

TƏBİƏT və ELM

beynəlxalq elmi jurnal

NATURE and SCIENCE
International scientific journal

www.aem.az



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

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

TƏBİƏT VƏ ELM

**Beynəlxalq elmi jurnal
İmpakt Faktor: 1.642**

Cild: 4 Sayı: 6

NATURE AND SCIENCE

**International scientific journal
Impact Factor: 1.642**

Volume: 4 Issue: 6

**Bakı – Baku
2022**

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

The journal is included in the
register of Press editions of the
Ministry of Justice
of the Republic of Azerbaijan
on 04.07.2019.
Registration No. 4243



Redaksiyanın ünvanı

Az1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
“Azərbaycan” nəşriyyatı,
6-cı mərtəbə

Editorial address:

Az1073, Baku,
Matbuat avenue, 529,
“Azerbaijan” Publishing House,
6-th floor

Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 809 67 68
+994 12 510 63 99

e-mail:
tebiet.elm2000@gmail.com

Beynəlxalq indekslər / International indices

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



idealonline



WorldCat®



SEMANTIC SCHOLAR

OA:mg



Academia.edu



CiteFactor
Academic Scientific Journals



MENDELEY

© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləqdir.
© It is necessary to use reference while using the journal materials.
© www.aem.az
© info@aem.az

Təsisçi və baş redaktor
Mübariz HÜSEYİNOV
tədqiqatçı
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Founder and Editor-in-Chief
Mubariz HUSEYINOV
researcher
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Redaktor
Məhiyyəddin MEHDİYEV
Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
mehdiyevms@mail.ru

Editor
Mahiyaddin MEHDIYEV
Phd in chemistry, docent
mehdiyevms@mail.ru

Redaktor köməkçisi
Səliqə QAZI
seliqeqazi08@gmail.com

Assistant editor
Saliqa GAZI
seliqeqazi08@gmail.com

Dillər üzrə redaktorlar

Dos. Dr. Şahla ƏHMƏDOVA / Azərbaycan dili
Prof. Dr. Abbas ABBASOV / İngilis dili

Language editors

Assoc. Prof. Dr. Shahla AHMADOVA / Azerbaijani language
Prof. Dr. Abbas ABBASOV / English language

Elmi sahələr üzrə redaktorlar

Dos. Dr. Lalə RÜSTƏMOVA / Tibb və əczaçılıq elmlər bölməsi
Prof. Dr. Nəsim NAMAZOV / Biologiya elmləri və aqrar elmlər bölməsi
Prof. Dr. Əli ZALOV / Kimya bölməsi
Dos. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV / Yer elmləri və coğrafiya bölməsi

Editors in scientific fields

Assoc. Prof. Dr. Lala RUSTAMOVA / Medicine and pharmaceutical science section
Prof. Dr. Nasib NAMAZOV / Biological and agrarian science section
Prof. Dr. Ali ZALOV / Chemistry section
Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLIMANOV / Earth and geography section

REDAKSIYA HEYƏTİ

Tibb və əczaçılıq elmləri bölməsi

Prof. Dr. Eldar QASIMOV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Onur URAL, Selcuk Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Sabir HƏBİBOV, Rusiya Tibbi-Texniki Elmlər Akademiyası / Rusiya
Prof. Dr. Akif BAĞIROV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Musa QƏNİYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Sudeyf İMAMVERDİYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Zöhrab QARAYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Sabir ETİBARLI, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. İlham KAZIMOV, M.Topçubaşov adına Elmi Cərrahiyyə Mərkəzi / Azərbaycan
Prof. Dr. Nikolay BRİKO, İ.M.Seçenov adına Birinci Moskva Dövlət Tibb Universiteti / Rusiya
Prof. Dr. Elçin AĞAYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Abuzər QAZIYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. David MENABDE, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan
Prof. Dr. İbadulla AĞAYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Dr. Elçin HÜSEYN, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Rafiq BAYRAMOV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Murad CƏLİLOV, Uludağ Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. Elza ORUCOVA, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Dr. Xanzoda YULDAŞEVA, Tibb İşçilərinin Peşə Kvalifikasiyasının İnkişafı Mərkəzi / Özbəkistan

Biologiya elmləri və aqrar elmlər bölməsi

Prof. Dr. İradə HÜSEYNOVA, AMEA Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. İbrahim CƏFƏROV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan

Prof. Dr. Mehmet KARATAS, Necmettin Erbakan Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Saiq İBRAHİMOV, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Ələvsət QULİYEV, AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Elşad QURBANOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Pənah MURADOV, AMEA Mikrobiologiya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. İlham ŞAHMURADOV, AMEA Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Ulduz HƏŞİMOVA, AMEA Fiziologiya İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Səyyarə İBADULLAYEVA, AMEA Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Rajes KUMAR, Tekstil Nazirliyi / Hindistan
Prof. Dr. Duyğu KILIÇ, Amasya Universiteti / Türkiyə
Dr. Daşqın QƏNBƏROV, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Ələddin EYVAZOV, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Akif AĞBABALI, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Əbülfəz TAĞIYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV, Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Mahir MƏHƏRRƏMLİ, AMEA Naxçıvan bölməsi, Bioresurslar İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Təranə ƏKBƏRİ, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Şamaxı filialı / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sevdə TAHİRLİ, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Azərçin MURADOV, İlisu Dövlət Təbiət Qoruğu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aytəkin AXUNDOVA, Bakı Slavyan Universiteti / Azərbaycan
Dr. Svetlana QORNOVSKAYA, Beloserkovsk Milli Aqrar Universiteti / Ukrayna
Dr. Fuad RZAYEV, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan

Kimya bölməsi

Prof. Dr. Vaqif ABBASOV, AMEA Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Georgi DUKA, Moldova Elmlər Akademiyası / Moldova
Prof. Dr. Vaqif FƏRZƏLİYEV, AMEA Asqarlar Kimyası İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Şəhanə HÜSEYNOVA, Berlin Texnik Universiteti / Almaniya
Prof. Dr. Əli ZALOV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Fizzə MƏMMƏDOVA, AMEA Naxçıvan bölməsi, Təbii Ehtiyatlar İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Bilal BUŞRA, Muhammad Ali Cinnah Universiteti / Pakistan

Yer elmləri və coğrafiya bölməsi

Prof. Dr. Elxan NURİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Salih ŞAHİN, Gazi Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Mehmet ÜNLÜ, Marmara Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. Şəkar MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Ənvər ƏLİYEV, AMEA Coğrafiya İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

EDITORIAL STAFF

Medicine and pharmaceutical sciences section

Prof. Dr. Eldar GASIMOV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Onur URAL, Seljuk University / Turkey
Prof. Dr. Sabir HABİBOV, Russian Academy of Medical and Technical Sciences / Russia
Prof. Dr. Akif BAGIROV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Musa GANIYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Sudeyf İMAMVERDIYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Zohrab GARAYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Sabir ETİBARLI, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. İlham KAZIMOV, Scientific Surgery Center named after M.Topchubashov / Azerbaijan
Prof. Dr. Nikolai BRICO, First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov / Russia
Prof. Dr. Elçin AĞAYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Abuzar GAZIYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. David MƏNABDE, Kutaisi State University / Georgia
Prof. Dr. İbadulla AĞAYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Dr. Elçin HUSEYN, Azerbaijan State University of Oil and Industry / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Rafiq BAYRAMOV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Murad JALİLOV, Uludag University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Elza ORUJOVA, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Dr. Khanzoda YULDASHEVA, Center for Professional Development of Medical Workers / Uzbekistan

