlar üzərində yovşanlı friqanə fitosenozları

Cəhriçay və Naxçıvançay dərələrinin Vayxır, Payız kəndlərindən cənuba hər iki yamacda geniş ərazilərdə yayılmışdır. Burada şabalıdı, şorakətli torpaqlar inkişaf etmişdir.

12. Zəif parçalanmış çay yataqlarında yayılmış açıq boz torpaqlar üzərində efemer bitkilər.
Haçaparaq, Güznüt, Nəhəcir çaylarının prolüvial-dellüvial çöküntülərində yayılmışdır. Bu düzənliklər şimal-şərqə doğru daralır, cənub-qərbə doğru isə genişlənir. Çayların yuxarı axınları arid-denudasion ərazidən keçdiyi üçün bəziləri müvəqqəti axına malik olur. Burada şabalıdı torpaqlar inkişaf etmişdir. Bitki örtüyünə Krovel qanqalotu, şüalı güldəfinə və s. aiddir.

13. Terras düzənliklərində, boz torpaqlar üzərində efemer bitkiləri, seyrək gəvən və müxtəlif tikan kolları

Nəhəcir çayı ilə Qahab çayı arasında Tülkütəpə, Güznüt ilə Haçaparaq arasında Çopuryal, cənubda isə terraslaşmış Böyüküz-Selbasar düzənlikləri yerləşmişdir. Bu düzənliklər çayların bol sulu vaxtında yaranmışdır. Bu sahələrdən ancaq otlaq kimi istifadə edilir.

14. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə gillicəli torpaqlar üzərində yovşan və efemer bitkiləri
Darıdağın cənub-qərb qurtaracağında yerləşən sinklinal yastanlardan başlanan bir neçə quru dərə və yarpaqlar dağətəyi boyu gətirmə konusları sistemi yaradır. Həmin konuslar bəzən 5 km məsafədə Araz çayına doğru uzanır.

Düzənliyin səthində yovşan, şoran, kəngiz kolları, çılpaq gəvən və s. yayılmışdır. Bu ərazidən otlaq kimi istifadə edilir

15. Zəif parçalanmış maili düzənlikdə daşlı sel gətirmə konusları üzərində gəvənli yovşanlı friqanoid
Bu landşaft növünə Ordubad maili düzənliyi, Dəstə maili düzənliyi, Vənənd və Düylün çaylarının gətirmə konuslarında təsadüf olunur. Əsas bitki növləri yovşan, kəngiz, gəvəndir.

Ümumi olaraq, düzənlik landşaft zonasında yarımsəhra zonasına xas olan heyvanlar yaşayır. Məməli heyvanlardan tülkü, ağdiş, ərəb dovşanı, kirpi və s. rast gəlinir. Quşlardan göyərçin, sarıköynək, payız bülbülü, hophop, alacəhrə, kəkilli turağay, sığırçın və s. yaşayır.

NƏTİCƏ

Naxçıvan Muxtar Respublikasında səhra və yarımsəhra landşaftı Arazboyu sahələri və alçaqdağlıq zonanı əhatə edir. Bu landşaft tipinin Naxçıvan Muxtar Respublikasında geniş sahə tutmasının bir sıra səbəblər vardır. İlk olaraq, bunu bu ərazidə hakim olan iqlim tipləri və hava kütlələri ilə əlaqələndirmək olar. Naxçıvanda subtropik qurşağın yarımsəhra quru çöl iqlimi tipinin kontinental tipi yayılmışdır. Bu iqlim quru və kontinentallığı ilə landşafta öz təsirini göstərir. Yay hədsiz isti və quraq, qışı isə şaxtalıdır. Yağıntıların əsasən yüksəkdağlıq və ortadağlıqda olması, Arazboyu və alçaqdağlıqda doğru azalması burada səhra və yarımsəhranın yaranmasını sürətləndirir. İkinci səbəb kimi isə antropogen təsirləri göstərmək olar. Bu ərazilərin sistemsiz, aralıqsız şəkildə istifadəsi səhralaşmış sahələri genişləndirir.

ƏDƏBİYYAT

1. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası I cild.
2. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası II cild.
3. S. Babayev Naxçıvan Muxtar Respublikası. Bakı: 1999, 266s.
4. Mirzəyev M. Ə. Naxçıvan MSSR-in aqroiqlim səciyyəsi. Bakı : Elm, 1972, 105s.
5. Budaqov B. Ə., Bababəyli N. S. Arazboyunda səhra landşaftı. Kiçik biznes və sahibkarlıq fəaliyyətinin problemləri . Məqalələr toplusu. Bakı: 200, səh. 9-14.
6. Bababəyli N. S., İmat F. M. Orta Araz hövzəsində səhra, yarımsəhra və quru çöl landşaft komplekslərinin rekreasiya potensialı. Məqalələr toplusu , Bakı: 2010.