Biological and agrarian sciences section

Prof. Dr. İrada HUSEYNOVA, ANAS Institute of Molecular Biology and Biotechnology / Azerbaijan
Prof. Dr. İbrahim JAFAROV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Prof. Dr. Mehmet KARATASH, Nejmettin Erbakan University / Turkey
Prof. Dr. Şaig İBRAHİMOV, ANAS Institute of Zoology / Azerbaijan

Prof. Dr. Alovzat GULIYEV, ANAS Institute of Soil Science and Agro Chemistry / Azerbaijan
Prof. Dr. Elshad GURBANOV, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Panah MURADOV, ANAS Institute of Microbiology / Azerbaijan
Prof. Dr. Ilham SHAHMURADOV, ANAS Institute of Botany / Azerbaijan
Prof. Dr. Ulduz HASHIMOVA, ANAS Institute of Physiologi / Azerbaijan
Prof. Dr. Sayyara IBADULLAYEVA, ANAS Institute of Botany / Azerbaijan
Prof. Dr. Rajes KUMAR, Ministry of Textile / India
Dr. Duygu KILICH, Amasya University / Turkey
Dr. Dashgin GANBAROV, Nakhchivan State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Aladdin EYVAZOV, ANAS Institute of Zoology / Azerbaijan
Assoc. Prof. Akif AGBABALI, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Abulfaz TAGIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV, Cattle-breeding Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Mahir MAHARRAMLI, ANAS, Nakhchivan Institute of Bioresources / Azerbaijan
Assoc. Prof. Tarana AKBARI, Azerbaijan State Pedagogical University, Shamakhi / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Arif HUSEYNOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Seveda TAHIRLI, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Azarchin MURADOV, Iltisu State Reserve / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Aytakin AKHUNDOVA, Baku Slavic University / Azerbaijan
Dr. Svetlana GORNOVSKAYA, Beloserkovsk National Agrarian University / Ukraine
Dr. Fuad RZAYEV, ANAS Institute of Zoology / Azerbaijan

Chemistry section

Prof. Dr. Vagif ABBASOV, Institute of Petrochemical Processes of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Georgi DUKA, Moldovan Academy of Sciences / Moldova
Prof. Dr. Vagif FARZALIYEV, ANAS Institute of Chemistry of Additives / Azerbaijan
Prof. Dr. Shahana HUSEYNOVA, Technical University of Berlin / Germany
Prof. Dr. Ali ZALOV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Fizza MAMMADOVA, ANAS Nakhchivan Institute of Natural Resources / Azerbaijan
Assoc. Dr. Bilal BUSHRA, Muhammad Ali Jinnah University / Pakistan

Earth sciences and geography section

Prof. Dr. Elkhan NURIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Salih SHAHIN, Gazi University / Turkey
Prof. Dr. Mehmet UNLU, Marmara University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Shakar MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Anvar ALIYEV, ANAS Institute of Geography / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLIMANOV, Baku State University / Azerbaijan

TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ ELMLƏRİ
MEDICINE AND PHARMACEUTICAL SCIENCES

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/21/6-10>

Akif Əyyub oğlu Salehov

V.Axundov adına Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
tibb elmləri doktoru
akif.salehov@mail.ru

Şeyda Tələt qızı Şıxəliyeva

V.Axundov adına Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
sheydashikhaliyeva@gmail.com

Fatma Hidayət qızı Hüseynova

V.Axundov adına Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
tibb üzrə fəlsəfə doktoru
huseynova01049@gmail.com

Elmira Ayətulla qızı Hacibəyova

V.Axundov adına Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
gadjibekovae@mail.ru

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA ƏHALİNİN VİSSERAL
LEYŞMANİOZLA XƏSTƏLƏNMƏ DİNAMİKASI**

Xülasə

Son illərdə viseral leyşmaniozun qalıtıcı ocaqları aktivləşib və leyşmanioz bütün Azərbaycan Respublikasında yayılıb və dislaziya 46-dan çox rayon və şəhərdə qeydə alınıb.

Son 30 il ərzində əhali arasında 660 xəstə müəyyən edilmişdir ki, onlardan 357-si (92,7±1,33) 17 yaşa qədər uşaqlardır.

Xüsusilə son 5 il ərzində müəyyən edilmiş xəstələrin sayı hər il artır.

Tədqiq olunan ərazilərdə: Şəki, Şamaxı, Ağdam, Ordubad, Cəlilabad, Göyçay, Bərdə, Ağdaş kimi rayonlarda leyşmanioz daşıyıcılarının sayı kifayət qədər miqdarda aşkar edilib.

Beləliklə, visserial leyşmanioz hal-hazırda Azərbaycan Respublikası üçün ciddi problemdir və bu problemin həllində elmi əsaslandırılmış mübarizə və profilaktika taktikası tələb olunur.

Açar sözlər: *leyşmanioz, miğmə, tropica, profilaktika, törədici*

Akif Ayyub Salehov

Şeyda Talat Shikhaliyeva

Fatma Hidayat Huseynova

Elmira Ayetulla Hajibeyova

**Dynamics of morbidity of the population with visceral leishmaniasis
in the Republic of Azerbaijan**

Abstract

In recent years, residual foci of visceral leishmaniasis has become more active and leishmaniasis has spread throughout the Republic of Azerbaijan and the displace was registered in more than 46 districts and cities.

Over the past 30 years, 660 patients were identified among the population, of which 357 (92,7±1,33) were children under 17 years of age.

The number of indentified patients is increasing every year, especially over the past 5 years.

The number of carriers of Leishmaniasis – maskits was defected in sufficient numbers in the studied areas: Sheki, Shemakha, Agdam, Ordubad, Zhalilabad, Geogchay, Barda, Agdash.

Thus visceral leishmaniasis is currently a serious problem for the Republic of Azerbaijan, and in solving this problem, scientifically based tactics of control and prevention are required.

Keywords: leishmaniasis, mygmyga, tropica, prevention, causative, agent

Giriş

Visseral leyşmanioz insan patologiyalarında, xüsusən də uşaqlarda mühüm rol oynadığına, özünəməxsus klinik gedişi, mürəkkəb patogenezi, çətin diaqnostikası və müalicəsinə, infeksiya mənbələrinin və keçiricilərinin müxtəlifliyinə və geniş yayılmasına görə transmissiv tropik xəstəliklər içərisində xüsusi çəkiyə malikdir. Bunları nəzərə alaraq Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı bu xəstəliyin müxtəlif aspektlərini özündə əks etdirən xüsusi mübarizə və profilaktika proqramı hazırlamışdır ki, burada müxtəlif regionlar və dövlətlərdə bu problemə dair aparılacaq elmi-tədqiqat işlərinin istiqamətləri öz əksini tapmışdır[5].

Azərbaycaycan Respublikası ərazisi də leyşmaniozlara görə endemik bölgələrdəndir və burada leyşmaniozun üç növ törədiciyi – L.infantum, L.tropica, L.mayor və keçiricisi olan mığmığaların 15 növü aşkar edilmişdir ki, onlardan əsas keçirici kimi Ph.chinensis, Ph.kandelaki, Ph.tobbi, Ph.sergenti sayılır[1,3,6,8].