SUMMARY

Ayten Nowruzlu

DESERT LANDSCAPE OF ARAZBOYU PLAINS

The climate and anthropogenic influences of the Nakhchivan Autonomous Republic have caused serious changes in the landscape here. Drought created a desert landscape in Arazboy and lowland areas, and human influence accelerated this process. Currently, this problem is widespread. To prevent this, various things are done, trees are planted, intensive irrigation and grazing are reduced. Although the climate of Nakhchivan Autonomous Republic creates a semi-desert, on the other hand, it creates favorable conditions for the construction of hydropower plants. In general, there are three types of desertification: anthropogenic type, natural-anthropogenic type, and natural type. These types differ according to their origin and sphere of influence.

Key words: desert, semi-desert, anthropogenic effects, natural effects

РЕЗЮМЕ

Айтен Новрузлу

ПУСТЫННЫЙ ПЕЙЗАЖ АРАЗБОЮСКОЙ РАВНИНЫ

Климатические и антропогенные воздействия Нахчыванской Автономной Республики вызвали здесь серьезные изменения в ландшафте. Засуха создала пустынный ландшафт в Аразбое и равнинных районах, а влияние человека ускорило этот процесс. В настоящее время эта проблема широко распространена. Для предотвращения этого предпринимаются различные меры, высаживаются деревья, сокращаются интенсивные орошения и выпас скота. Хотя климат Нахчыванской Автономной Республики создает полупустынный, с другой стороны, создает благоприятные условия для строительства гидроэлектростанций. В целом выделяют три типа опустынивания: антропогенный тип, природно-антропогенный тип и естественный тип. Эти типы различаются по своему происхождению и сфере влияния.

Ключевые слова: пустыня, полупустыня, антропогенное воздействие, природное воздействие.

AYTAC QULUZADƏ

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu
aytacvefazade@gmail.com

GİLANÇAY HÖVZƏSİNDƏ TORPAQLARIN ÇİRKİLMƏSİ İLƏ ƏLAQƏDAR OLARAQ TORPAQ EKOSİSTEMİNİN STRUKTURUNDA DƏYİŞİKLİKLƏR

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan torpaq və onların növləri, torpaq ekosistemi, onun quruluşu, dəyişməsinə səbəb olan əsas təbii amillər, rütubət, bununla yanaşı bir sıra antropogen (texnogen) amillər qeyd olunmuş, muxtar respublikada torpaq çirklənməsinin başlıca səbəbləri, həmçinin Gilançay hövzəsində torpaq ekosisteminə təsir edən başlıca təbii və antropogen amillər haqqında məlumat verilmişdir. Gilançay hövzəsində yayılan ağır metal tullantıları ərazinin torpaq ekosistemi strukturuna və torpağın quruluşuna təsir edir. Məqalədə ərazinin coğrafi quruluşu, ərzidə olan filiz yataqları təzahürləri yayılma əraziləri qeyd olunmuşdur. Nəticədə ərazidə torpaq çirklənməsinin səbəbləri araşdırılmış, qarşısının alınması üçün bir sıra üsullardan bəhs olunmuşdur.

Açar sözlər: torpaq, antropogen (texnogen), ekosistem, çirklənmə, ağır metallar, yüngül metallar, bioremediasiya

Torpaq ekosisteminin quruluşu temperatur, rütubət kimi bir sıra amillərdən asılı olaraq dəyişir. Bu faktorların dəyəri biri digərindən asılı olmayaraq dəyişdikdə ekosistem tamamilə dəyişə bilər. Torpağın çirklənməsi dedikdə insan sağlamlığına və ekosistemə təhlükə yarada biləcək dərəcədə yüksək konsentrasiyalarda zəhərli kimyəvi maddələrin olması nəzərdə tutulur. Bütövlükdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaqlar çirklənmiş və ya çirklənməmiş hallarda müxtəlif birləşmələrlə zəngindir. Belə birləşmələrə metallar, qeyri-üzvi ionlar, duzlar və s. daxildir. Bu birləşmələr, əsasən torpaqda olan mikrobların fəaliyyəti və orqanizmlərin parçalanması nəticəsində əmələ gəlir. Torpaq çirkləndiricilərinin miqdarı təbii səviyyədən artıq olduğu zaman çirklənmə əmələ gəlir. Ordubad rayon ərazisinin relyef mürəkkəbliyi, hidroloji şəraiti, insanın antropogen təsiri burada torpaq örtüyünün formalaşmasına kəskin təsir göstərmişdir.