Bu xəstəliklərə qarşı aparılan mübarizə tədbirləri nəticəsində keçən əsrin 50-60-cı illərində visseral leyşmanioz kəskin azaldılmış, onun qalıq ocaqları iki rayonda (Ordubad və Cəlilabad) qeyd edilmişdi [9,10].1970-80-cı illərdə visseral leyşmanioz bir sıra rayonlarda yenidən baş qaldırmış və son 30 ildə bu xəstəlik respublikanın 46 rayon və şəhərini əhatə etmişdir. Keçən əsrin 80-cı illərində respublikanın bir sıra rayonlarında (Ordubad, Cəlilabad, Şəki, Ağdam, Astara) əhalinin və visseral leyşmaniozun törədicisinin rezervuar sahibi olan itlərin leyşmanioza görə seroloji müayinələrinin nəticələri də visseral leyşmanioz ocaqlarının aktivləşməsi və əhalinin yoluxma riskinin artdığını göstərir [2,4,7,10,11,12]. Bütün bunları nəzərə alaraq müasir şəraitdə visseral leyşmaniozun əhali arasında yayılma səviyyəsini, risk qruplarını, epidemioloji xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün 1989-2020-ci illərdə əhali arasında aşkar edilən 660 visseral leyşmaniozlu xəstənin məlumatları hərtərəfli analiz edilmişdir.

Cədvəl 1.

Azərbaycan Respublikasında əhali arasında visseral leyşmaniozun bölgələr üzrə dinamik olaraq rast gəlməsi

İllər	Orta Araz vilayəti	Kiçik Qafqaz vilayəti	Böyük Qafqaz vilayəti	Kür-Araz vilayəti	Lənkəran vilayəti	Cəmi	İlk dəfə xəstəlik aşkar edilən rayonlar
1989	1(1)				2(1)	3(2)	2
1990			2(2)		1(1)	3(3)	3
1991				1(1)	1(1)	2(2)	1
1992	2(1)		1(1)	2(2)	16(2)	21(6)	3
1993			3(2)		11(3)	14(5)	2
1994		3(1)	7(2)	1(1)	3(1)	14(5)	2
1995		1(1)				1(1)	1
1996		4(1)	4(4)	7(6)	5(1)	20(12)	8
1997	1(1)	4(2)	6(4)	6(5)	4(1)	21(13)	5
1998		8(2)	1(1)	1(1)	1(1)	11(5)	1
1999	1(1)	3(1)	3(3)	1(1)	2(2)	10(8)	2
2000	1(1)	4(1)	2(2)			7(4)	-
2001	1(1)	6(2)	3(1)	2(2)	2(1)	14(7)	-
2002		7(2)	5(3)	1(1)		13(6)	2
2003		7(5)	2(1)	1(1)		10(7)	2
2004	1(1)	8(3)	7(3)	5(3)	3(3)	24(13)	1

2005	2(1)	8(3)	9(3)	4(3)	1(1)	24(11)	1
2006	1(1)	10(5)	7(3)	3(2)	2(2)	23(13)	1
2007		14(5)	7(5)	6(4)	4(2)	31(6)	3
2008		11(5)	9(5)	10(8)	5(2)	35(20)	2
2009		3(3)	8(6)	1(1)	4(2)	16(12)	2
2010		12(5)	8(4)	9(8)	3(3)	32(20)	2
2011		3(3)	8(4)	4(4)		15(11)	1
2012		4(3)	12(3)	6(3)		22(9)	-
2013		4(3)	6(4)	3(3)	1(1)	14(11)	3
2014			3(3)	3(2)		6(5)	1
2015		11(5)	5(3)	12(5)		28(13)	-
2016		10(5)	14(8)	20(7)		44(20)	2
2017		9(4)	14(9)	26(9)	2(1)	51(23)	2
2018		9(6)	15(7)	15(5)	2(1)	41(19)	-
2019		14(6)	12(6)	33(7)	2(1)	61(20)	1
2020		6(3)	7(5)	13(6)	3(3)	29(17)	-
Cəmi	11(9) 1,71±0, 5%	182(85) 27,6±1,74 %	188(117) 28,5±1,79 %	199(101) 30,2%±1,7 9%	80(37) 12,1±1,27 %	660(346)	56

Qeyd: Möhtərizədə xəstəlik aşkar edilən rayonların sayı göstərilmişdir.

Xəstələrin illər üzrə bölgələr və rayonlarda aşkar edilmə dinamikası cədvəl № 1-də öz əksini tapmışdır. Cədvəldən görüldüyü kimi 1989-1998-ci illərdə respublikada cəmi 109 xəstə ($16,9 \pm 1,46\%$), 1999-2010-ci illərdə 192 xəstə ($29,7 \pm 1,78\%$), ($p < 0,001$), 2011-2020-ci illərdə 346 xəstə ($53,5 \pm 1,94\%$) ($p < 0,001$) aşkar edilmişdir. Görüldüyü kimi xəstələrin sayı ildən ilə artmışdır.

Xəstələr ən az Orta-Araz vilayətində 11 xəstə ($1,7 \pm 0,49\%$), nisbətən çox Kiçik Qafqazda - 182 xəstə ($27,6 \pm 1,74\%$), ($p < 0,001$), sonra Böyük Qafqazda - 188 xəstə ($28,5 \pm 1,76\%$), ($p < 0,05$), daha çox Kür-Araz ovalığında - 199 xəstə ($30,2 \pm 1,79\%$), ($p < 0,05$), nisbətən az Lənkəran vilayətində - 80 xəstə ($12,1 \pm 1,27\%$) ($p < 0,001$) aşkar edilmişdir.

Rayonlar üzrə xəstələr ən çox Cəlilabad – 63 xəstə ($9,6 \pm 1,97\%$), Gazax – 52 xəstə ($7,9 \pm 1,06\%$), Şəmkir – 52 xəstə ($7,9 \pm 1,06\%$), Bərdə - 50 xəstə ($7,6 \pm 1,04\%$), Zakatala – 43 xəstə ($6,5 \pm 1,0\%$), Şəki – 43 xəstə ($6,5 \pm 1,0\%$), Ağstafa – 31 xəstə ($4,7 \pm 0,83\%$), Tərtər – 31 xəstə ($4,7 \pm 0,83\%$) rayonlarında aşkar edilmişdir. 8 rayonda bu illər ərzində 365 xəstə qeydə alınmışdır ki, o da respublikada aşkar edilən visseral leşmanioz xəstələrinin $55,3 \pm 1,93\%$ təşkil edir. Bu rayonlarda 1989-cu ildən başlayaraq illər üzrə xəstələr dinamik olaraq aşkar edilmişdir və edilməkdədir. Bu rayonlardan biri (Cəlilabad) Lənkəran vilayətinə, 3 rayon (Gazax, Ağstafa, Şəmkir) Kiçik Qafqaz vilayətinə, 2 rayon (Şəki, Zakatala) Böyük Qafqaz vilayətinə, 2 rayon (Bərdə, Tərtər) Kür – Araz vilayətinə aiddir.