Ekosistem, müəyyən bir yerdəki canlı olmayan mühitlə qarşılıqlı əlaqədə olan bütün orqanizmlərdir. Torpaq ekosistemi isə torpaqda mühüm rol oynayan bitki və heyvanların inkişaf edən ekosistemidir. Torpaq ekosisteminin strukturu su və işıq kimi əsas amillərdən asılı olan dinamik interaktiv abiotik və biotik bölmələrdən ibarətdir. Bu balanslaşdırılmış sistemi dəyişdirməklə, torpağın funksiyaları da pozulur, çünki onlar bu quruluşdan və biomüxtəliflikdən ciddi şəkildə asılıdır. Torpaq ekosistemi hazırda antropogen fəaliyyətlərlə birbaşa və dolaylı yolla olaraq bir sıra fiziki, kimyəvi, bioloji təsirlərə məruz qalır. Muxtar respublikanın şəhər və kəndlərində göstərilən tullantılardan əlavə regionda sənaye müəssisələri tərəfindən torpağı çirkləndirən müxtəlif tərkibli mənbələrə (sənaye, energetika, nəqliyyat, minlərlə kimyəvi birləşmələr, ağır metallar, elektromaqnit və radioaktiv şüalanma, bərk tullantılar və s.) rast gəlinir.

Torpağın antropogen (texnogen) çirklənməsi bir neçə növ prosesdən, bəziləri məqsədyönlü (sənaye), bəziləri isə təsadüfi olaraq yaranır. İnsan tərəfindən törədilən torpağın çirklənməsi təbii proseslərlə birlikdə torpaqda çirklənmə səviyyəsini artırma bilər. Məsələn, kimyəvi maddələrin saxlanması, daşınması və ya istifadəsi zamanı təsadüfən dağılmalar və sızmalar (məsələn, yanacaq doldurma məntəqələrində benzin və dizelin sızması), ətraf mühitdə çirkləndiricilərin yayılması ilə nəticələnən sobalar və ya digər prosesləri əhatə edən istehsal prosesləri, xammalın, məsələn, ağır metalların, zəhərli maddələrin emissiyasını əhatə edən dağ-mədən fəaliyyəti, tikinti fəaliyyətləri, herbisidlərin, pestisidlərin və gübrələrin yayılması ilə bağlı kənd təsərrüfatı fəaliyyətləri, nəqliyyat fəaliyyəti, təsadüfi və ya bilərəkdən kimyəvi tullantıların, qeyri-qanuni tullantıların atılması torpağı çirkləndirən texnogen səbəblərdir.

Tədqiqat obyekti olan Gilançay hövzəsində yayılan torpaqların ekosistemlərinin çirklənməsində əvvəldə qeyd etdiyimiz antropogen (texnogen) çirklənməsi prosesləri müşahidə olunur. Hövzədə antropogen (texnogen) çirklənmənin 90 faizə qədər Parağaçay molibden

mədənlərinin tullantıları hesabınadır. Araz çayının sol qolu olan Gilançay öz hövzəsinin sahəsi ilə birlikdə Ordubad rayonunun, həmçinin muxtar respublikanın geniş ərazisini əhatə edir. Çayın uzunluğu 53 km, qolları ilə birlikdə sahəsi 426km²-dir. Gilançay Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamacından 2700 m hündürlükdə başlayır (İşıqmeydan aşırımı). Boğazyurd və Qaranlıqdərə çaylarının birləşməsindən əmələ gəlmişdir. Bəzən yerli əhali çayı Əyriçay adlandırır. Çay ətraf rayon və kəndlərdə suvarma üçün geniş istifadə olunur (1, s. 19).

Gilançay hövzəsində geniş yayılmış torpaq tiplərinə boz-çəmən, boz-qonur, boz, qəhvəyi (açıq-şabalıdı), allüvial-subasar, dağ qəhvəyi (şabalıdı), bozqırışmış dağ-qəhvəyi, dağ-meşə, dağ-çəmən çimli, dağ-çəmən, ibtidai dağ-çəmən aiddir. Hövzənin ərazisində və ona yaxın bir sıra filiz yataqları və təzahürləri səbəbilə torpaq ekosisteminə və strukturunda pozulmalar müşahidə olunmuşdur. Bu filiz yataqlarından əsas diqqət çəkənlər aşağıdakılardır:

1. Parağaçay yatağı. Dəniz səviyyəsindən 2300-2800 m hündürlükdə yerləşir. Geoloji quruluşunda qabbro-diorit və diorit süxurları, lamprofir və diorit-parfirit daykalrı iştirak edir. Mis-molibden filizləşməsi dammar və dammar zonalar tiplidir. Şimal-qərb və şimal-şərq hissəsində yüksək dərəcəli pozulmalar mövcuddur. Yataqda 4 damar istismar olunur. Tekstur əlamətlərinə görə filizlər zolaqvari və brekçiya tiplidir. Yatağın əsas elementləri qızıl, gümüş, mis və s əlvan metallardır. Yataq 1952-ci ildən istismar olunub. 1994-cü ildən dayandırılıb.

2. Qapıcıq molibden yatağı eyniadlı dağın ətəyində yerləşir. Metalla zəngin damar 140 m dərinlikdə, 350 m enində yerləşir.

3. Mədənarası mis-molibden yatağı, Göy-göl, Nəsirvaz, Ağdərə, Ayıdərəsi və s təzahürlər əsas yataqlardır (1).

Nəticədə onu qeyd etmək olar ki, torpağın tərkibində bu tip ağır metallara az miqdarda ehtiyac var. Lakin bu elementlərin həddindən artıq miqdarı torpaqların formalaşmasına və inkişafına zərərli ola bilər. Bu zərərli birləşmələr bitkilər vasitəsilə insan orqanizminə keçə bilər. Bu, torpaqlarda böyüyən bitkilərin böyümə, məhsuldarlıq göstəricilərində azalmayla nəticələnir. Xarici ədəbiyyatlarda ağır metallarla çirklənmiş torpaqları təmizləmək üçün effektiv bioremediasiya olduğu qeyd olunmuşdur (7). Bu, əsasən yerində həyata keçirilən geniş qəbul edilmiş bir üsuldur, bu səbəblə təmizlənmiş torpaqlarda əkinlərin əkilməsi və becərilməsi üçün əlverişlidir. Mikroorqanizmlər və bitkilər çirklənmiş torpaqların bioremediasiyası üçün müxtəlif mexanizmlərdən istifadə edirlər. Gilançay hövzəsində torpaqların mənşəyindən asılı olmayaraq, ağır metalların torpağın bioloji xüsusiyyətlərinə təsirinin bu metalların torpaq ekosisteminə təsirini tam başa düşmək üçün daha ətraflı öyrənilməli olduğu faktı hələ də qalmaqdadır.

ƏDƏBİYYAT

1. Bababəyli N.S. İmat F, Fətəliyeva A. Akademik Həsən Əliyev adına Ordubad Milli Parkı. Əcəmi, 2009, 80 s.
2. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 298 s.
3. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının eko-coğrafi şəraiti. Bakı:MBM, 2009, 108 s.
4. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı: MBM, 2010, 295 s.
5. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikasının torpaq xəritəsi. Bakı: Bakı Kartoqrafiya Fabriki, 2010, 1 s.
6. Changes in Soil Ecosystem Structure and Functions Due to Soil Contamination. Soil Pollution, From Monitoring to Remediation. 2018, s, 59-87.
7. Heavy Metal Polluted Soils: Effect on Plants and Bioremediation Methods G.U. Chibuike and S.C. Obiora. Hindawi Publishing Corporation Applied and Environmental Soil Science Volume 2014, Article ID 752708, 12 pages.
8. Soil pollution hidden reality food and agriculture organization of the United Nations Rome, 2018(Natalia Rodríguez Eugenio, FAO Michael McLaughlin, University of Adelaide Daniel Pennock, University of Saskatchewan (ITPS Member).

SUMMARY

Aytac Guluzade

CHANGES IN THE STRUCTURE OF THE SOIL ECOSYSTEM IN RELATION TO SOIL POLLUTION IN THE GILANCHAY BASIN

In the article, the soil and its types, the soil ecosystem, its structure, the main natural factors that cause its change, humidity, as well as a number of anthropogenic (technogenic) factors are mentioned in the article. Information was provided about the main causes of soil pollution in the autonomous republic, as well as the main natural and anthropogenic factors affecting the soil ecosystem in the Gilanchay basin. Heavy metal waste spreading in the Gilanchay basin affects the soil ecosystem structure and soil structure of the area. In the article, the geographical structure of the area, and the distribution areas of the ore deposits are mentioned. As a result, the causes of soil pollution in the area were investigated, and a number of methods for prevention were discussed

Key words: soil, anthropogenic (man-made), ecosystem, pollution, heavy metals, light metals, bioremediation

РЕЗЮМЕ

Айтач Гулузаде

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ В СВЯЗИ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ПОЧВ В БАСЕЙНЕ ГИЛАНЧАЙ

В статье упоминаются почвы и их виды, почвенная экосистема, ее структура, основные природные факторы, вызывающие ее изменение, влажность, а также ряд антропогенных (техногенных) факторов. Приведена информация об основных причинах загрязнения почвы в автономной республике, а также об основных природных и антропогенных факторах, влияющих на почвенную экосистему Гиланчайской котловины. Распространение отходов тяжелых металлов в Гиланчайской котловине влияет на структуру почвенной экосистемы и почвенную структуру района. В статье упоминается географическая структура района, ареалы распространения рудных месторождений. В результате были исследованы причины загрязнения почвы в районе, а также обсужден ряд методов профилактики.