İllər üzrə xəstəlik aşkar edilən rayonları araşdırdıqda 1989-cu ildə xəstəlik 2 rayonda, 1990-cü ildə 3 yeni rayonda, 1991-ci ildə 2 rayonda aşkar edilmişdir ki, onlardan 1 rayonda ilk dəfə, 1992-ci ildə 6 rayonda, onlardan 3 rayonda ilk dəfə, 1993-cü ildə 4 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 1994-cü ildə 4 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 1995-ci ildə 1 rayonda ilk dəfə, 1996-cı ildə 12 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 1997-ci ildə 12 rayonda, onlardan 5 rayonda ilk dəfə, 1998-ci ildə 4 rayonda, 1999-cu ildə 8 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 2000-ci ildə 4 rayonda, 2001-ci ildə 7 rayonda, 2002-ci ildə 6 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 2003-cü ildə 8 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 2004-cü ildə 12 rayonda, onlardan 1 rayonda ilk dəfə, 2005-ci ildə 11 rayonda, onlardan 1 rayonda ilk dəfə, 2006-cı ildə 13 rayonda, onlardan 12 rayonda ilk dəfə, 2007-ci ildə 16 rayonda, onlardan 3 rayonda ilk dəfə, 2008-ci ildə 19 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 2009-cu ildə 16 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 2010-cü ildə 20 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 2011-ci ildə 10 rayonda, onlardan 1 rayonda ilk dəfə, 2012-ci ildə 8 rayonda, onlardan 2 rayonda ilk dəfə, 2013-cü ildə 11 rayonda, onlardan 3 rayonda ilk dəfə, 2014-cü ildə 5 rayonda, onlardan 1 rayonda ilk dəfə, 2015-ci ildə 12 rayonda, 2016-cı ildə 12 rayonda, 2017-ci ildə 15 rayonda, 2018-ci ildə 14 rayonda, 2019-cu ildə 13 rayonda, 2020-ci ildə 8 rayonda aşkar edilmişdir.

Göründüyü kimi illər üzrə aşkar edilən rayonların sayı artmış və bütün bölgələri əhatə etmişdir. 2005-2018-ci illərdə aşkar edilən xəstələrin məlumatları yaşayış yerinə, yaşa, cinsə görə araşdırılmışdır. Bu müddət ərzində aşkar edilən 385 xəstədən 164 nəfəri ($42,6 \pm 2,52\%$) qadınlar, 221 nəfəri ($57,4 \pm 2,52\%$) kişilər olmuşdur. Onlardan 319 nəfəri ($82,9 \pm 1,92\%$) kənd, 66 nəfəri ($17,1 \pm 1,92\%$) ($p < 0,001$) şəhər sakini olmuşdur. Xəstələrdən 357 nəfəri ($92,7 \pm 1,33\%$) 17 yaşa qədər uşaqlar, 53 nəfəri ($14,9 \pm 1,81\%$) 0-1 yaşa qədər, 228 nəfəri ($63,9 \pm 2,45\%$) ($p < 0,001$) 1-4 yaşa qədər, 48 nəfəri ($13,5 \pm 1,74\%$) ($p < 0,001$) 5-13 yaşa qədər, 28 nəfəri ($7,8 \pm 1,37\%$) ($p < 0,05$) 14-17 yaşlı uşaqlar olmuşdur.

Xəstələrin 90% - dən çoxunun uşaqlar olması, yoluxmaların yerli olduğuna dəlalət edir.

Visseral leyşmaniozun yerli yoluxmalarına dəlalət edən əsas amillərdən biri də onların keçiriciləri olan mığmığaların zəngin faunasının olmasıdır ki, bu da daim diqqətdə saxlanılmalıdır. Bunu nəzərə alaraq İnstitutun parazitər xəstəliklər şöbəsinin əməkdaşları son zamanlar respublikanın bir sıra rayonlarında bu sahədə müəyyən tədqiqat işləri aparmışdılar. Kür-Araz ovalığının 3 rayonunda (Göyçay, Bərdə, Ağdaş) aparılan müayinələr nəticəsində Göyçayda 7 növ, Ağdaşda 10 növ, Bərdədə 7 növ mığmığa aşkar edilmişdir.

Aparılan müayinələr göstərir ki, Göyçay və Ağdaş rayonlarında Ph.papatasi, Ph.sergenti və Ph.kandelaki, Bərdədə isə yalnız Ph.sergenti dominant növdür.

Böyük Qafqazın Şəki və Şamaxı rayonlarında aparılan müayinələrdə 8 növ mığmığa Şamaxıda, 5 növ isə Şəkidə aşkar edilmişdir. Şamaxıda Ph.kandelaki, Ph.transcaucasicus, Ph.chinensis, Şəkidə isə Ph.sergenti dominant növ kimi qeyd alınmışdır.

Bundan başqa Ordubad rayonunda 10 növ mığmığa aşkar edilmişdir ki, onlardan Ph.papatasi və Ph.chinensis dominant, Cəlilabad rayonunda aşkar edilən 7 növdən Ph.transcaucasicus dominant, Ağdam rayonunda aşkar edilən 6 növdən Ph.sergenti, Ph.kandelaki, Ph.chinensis dominant növ kimi qeyd edilmişdir.

Göründüyü kimi mığmığaların faunası zəngin olub və müxtəlif rayonlarda bir-birindən xeyli fərqlənir. Mığmığaların aktivliyinin təyin edilməsi, insan qanı ilə qidalanma dərəcəsi, leyşmanioz törədiciləri ilə yoluxma faizi və onlara həssaslığının öyrənilməsi olduqca vacibdir.

Leyşmaniozun yenidən baş qaldırması respublikanın bütün bölgələrini əhatə etməsi səbəblərinin dəqiqləşdirilməsi bu xəstəliklə elmi əsaslarla mübarizə və profilaktika tədbirlərinin həyata keçirilməsi üçün əsas şərtlərdən biridir.

Bu məqsədlə aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

-1989-cu ildən başlayaraq Ermənistan Respublikasından azərbaycanlıların kütləvi deportasiyası və sonrakı illərdə Azərbaycan Respublikasının 20% torpaqlarının işğalı nəticəsində 1 milyona yaxın insanın qaçqın kimi kütləvi miqrasiyası nəticəsində bioekoloji tarazlığın pozulması, əhalinin yaşayış, məişət şəraitinin pisləşməsi epidemioloji vəziyyətin gərginləşməsi;

- 1990-cu illərdə ölkənin iqtisadi vəziyyətinin zəifləməsi nəticəsində xəstəliklər, xüsusən də transmissiv xəstəliklər və onların keçiricilərinə qarşı mübarizə və profilaktika tədbirlərinin zəifləməsi;

- Xəstəlik keçiricilərində insektisidlərə qarşı davamlılığın əmələ gəlməsi;

- Xəstələrə vaxtında düzgün diaqnoz qoyulmaması və effektivli müalicə olunmamaları;

- Rezorvuar xəstəlik mənbələrinin aşkar edilərək zərərsizləşdirilməməsi;

- Rezorvuar xəstəlik mənbəyi ola biləcək itlərin, xüsusən sahibsiz itlərin, çaqqalların, gəmiricilərin sayının artması;

- Xəstəlik keçirən həşərat-mığmığaların sayının artması və müxtəlif bölgələrdə onların faunasının, dominant növlərin təyin edilməməsi;

- Nəhayət epidemioloji və epizootoloji nəzarət sisteminin lazımı səviyyədə tətbiq edilməməsi Azərbaycanda visseral leyşmaniozun geniş yayılmasına gətirib çıxarmışdır.

Ədəbiyyat

1. Hacıbəyova, E. A. (1990). Azərbaycanda leşmaniozların keçiriciləri və onlarla mübarizə tədbirləri. Respublika əhalisi arasında parazitər xəstəliklərlə mübarizə və onların profilaktikasına həsr olunmuş elmi-praktik konfransın materialları. Bakı, s.83-86.
2. Fəreməzov, A.Z., Əliyeva, X.X., Məmmədova, F.M. (1996). Azərbaycan Respublikasında leşmaniozların yayılma arealı və xəstəliyin 2000-ci ilə qədər dövr üçün vəziyyətinin proqnozlaşdırılması. V.Axundov adına Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu. 1994-1995-ci illərdə aparılmış elmi-tədqiqatların nəticələrinə həsr edilmiş yekun elmi-praktik konfransın materialları. Bakı, s.27-28.
3. Nəcəfov, Ə.J., Mirhacızadə, M.A., Yaqubova, H.J. (1963). Visseral leşmaniozun endemik ocağı olan Göyçay rayonunda keçiricilərin populyasion biologiyasına dair. Tr. NII MP and TM them. S.M. Kirova, T. IV, s.68-73.
4. Bagirov, G.A., Abdullaev, Kh.I., Məhmudova, Sh.A. (2001). On the incidence of visceral leishmaniasis in Azerbaijan. "XXI əsrdə klinik mikrobiologiyanın aktual problemləri" mövzusunda Respublika Elmi-Praktik konfransının məcmuəsi. Bakı, s.52-53.
5. Fight against leishmaniasis. (2010). Report at the meeting of the WHO Expert Committee on Leishmaniasis Control, Geneva, 22-26 March, p.225.
6. Gadzhibekova, E.A. (1986). Ecology of mosquitoes in the focus of visceral leishmaniasis and substantiation of tactics to combat them. Abstract diss. cand. biologist. Sciences, p.21.
7. Fəramazov, A.Z. (1987). Immunological structure of the population and the incidence of visceral leishmaniasis (on the example of the Azerbaijan SSR). Abstract of the thesis. diss. cand. honey. Sciences. Baku, p.28.
8. Najafov, A.Yu., Mirgadzizadə, M.A., Yakubova, N.Ya. (1963). On the population biology of mosquitoes in the mountainous endemic focus of visceral leishmaniasis in the Shamakhi region of the Azerbaijan SSR. Proceedings of the Research Institute of MP and TM them. S.M. Kirova. T. IV, p.76-83.
9. Tagi-zadə, T.A., Gasanzadə, G.B., Fəramazov, A.Z., Şalmiev, G.B., Gadzhibekova, E.A. (1985). The state of incidence of visceral leishmaniasis in Azerbaijan. Actual issues of honey. parasitology and Trop. medicine. Baku, wine. 5, p.45-47.
10. Tagi-zadə, T.A., Fəramazov, A.Z., Şalmiev, G.B., Gasanzadə, G.B., Safyanova, V.M., İmanova, L.I., Ragimov, A.A. (1987). The results of a comparative seroepidemic for visceral leishmaniasis territories of the Azerbaijan SSR (Jalilabad and Ordubad regions). Topical issues of medical science. parasitology and Trop. medicine. Baku., p.46-50.
11. Şalmiev, G.B. (1987). The current state of the study of the epidemiology of visceral leishmaniasis in the Azerbaijan SSR (literature review). Topical issues and medical. parasitology and trop. medicine. Baku, p.55-61.
12. Şalmiev, G.B. (1989). Epidemiological basis for the activation of foci of visceral leishmaniasis (on the example of the Nakhchivan ASSR). Abstract of the thesis. diss., Baku, p.26.

Göndərilib: 26.04.2022

Qəbul edilib: 03.06.2022

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/21/11-28>

Gülzar Əliheydər qızı Mustafayeva

AMEA Zoologiya İnstitutu
biologiya elmləri doktoru, dosent
zoolog88@mail.ru

Cəbrayıl Təzəxan oğlu Ağayev

Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər
Elmi-Tədqiqat İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Elşən Dinnəmməd oğlu Mustafayev

AMEA Radiasiya Problemləri İnstitutu
mustafazadeh2006@mail.ru

ABŞERONDA *APHIS PUNICAE* PASSERİNİ, 1863 (HEMIPTERA, APHIDOIDEA) – NAR MƏNƏNƏSİ VƏ ONUN ENTOMOFAQLARI HAQQINDA

Xülasə

İlk dəfə olaraq Abşeronda nar mənənəsinin, onun entomofaqlarının bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Nar mənənəsi monofaqdır. Dişi fərdlər dişi mənənələr doğmaqla çoxalır. Qanadlı və qanadsız dişilər olur. İki cinsli nəsiləndən sonra yumurtalar qoyulur. Yumurta mərhələsində qışlayır. Mənənələrin həddən artıq çoxalması məhsulun kəmiyyətinin xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur.

4 növ parabizən (Coleoptera, Coccinellidae) - *Coccinella septempunctata* Linnaeus. - 7 nöqtəli parabizən, *Adonia variegata* (Geze.) – dəyişkən parabizən *Adalia bipunctata* (Linnaeus.) - 2 nöqtəli adalia parabizəni, *Propulace 14 punctata* L. - 14 nöqtəli propuleya parabizən nar mənənəsinin say tənzimində mühüm rol oynayır. 1 növ parazit aşkanlanmışdır (Hymenoptera, Braconidae) - *Aphidius colemani* Viereck. Parazit bu mənənin entomofağı kimi ilk dəfə qeyd olunur, polifaqdır.

Torqanadlılar (Neuroptera) dəstəsindən qızılgözlər (Chrysopidae) adı qızılgöz- - *Chrysopa carnea* Stephens və Diptera dəstəsindən Sırfid milçəklərdən (Syrphidae) *Syrphus balteatus*, *Syrphus ribesii* də nar mənənəsinin entomofaqlarıdır.

Acar sözlər: nar mənənəsi, parabizənlər, parazit entomofaqlar, qızılgözlər, sırfid milçəklər, mənənənin say tənzimləyiciləri

Gulzar Alihaydar Mustafayeva

Jabrayıl Tazaxan Ağayev

Elshan Dinnəmməd Mustafayev

Aphis punicae Passerin in Absheron, 1863 (Hemiptera, Aphidoidea) – pine meaning and about his entomophages

Abstract

For the first time, the bioecological features of pomegranate aphids - *Aphus punicae* Pass. were studied. Overwinters eggs of pests. The females are viviparous. There is also reproduction in the field. After fertilization, the females lay eggs and they hibernate.

Coccinellids (Coleoptera, Coccinellidae) 4 species - *Coccinella septempunctata* Linnaeus., *Adonia variegata* (Geze.), *Adalia bipunctata* (Linnaeus.), *Propulace 14 punctata* L., 1 species of entomophage *Aphidius colemani* Viereck. and predatory entomophages from the order Neuroptera (Chrysopidae) 1

species - *Chrysopa carnea* Stephens, from the order Diptera - species *Syrphus balteatus*, *Syrphus ribesii* play a role and regulate the number of these aphids.

Keywords: pomegranate aphids, coccinellids, predator entomophages, *Chrysopa carnea*, syrphid flies, regulate of aphids

Giriş

Bitki zərərvericiləri ilə yoluxmuş kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulu kəmiyyət, keyfiyyətə xeyli korlanır. Zərərvericilər hər il külli miqdarda məhsulun sıradan çıxmasına səbəb olur. Dövlətin əsas vəzifələrindən biri isə kənd təsərrüfatının davamlı və dinamik inkişaf etdirilməsidir.

Sorucu zərərvericilər bitkilərin şirəsi ilə qidalananlar böyük bir qrup təşkil edir və kənd təsərrüfatı bitkilərinə olduqca böyük zərər vururlar. Mənənələr də bu qrupdan olan zərərvericilərdir. Onlar bitkilərin şirəsini sorur, yarpaqların vaxtından əvvəl saralıb-solmasına, tökülməsinə, budaqların, cavan zoğların əyilməsinə, deformasiyasına, bitki toxumalarının tamlığının pozulmasına, məhvinə, su və maddələr mübadiləsinin korlanmasına səbəb olurlar.