Ключевые слова: почва, антропогенная (техногенная), экосистема, загрязнение, тяжелые металлы, легкие металлы, биоремедиация

**KÜR ÇAYINDA YARANAN PROBLEMLƏRİN NAXÇIVAN MUXTAR
RESPUBLİKASINDAKI ŞİRİN SU EKOSİSTEMİNƏ TƏSİRİ**

Məqalədə ilkin olaraq ekosistemlərin canlıların bir-biri ilə əlaqəsini təmin edən sistem olduğu qeyd edilib. Ekosistemlərdə gedən maddə və enerji mübadiləsi vasitəsi ilə ətraf mühitdəki ekoloji tarazlıq təmin edilir. Azərbaycandakı şirin su ekosistemlərinin bir neçəsi haqqında ətraflı məlumat verilmiş, onların əhəmiyyəti qeyd edilmişdir. Şirin su ekosistemlərinin duzluluq faizi aşağı olur. Bu ekosistemlər planetimizin sadəcə olaraq 0,8%-ni təşkil edir və hazırda dünyadakı insanların əksər hissəsi içməli su problemi ilə qarşı-qarşıya qalıb. Bütün dünyada olduğu kimi ölkəmizin bir çox çayları həm suyunun azalması probleminə, həm də çirklənməyə məruz qalmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının şirin su ekosisteminin əsas mənbəyi olan Araz çayı da bu çaylar sırasındadır. Araz çayı Kür çayının qollarından biridir və ən böyüyüdür. Bu səbəbdən Kür çayında baş verən hər hansı problem birbaşa Araz çayının suyunun səviyyəsinə, tərkibinin keyfiyyətliliyinə, çirklənməsinin artıb-azalmasına təsir edir. Azərbaycanın su balansında əsas rol oynayan Kür çayının suyunun səviyyəsi müəyyən səbəblərdən son ildə kəskin azalmışdır. Bu azalma digər çaylar kimi Araz çayına da mənfi təsir göstərmişdir. Məqalədə həmçinin, Araz çayına Ermənistan tərəfindən sənayə və məişət tullantılarının axıdılmasından da bəhs edilmişdir. Dövlətimiz tərəfindən belə çətinliklərin aradan qalxması üçün tədbirlər planları hazırlanır, komissiyalar yaradılır və əsaslı tədbirlər görülür.

Açar sözlər: Naxçıvan Muxtar Respublikası, Araz çayı, Kür çayı, ekosistem, çirklənmə

Təbiətdəki mövcud olan heyvanların, orqanizmlərin, bitkilərin və digər canlıların bir-biri ilə və günəş, hava, iqlim, atmosfer, torpaq kimi təbii mühitlə əlaqəsini təmin edən bioloji sistemlərə ekosistemlər deyilir. Dünyada çoxlu ekosistemlər mövcuddur ki, onlar da müxtəlif flora və faunaya sahibdir. Ekosistemlərdə enerji və maddə mübadiləsi gedir ki, bununla da təbiətdə tarazlıq təmin edilir. Quru, su, səhra, yarımsəhra, dağ, meşə, çay, qarışıq, şirin su, çöl kimi ekosistemlər mövcuddur.

Şirin su ekosistemləri duzları, qarışıq maddələri çox az olanlardır. Şirin su ekosistemlərində göl, bataqlıq, cəngəllik, çay, gölməçə kimi yerlərə rast gəlinir. Bu ekosistem növü planetimiz və canlılar üçün çox vacibdir. Şirin sulara balıqlar, məməlilər, həşəratlar, sürünənlər, quşlar, bitkilər kimi müxtəlif canlılar yaşayır. Yenə də flora və faunanın zənginliyi baxımından duzlu sulardan xeyli aşağıdır. Bu ekosistem planetimizin cəmi 0,8%-ni tutur. Dünyada insanların 40%-dən çoxu şirin su problemi ilə qarşı-qarşıyadır (1, s.60-65)

Kür, Araz, Tovuz, Ağstafa, Oxçu, Qarqar çayları ölkəmizin ən çox suyunun səviyyəsi azalmış çayları hesab olunur. Samur, Qanıx, Araz, Astara və Bolqarçay çayları isə Azərbaycanın sərhəddə yerləşən çaylarıdır və çaylar da çirklənməyə və sularının azalmasına məruz qalmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi sayı 400-ə yaxın kiçik dağ çayları ilə zəngindir. Naxçıvan MR-ın şirin su ekosisteminin əsasını Araz çayı və ondan ayrılan qollar təşkil edir. Naxçıvanda mənbəyini Araz çayından götürən müxtəlif növ suvarmada, kollektor drenaj sistemləri əkin sahələrinin suvarılmasında geniş istifadə olunur. Araz çayı Kürün ən uzun, böyük qoludur. Kür çayının müxtəlif hissələrində baş verən suyun səviyyəsinin azalması Araz çayına təsirsiz ötürülməmişdir (2, s.42-44).

Kür və Araz çayları Azərbaycana axan və ölkənin ümumi su balansında mühüm rol oynayan böyük çaylardır. Azərbaycanın əsas su arteriyası olan Kür çayında son illərdə suyun səviyyəsi gözlənilənə əksinə kəskin şəkildə azalmışdır. Bu çayın yatağında adalar və axınla əlaqəsi kəsilmiş çoxlu gölməçələr yaranmışdır. Kür çayı yaxınlığında aparılan araşdırmalara görə Qaralar kəndindən Salyan ərazisinə qədər olan çay yatağında çayın suyu və dəniz suyunun qarışdığı ortaya çıxmışdır. Bunlara səbəblərdən bir neçəsi kimi Kür çayında balıq təsərrüfatı yaratmaq üçün imkanlar olmasına baxmayaraq, Kür-Araz ovalığının daxilində yaradılan otlaq və əkinəli sahələrdə süni balıqçılıq gölməçələrinin yaradılması və çayın qollarında kütləvi olaraq su anbarlarının yaradılmasını

göstərmək olar. Biləsuvar rayonunda 3200 hektardan artıq ərazinin suvarılması məqsədilə Bolqarçay su anbarı yaradılmış, lakin son illərdə anbara su toplamaq mümkün olmadığına görə ətraf ərazilərdə əkinlərin suvarılmasında Araz çayından su götürən kanallardan istifadə olunur. Ekspertlərin fikrincə, anbarda su toplanma bilməməsinin səbəbi İran İslam Respublikasında Bolqar çayının suyunun çox istifadə edilməməsi ilə bağlıdır. Kür-Araz ovalığındakı suların düzgün idarə edilməməsi bəzi hallarda bataqlıq, çala-çəmən və bataqlıq-çəmən ekosistemlərinin artmasına gətirib çıxarır.

Respublikamızda şirin su ekosisteminin qorunması üçün dövlət tərəfindən əsaslı işlər görülür. Su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsi ilə bağlı tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin imzaladığı sərəncama əsasən “Su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsi ilə bağlı tədbirlər haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2020-ci il 15 aprel tarixli 1986 nömrəli sərəncamı ilə komissiya yaradılmışdır. Həmçinin “Su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsinə dair 2020–2022-ci illər üçün Tədbirlər Planı” təsdiq edilmişdir.

Fikrimcə, şirin su ekosisteminin qorunması, ətraf mühitin mühafizəsi, təbiətdən səmərəli istifadə qaydaları haqqında təhsil ocaqlarında, hətta bütün sahələrdə fəaliyyət göstərən vətəndaşlar üçün seminarlar, vebinarlar, təlimlər təşkil olunmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. İmanov F, İsmayılov R, Nuriyev A, Çayların bərpası və ekoloji axımı, Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Bakı Dövlət Universiteti, Bakı: 2017, 60-65.
2. Əsgərzadə Veysəl, Azərbaycanda su ehtiyatlarının təsərrüfat və ekoloji əhəmiyyəti, Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, Bakı: 2016, 42-44.
3. Məmmədov Qərib, Xəlilov Mahmud, Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi, Bakı: Elm 2015, 377-395.

SUMMARY

Aytan Karimova

THE EFFECT OF THE PROBLEMS ARISING IN THE KUR RIVER ON THE FRESHWATER ECOSYSTEM IN NAKCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

In the article, it was initially mentioned that ecosystems are systems that ensure the relationship of living things to each other. Ecological balance in the environment is ensured by the exchange of matter and energy in the ecosystem. Detailed information was provided about some of the freshwater ecosystems in Azerbaijan and their importance was mentioned. The salinity percentage is low in freshwater ecosystems. These ecosystems covers only 0.8% of our planet, and currently, most of the people in the world face the problem of drinking water. As in the whole world, many rivers of our country have been exposed to problem of water depletion and pollution. The Aras River, which is the main source of the freshwater ecosystem of the Nakhchivan Autonomous Republic, is also one of these rivers. The Aras River is one of the tributaries of the Kura River and is the largest. Any problem that occurs in the Kura River affects the water level of the Aras River, the quality of its content, and the increase or decrease of its pollution. The level of the Kur river, which plays a major role in the water balance of Azerbaijan, has decreased sharply in recent years due to certain reasons. This decrease has affected the Aras river as well as other rivers. The article also mentions the discharge of industrial and household waste by Armenia into the Aras River. Action plans are prepared, commissions are created, and basic measures are implemented by our government to overcome such difficulties.