Mənənələr bitkilərlə qidalandıqda bitkilərə buraxdıqları ağız suyu nəticəsində disaxaridlər və polisaxaridlər monosaxaridlərə parçalanır. Bitkilərdə sulu karbon ehtiyatı çox aşağı düşür, bitkilərin müxtəlif orqanları üzərinə şirə ifraz olunur, nəticədə bu şirə yarpaqları, zoğ və budaqları çirkləndirirlər ki, bu da göbələklərin inkişafına səbəb olur. Beləliklə, bu proses bitkilərdə fotosintez, tənəffüsü pozur, bitkilərin inkişafını xeyli ləngidir, güclü yoluxmada isə onların tamamilə qurumasına, məhvinə gətirib çıxarırlar.

Son illərdə artıq sübut olunmuşdur ki, mənənələr bitkilərə bir sıra virus xəstəliklərini də yayırlar. Xəstə bitki üzərində qidalanan mənənənin xortumu virusu sağlam bitkinin protoplazmasına keçirir, nəticədə bu bitki də virus xəstəliyinə yoluxur. Mənənələr həm bitkilərin şirəsini soraraq onlara zərər vururlar, eləcə də bir çox virus xəstəliklərinin bitkilərə keçməsi üçün şərait yaradırlar.

Bitki zərərvericilərinə qarşı aparılan kütləvi kimyəvi mübarizə nəticəsində ətraf mühit həddindən artıq çirklənmiş, ekoloji tarazlıq pozulmuşdur. Zərərvericiyə qarşı müxtəlif zəhərli dərmanlardan istifadə etdikdə torpaq zəhərlənir, müxtəlif faydalı həşəratlar da məhv olur.

Bioloji mübarizə üsulunda bir sıra parazit, yırtıcı həşəratlardan istifadə edərək zərərvericilərə qarşı mübarizə işlərini müvəffəqiyyətlə həyata keçirmək olar. Təbiətdə zərərvericilərin təbii düşmənləri - parazit və yırtıcı həşəratlar mövcuddur ki, onların köməyindən maksimum faydalanmaq vacibdir və lazımdır. Bioloji mübarizədə bitki zərərvericilərinə qarşı faydalı həşəratların təbii resuslarından istifadə olunur ki, bu da təbiəti və ətraf mühiti çirklənməkdən, müxtəlif kimyəvi maddələrlə zəhərlənməkdən qorunmasına səbəb olur.

Material və metodlar

Abşeronda nar mənənəsini, onun entomofaqlarını müəyyənləşdirmək üçün entomoloji material toplanmışdır. Materiallar nar kolları üzərindən ümumi qəbul olunmuş metodlar üzrə yığılmışdır [3,10,11]. Mənənə ilə yoluxmuş nar kolları üzərindən entomofaqlar sınaq şüşəsi, eksqausterlə, entomoloji torla yığılmışdır. Zərərvericinin, onun entomofaqlarının bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Tədqiqatlar AMEA-nın Zoologiya institutunun "Faydalı cücülərin introduksiyası və bioloji mübarizənin elmi əsasları", "Təbii Zoologiya mərkəzində" və Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Abşeron Təcrübə Stansiyasında aparılmışdır. Tədqiqatlarda MBS-1, MBS-9, Biolam mikroskopundan, digital fotoaparatlardan istifadə olunmuşdur.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Aparılan çoxillik tədqiqatlar nəticəsində Abşeronda nar mənənəsinin və onun say tənzimində böyük rol oynayan yerli entomofaqlarının bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir [3,4,5,6,7,8,9].

Cins *Aphis* Linnaeus, 1758

Aphis punicae Passerini, 1863 - nar mənənəsi

Monofaq zərərverici olub, yalnız nar bitkisi üzərində yaşayır. Əsasən nar kollarının yarpaqlarının aşağı hissəsində yaşayır, qönçələrin, çiçəklərin və meyvələrin üzərində də yaşayır, onların şirəsini sorur. Nar mənənəsi xüsusilə təzə açılmış yarpaqlara, zoğlara yayılaraq böyük koloniyalar yaradır.

Nar mənənəsi nar kollarının budaqları, cavan zoğları üzərində yumurta mərhələsində qışlayır. Yumurtalar nar budaqları üzərində tumurcuqa yaxın yerdə qoyulur. Bu yumurtalardan aprelin I-II

yarısında əsasqoyan sürfələr yaranır. Bu sürfələr inkişaf edərək əsasqoyan dişi fərdlərə çevrilir. Bu dişi fərdlər dişi mənənlər doğmaqla çoxalır. Tez bir zamanda olduqca böyük koloniyalar yaradır. Tumurcuqlar, yarpaq və çiçəklər mənənlərlə güclü yoluxur. Mənənlərin həddən artıq çoxalması məhsulun kəmiyyətinin xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur.

Əsasqoyan fərdlərin bədənı yumurtaşəkilli, parlaq yaşıl rəngdə olur. Qanadsız dişilər – yumurtaşəkilli, sarı yaşıl rənglidir, bığcıq, quyuqcuq və borucuq şəffafdır. Qanadlı dişi fərdlər – yumru tünd yaşıl rənglidir. Normal dişi parlaq yaşıldır, bığcıq 5 buğumludur.



Şəkil 1. *Aphis punicae* Pass. mənənləri





Şəkil 3*. *Aphis punicae* Pass. ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları



Şəkil 4*. *Aphis punicae* Pass. ilə yoluxaraq sürfə qabıqları, toz torpaqla çirklənmiş nar budaqları, yarpaqları



Şəkil 5*. *Aphis punicae* Pass. ilə yoluxaraq sürfə qabıqları, toz torpaqla çirklənmiş nar yarpaqları və qönçəsi



Şəkil 6*. *Aphis punicae* Pass. ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları, çiçəyi



Şəkil 7*. *Aphis punicae* Pass. ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları, çiçəkləri və meyvəsi



Şəkil 8. * *Aphis punicae* Pass ilə yoluxmuş nar budaqları, yarpaqları, meyvəsi

Fotoşəkillər tədqiqatlar zamanı çəkilmişdir, orijinal (*) şəkillərdir.

İyun ayının sonunda, iyulun əvvəllərində mənənələrin sayı çox azalır. Bir tərəfdən havaların kəskin istiləşməsi, digər tərəfdən parazit və yırtıcıların fəaliyyəti nəticəsində mənənələrin sayı azalır. Payızda sentyabr-oktyabr aylarında mənənələrin sayı yenidən çoxalır. Sentyabrın sonu, oktyabrın əvvəllərində qanadlı dişi və erkək fərdlər yaranır. İki cinsli nəsildə erkəklərlə dişilər cütləşdikdən sonra yumurta qoyulur və həmin yumurtalar qışlayırlar.

Dünyada yayılması: Cənubi Avropa, Kiçik Asiya, İtaliya, İran, Əfqanıstan, Afrika, Kırım, Qafqaz, Orta Asiya respublikalarında yayılmışdır [3,10].

***Aphis punicae* Pass. - nar mənənəsinin entomofaqları**

Parabizənlərdən 4 növ *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 – 7 nöqtəli parabizən, *Adonia variegata* (Geoze, 1777) – dəyişkən parabizən *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) – 2 nöqtəli adalia parabizəni, *Propulace 14 punctata* L., 1758 – 14 nöqtəli propuleya parabizəni bu zərərvericinin say tənzimində mühüm rol oynayır.