Key words: Nakhchivan Autonomous Republic, Araz River, Kura River, ecosystem, pollution.

РЕЗЮМЕ

Айтен Каримова

ВЛИЯНИЕ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕКЕ КУР, НА ПРЕСНОВОДНУЮ ЭКОСИСТЕМУ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье впервые упоминается, что экосистемы-это система, которая позволяет живым существам общаться друг с другом. Экологический баланс в окружающей среде обеспечивается обменом вещества и энергии в экосистемах. Была дана подробная информация о некоторых пресноводных экосистемах Азербайджана и обращено внимание на их важность. Процент солености пресноводных экосистем низкий. Эти экосистемы составляют всего 0,8% нашей планеты, и большинство людей в мире в настоящее время сталкиваются с проблемой питьевой воды. Как и во всем мире, реки в нашей стране затронуты как проблемой истощения водных ресурсов, так и загрязнением. Река Араз, главный источник пресноводной экосистемы Нахчыванской Автономной Республики, является одной из этих рек. Река Араз является одним из притоков реки Куры и является самым большим. Поэтому любая проблема, возникающая в реке Кура, напрямую влияет на уровень воды, качество состава и загрязнение реки Араз. Уровень воды в реке Кура, играющей ключевую роль в водном балансе Азербайджана, в последние годы по ряду причин стремительно падал. Это снижение отрицательно сказалось на реке Араз, а также на других реках. В статье также упоминается сброс Арменией промышленных и бытовых отходов в реку Араз. Для решения этих проблем наше правительство готовит планы действий, создает комиссии и принимает важные меры.

Ключевые слова: *Нахчыванская Автономная Республика, река Араз, река Кура, экосистема, загрязнение.*

MÜNDƏRİCAT

I BÖLMƏ

ETİBAR MƏMMƏDOV. Parazit sahib əlaqələrinin formalaşmasına biotik amillərin təsiri.....	3
DAŞQIN QƏNBƏROV, SƏFURƏ BABAYEVA. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan gülçiçəklilər fəsiləsinin oduncaqlı növlərinin ekosistemlərdə qruplaşması.....	6
İSMAYIL MƏMMƏDOV, PƏRVİZ FƏTULLAYEV, ELŞAD ƏSGƏROV, KÖNÜL ƏHMƏDOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Ön Asiya bəbirinin (<i>Panthera Pardus Tulliana</i> ,) və onun yem bazasının müasir vəziyyəti.....	10
TARİYEL TALİBOV, ƏNVƏR İBRAHİMOV, HƏMİDƏ SEYİDOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosistemində yayılan yemişan (<i>crataegus l</i>) növləri	13
HİLAL QASIMOV, MÜRSƏL SEYİDOV, NAILƏ ƏLİYEVƏ. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində dağ ekosisteminin xüsusiyyətləri.....	17
AKİF MƏRDANLI, TOFIQ ƏLİYEV, SƏMA CAMALBƏYİLİ. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağətəyi zonasında torpaqların eroziyaya uğrama dərəcəsi və ona qarşı aqrokimyəvi mübarizə tədbirləri.....	21
MAHİR MƏHƏRRƏMOV. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yarımsəhra və dağ ekosistemlərinin arıkimilər faunası.....	26
TAHİR KƏRİMOV, ARZU MƏMMƏDOV. Gündüz yırtıcı quşların (Falconiformes) qorunmasının aktual məsələləri.....	29
ENZALƏ NOVRUZOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında qıjılar şöbəsinə daxil olan növlərin müxtəlif ekotoplarda yayılması.....	33
RAİFƏ SALMANOVA. Naxçıvan florasında yayılan <i>səhləbkimilər (orchidaceae juss.)</i> fəsiləsinə daxil olan növlərin ekosistemdə yayılma qanunauyğunluqları.....	36
AKİF BAYRAMOV. Naxçıvançayın aşağı axınının makrozoobentosu.....	39
TEYYUB PAŞAYEV. Ekosistemlərin qorunması və bərpası günümüzün tələbidir.....	43
AFAQ ƏLİYEVƏ. Naxçıvan Muxtar Respublikasının müasir ekosistemində <i>Aethionema r.br.</i> cinsi nümayəndələri	46
AYNUR İBRAHİMOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yaşıllaşdırmada və ekosistemlərdə iynəyarpaqlıların bəzi növlərinin rolu.....	49
CABBAR NƏCƏFOV, VARİS QULİYEV. Ekosistemlərin mühafizəsi üçün üzüm bağlarında orqanik (üzvi) ekoloji təmiz məhsul yetişdirmənin xüsusiyyətləri.....	53
ŞƏMİL MAHMUDOV. Biogeokimyəvi tsikllər.....	56