Parazitlərdən 1 növ brakonid (Hymenoptera, Braconidae) *Aphidius colemani* Viereck, 1912 (= *A. trascaspicus* Telenga), didər yırtıcı entomofaqlardan isə qızılqözlər *Chrysoperla carnea* entomofaqının yetkin fərdləri, sürfələri nar mənənəsinin say tənzimində çox böyük rol oynayırlar. Sifid milçəklərdən (Syrphidae) *Syrphus balteatus*, *Syrphus ribesii* də nar mənənəsinin entomofaqlarıdır.

Cins *Coccinella* Linnaeus, 1758

***Coccinella 7-punctata* Linnaeus, 1758 – 7 nöqtəli parabizən**

Coccinella septempunctata polifaq yırtıcıdır, müxtəlif mənənə növlərini yeyərək olduqca böyük xeyir verir. Nar mənənəsindən başqa bağça mənənəsi, yaşıl alma mənənəsi, qara yonca mənənəsi, pambıq mənənəsi və digər növ mənənələr bu yırtıcı böcəklər tərəfindən məhv edilir. Zərərvericilərdən kələm mənənəsinin, şaftalı mənənəsinin, unlu tənək yastıcasının, komstok yastıcasının, digər meyvə və meşə zərərvericilərinin də təbii düşmənidir [3,4,5,7,8].

Palearktik növdür. Yeddi nöqtəli parabizən Avropa, Asiya, Şimali Afrika, Asiya, Qafqaz, İran, Türkiyə, Rusiya və digər dövlətlərdə də geniş yayılmışdır [1,2,3]. Azərbaycan üçün adi növ olub, bütün təbii zonalarda, əksər biotoplarda və stasiyalarda yayılmışdır. Xüsusən meşələrdə, düzənliklərdə, dağətəyi zonalarda daha geniş yayılmışdır. Yazda yarım səhralarda da geniş yayılır, lakin yay aylarında artıq oralarda olmur.

Coccinella 7-punctata çoxsaylı olub, müxtəlif aqrosenozlarda da yayılmışdır. 7-nöqtəli parabizən böcəyinə mart ayından başlayaraq dekabr ayına qədər rast gəlinir. Bəzi hallarda isə qış aylarında da günəşli hava olduğu zaman böcəyə tək-tək rast gəlmək olur.

7 nöqtəli parabizən yetkin fərd halında qışlayır. Adətən bağlarda, meşələrdə otların, xəzəllərin, bostan-tərəvəz bitkilərinin qalıqları altında qışlayırlar. Bizim müşahidələrimizə əsasən parabizənlər müxtəlif daşların altında, torpağın üst qatında, ağacların və kolların aşağı hissəsində torpaqda böyük topalarla qışlayır. Bəzi müəlliflərin yazdığına görə, dağlarda böyük topalarla yığılaraq qışlayırlar [1,2]. Əsasən dağlarda qışlayırlar. Dağlarda topalarla yığılıb qışlamağa hazırlaşırlar. Qışlamaya hazırlanmış topalar da 50-ə qədər, bəzən isə hətta 100-200 parabizən olur. Kolların dibində yerə tökülmüş yarpaqların altında isə daha az miqdarda yığılaraq qışlayırlar.

Yağış yağdıqda, hava soyuduqda, həmçinin də gecələr kolların, daşların altında gizləniirlər. Qışlama üçün seçilən yerlər adi torpaq səthindən hündürdə olur ki, qar əridikcə oranı su basmasın.

Qışlamadan sonra yırtıcılar martın sonu, aprel ayının ilk günlərindən yabani bitkilərin üzərində görünməyə başlayırlar. Tədricən aqrosenozlara və bostan-tərəvəz əkilən sahələrə miqrasiya edirlər. Miqrasiyanın başlanması onların qidasını təşkil edən mənənələrin və s. sorucuların yayılması, çoxalması ilə əlaqədardır. Hər bir böcək gün ərzində 250-300-ə qədər mənənə ilə qidalana bilir və sürfələr böcəklərdən daha intensiv qidalanır.

Martın sonu, aprelin I yarısında böcəklər aktiv fəaliyyətə başlayır. Bu parabizənlərin qışlamış fərdləri aprelin əvvəlində, ortalarında çox yerlərdə görünür. Bir müddət sonra cütləşmə baş verir. Bu dövrdə müxtəlif meyvə ağaclarının (gavalı, ərik, nar, badam, şaftalı, alça və s.) üzərində, eləcə də müxtəlif kolların, otların üzərində də meydana çıxırlar. Bəzi hallarda payız aylarında bu parabizənlərin bir yerdə külli miqdarda toplanması havanın pisləşməsindən xəbər verir. Bu parabizənlərin qışlama yerində toplanması noyabr - dekabr aylarında baş verir.

Erkək və dişi fərdlər cütləşdikdən sonra yumurta qoyurlar. May ayında müxtəlif kolların, otların üzərində, ağacların qabığı üzərində, çatlarda, eləcə də yarpaqların altında mənənə koloniyalarının arasında yumurtalar qoyulur.

Şərqi Azərbaycanda, o cümlədən Abşeronda il ərzində iki nəsil verir. Birinci nəslin inkişafı mayın ortasından iyul ayının əvvəlinə qədər davam edir. Bu nəsil yayı meyvə ağacları və bostan-tərəvəz bitkilərinin üzərində keçirir. 7 nöqtəli parabizən öz yumurtalarını mənənələr ilə yoluxmuş müxtəlif bitkilər üzərində, adətən yarpaqların alt hissəsində qoyurlar.

Yırtıcı uzunsov, sarı rəngli yumurtalarını yarpaq səthinə perpendikulyar, dikinə vəziyyətdə bitkilərin yarpaqlarının alt hissəsinə, mənənə topalarının içərisinə qoyur. Hər yumurta topasında mənənələrin sayından asılı olaraq 50-80-ə qədər yumurta olur. Böcəyin yumurtalarının ağacların aşağı yaruslarına, yarpaqların alt hissəsinə qoyulması onların inkişafının normal getməsinə təmin edən iqlimlə əlaqədardır. Belə ki, yumurtalar günəş şüaları düşməyən yerə qoyulur və torpaqdan çıxan rütubət, yumurtaları qurumaqdan qoruyur, inkişaf dövrünün gedişi üçün kifayət qədər istilik effekti toplanır. Aparığımız hesablamalara görə hər bir böcək 700-800-ə qədər yumurta qoya bilir. Yumurtalar sarımtıl-narıncı rəngli olur, sürfələr inkişaf etdikcə onların rəngi dəyişir, sürfələr çıxana yaxın yumurtalar bozumtul rəng alır və qabıqları şəffəfləşir.

Dağətəyi və düzənlik zonalarda *C. septempunctata* 650 - dən artıq yumurta qoyur. Bu yumurtaların 60-75 faizindən sürfə çıxır. İnkişafı metamorfoz yolla gedir. 10-12 günlük inkişafdan sonra yumurtalardan sürfələr çıxır. Sürfələr mənənələr, onların sürfələri ilə qidalanır və qabıq dəyişərək inkişaf edirlər. Sürfələr çox aktivdirlər, qabıq dəyişməklə bir mərhələdən digərinə keçirlər. Yumurtadan təzəcə çıxmış sürfələr açıq sarımtıl rəngli olur, inkişafın sonrakı mərhələsində isə rəngi tündləşir. Sürfələrin üzərində sarımtıl-qırmızı ləkələr olur. Uzunluğu 5-7 mm-dir, tükcüklüdür. 3 dəfə qabıq dəyişir, sürfələr 4 yaş dövrü keçirir. I yaşlı sürfələrin qabıq dəyişdikcə bədənində ləkələr yaranır və ölçüləri böyüyür. Mənənələrlə yoluxmuş bitkilərin üzərində uzun, nazik ətraflara malik olan bu sürfələr aktiv həyat tərzini keçirir, çox acgöz olurlar. I, II, III, IV yaşlı parabizən sürfələri bir-birindən kəskin fərqlənir, bu fərq nəinki onların bədən ölçülərində, eləcə də rəngində və müxtəlif bədən dəyişikliklərində görünür.