BƏHRUZ MƏMMƏDOV. Ağır metalların ekosistemə və insan sağlamlığına təsiri	60
NAMİQ ABBASOV, ZÜLFİYYƏ SALAYEVA. Zəngəzur Milli Parkı -Kotamdağ ərazisi petrofil florasının dekorativ bitkiləri və istifadə perspektivləri.....	65
PƏRVİN QULİYEV. Atmosferin kimyəvi və radioaktiv çirklənməsinin bigeosenozə təsiri xüsusiyyətləri.....	68
SƏKİNƏ BAXŞƏLİYEVƏ. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində ev quşlarının koksidilərinin yaşamasına ekoloji amillərin təsiri.....	72
GÜLŞAD MƏMMƏDOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikası dağlıq ekosistemində göyünlərin (<i>diptera, tabanidae</i>) bioekoloji xüsusiyyətləri.....	75
GÜNAY ZEYNALOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində temperaturun soya bitkisinin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri.....	78
ŞƏFA KƏRİMOVA. Göl ekosistemlərində balıqların inkişafına ağır metalların təsiri.....	84

II BÖLMƏ

İLHAM MƏRDANOV. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsinin dağ-çəmən qurşağında geoeкологи şəraitin tədqiqinin bəzi nəticələri.....	88
LALƏ HÜSEYNOVA. Siyəzən-Sumqayıt massivinin takırabənzər torpaqlarının yayılma xüsusiyyətlərinin təhlili.....	91
DİLŞAD SÜLEYMANLI . Xəzər dənizinin ekoloji təhlükəsizliyinin təminatı region üçün prioritet problemdir.....	94
AKİM AXUNDOV , SAHİB HACIYEV. Sədərək inzibati rayonunda şoran, şorakət və bataqlıq torpaqların ekoloji şəraitinin öyrənilməsi	97
SEYFƏLİ QƏHRƏMANOV. Azərbaycanın Naxçıvan Muxtar Respublikasının su ekosisteminin ekoloji vəziyyətinin göstəricisi - çirklənmə indikatoru yosunlar.....	102
ELNARƏ SEYİDOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində antropogen landşaftın dinamikası.....	106
ƏLİ QURBANOV. Orta Arazboyunda ekosistemə təsir formaları və onların ekocoğrafi rayonlaşdırılması.....	111
RƏŞAD YAQUBOV. Dəniz səviyyəsinin dinamikliyinin Azərbaycanın sahil zonasının ekologiyasına təsiri.....	114
CƏFƏR ƏLİYEV. Geoməkan və aerokosmik şəkillər əsasında Naxçıvan Muxtar Respublikası ekosistemlərinin araşdırılması və mühafizəsi.....	118
ÜLVİYYƏ İSGƏNDƏROVA. Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaq ekosisteminin mühafizəsi.....	122

AYTƏN NOVRUZLU. Arazboyu düzənliklərin səhra landşaftı.....	125
AYTAC QULUZADƏ. Gilançay hövzəsində torpaqların çirklənməsi ilə əlaqədar olaraq torpaq ekosisteminin strukturunda dəyişikliklər.....	128
AYTƏN KƏRİMOVA. Kür çayında yaranan problemlərin Naxçıvan Muxtar Respublikasındakı şirin su ekosisteminə təsiri.....	131

Nəşriyyat direktoru: Əli Həşimov
Mətbəə müdiri: Vidadi Kazımov
Aparıcı redaktor: Səhilə Abbasova
Aparıcı redaktor: Günel Məmmədova
Aparıcı korrektor: Sitarə Əlizadə

Yığılmağa verilib: 12.09.2023
Çapa imzalanıb: 25.09.2023
Formatı: 60/90, 32/1, həcmi 4.75 ç/v
Sifariş № 129, sayı 100 nüsxə

REDAKSIYANIN ÜNVANI: 7012. Naxçıvan şəhəri,
Universitet şəhərciyi,
Naxçıvan Dövlət Universiteti,
Əsas bina, I mərtəbə,
“Qeyrət” nəşriyyatı

TELEFON: (00994 036) 545-45-59
(00994 036) 544-08-61
E-mail: elmi.hisse@mail.ru