IV yaşlı sürfələr çox aktiv olur, müxtəlif yaşlı mənənə sürfələrini və yetkin fərdlərini məhv edirlər. IV yaşlı parabizən sürfəsi 1 gün ərzində 34-36 ədəd bostan mənənəsi sürfəsini məhv edir.

IV yaşlı sürfələr inkişaflarını başa vurduqdan sonra yaşadıkları bitkiyə yapışırlar. Adətən yarpaqların üst hissəsində, günəş şüaları ilə daha çox qızınan yerlərdə təxminən 2-3 gün qalırlar və hərəkətsizləşirlər. Bu dövrdə sürfənin rəngi dəyişir, daha sarımtıl olur. Bu dövr pupönü dövr adlanır. Sürfə mərhələsinin inkişafı 12-14 gün, bəzən daha çox çəkir. Sürfələr 3-10 mm uzunluğunda olurlar.

Pupönü dövrdən sonra sürfələr puplaşır. Pup uzunsov oval formada olur, orta hissədə enlidir. 7-8 mm ölçüdə olur. Pupun baş hissəsi çox yaxşı inkişaf edir, iri gözlərə malik olur. Qanadüstlüyü çox qısa olur, döş və qarıncıq seqmentləri çox yaxşı qorunur.

Yetkin fərdlərin qanadları qırmızı rəngli olub, qara ləkələrə malikdir. Pup dövrü təxminən 6-8 gün çəkir və yetkin böcəklər çıxır. Pupdən təzəcə çıxmış böcəklərin bədən örtükləri çox yumşaq olur, qısa bir müddətdən sonra isə bərkiyir.

Yeni nəslin böcəkləri iyul ayının sonunda yumurta qoyurlar. İkinci nəsilvermədən sonra qışlamaya hazırlaşan böcəklər çox sürətlə qidalanırlar. Yumurta mərhələsi 8-10 gün davam edir. Yumurtadan təzəcə çıxmış sürfələr açıq sarımtıl rəngli olur, inkişafın sonrakı mərhələsində isə rəngi tündləşir. Yarpağın alt tərəfində yumurtaları günəş şüaları zədələyə bilmir, torpaqdan çıxan rütubət yumurtaları qurumaqdan qoruyur. İkinci nəsil isə dişi fərd (10 gün sonra) 400-ə qədər yumurta qoyur. Sürfələr qida axtararkən kifayət qədər aktiv olurlar. Qida çatışmadıqda sürfələrdə hannibalizm baş verə bilər.

İkinci nəsil isə dişilərin yumurta qoyması 40%-ə qədər azalır. Yumurtadan çıxan sürfələr, dörd yaş mərhələsi keçirirlər. 10-15 gün ərzində, cavan böcəklər yumurta qoyurlar (iyul ayının sonu). Bundan sonra ikinci nəslin inkişafı başlanır (avqust ayının əvvəli). Ümumiyyətlə, parabizənlərin bütün həyatı proseslərinin intensivliyi: qidalanması, sürfələrin qabıq dəyişməsi və ümumi inkişafının sürəti temperaturdan asılıdır. Havaların isti keçməsi və qida çatışmamazlığı nəticəsində bitkilərin koğuşunda, xəzəllərin arasında, gizli yerlərdə sükunət dövrü keçirirlər. Oktyabrın sonu noyabrın əvvəllərində tam

qışlama dövrü başlayır. Qışlamağa hazırlaşan böcəklər yaxşı qidalanırlar. Noyabr ayının əvvəllərində isə tam qışlama dövrü başlayır.

7 nöqtəli parabizənlər ildə 2 nəsil verir, bəzən əlverişli şərait olduqda da 3-cü nəsil də inkişaf edə bilər. Yayda havalar çox isti olduqda və bu parabizənlərin yemini təşkil edən mənənələr az olduqda onlar yay diapauzasına keçirlər. Yeddi nöqtəli parabizənin birinci nəslə mayın sonu iyunun əvvəlində yaranır. II nəsil daha qısa müddətdə inkişaf edir. İqlim şəraiti və qidanın bol olması bunun üçün əlverişli şərait yaradır.

Yüksək ekoloji plastikliyə malik olan bu növ müxtəlif şəraitdə qışlaya bilər. İyulun sonunda müxtəlif dağlıq yerlərdə miqrasiya edən yeddi nöqtəli parabizənlərin bir qismi dağ meşələrində qalır, müxtəlif mənənələrlə qidalanırlar. Müxtəlif sayda böcəklərdən ibarət qruplar yaradırlar. Bir qrup böcəklər isə çöllərdə qalır və orada da qışlayırlar. Belə hesab olunur ki, monovoltin formalar dağlarda, poluvoltin formalar isə çöllərdə qışlayırlar.

Sentyabr ayında 10-20 fərd olmaqla qruplarla toplaşır. Sentyabrın əvvəllərində yalnız gecələr toplaşır, gündüzlər isə ətrafa yayılırlar. Havalar soyuduqca daha çox toplaşır. Bu topalarda parabizənlərin sayı sentyabrın sonuna qədər dəyişir.

Çöllərdə qışlamış parabizənlər artıq martın əvvəllərində aktiv olurlar. Dağlarda qışlamış fərdlər isə aprel ayında – qışlamadan çıxırlar. Mayın əvvəllərində isə yumurta qoymağa başlayırlar, bu proses təxminən 1 ay davam edir. Mənənələrlə yoluxmuş ağac və kolların yarpaqlarının alt səthində yumurtalar qoyulur. Yumurta, topalarında adətən 15-40 yumurta olur. Yumurtalar adətən 5 günlük fasilə ilə qoyulur. Yem çox olduqda bu fasilə daha az olur.

Bu parabizənlər yalnız mənənələrlə qidalanırlar, afidofaqdırlar. Digər afidofaq böcəklərdən fərqli olaraq 7 nöqtəli parabizən müxtəlif növ mənənələrlə də qidalanır. 1 yetkin fərd gün ərzində 93-100 ədəd mənənə məhv edir. Bəzi illərdə mənənələr təbiətdə gec meydana çıxdıqda 7 nöqtəli parabizənlər müxtəlif çiçəkli bitkilərin şirəsi və yaxud tozcuğu ilə qidalanır. Laboratoriya şəraitində uzun müddət mənənələrlə qidalandırılmayan parabizənlər aylarla yaşamaq qabiliyyətinə malik olur (1-1,5 ay).

Şərqi Azərbaycanda sentyabrın əvvəlləri və ortalarında yenidən müxtəlif ağac, kollar üzərində görünür və sayları get-gedə çoxalır. Oktyabrın sonu, noyabrın əvvəllərindən etibarən qışlayırlar.

Əkin sahələrində nektar ifraz edən bitkilərin əkilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Mənənələr entomofaqlara nisbətən təbiətdə bir qədər gec meydana çıxır, bu nektarlı bitkilər, parabizənləri, parazitləri cəlb edir və olduqca çox miqdarda entomofaqlar aqrosenozlarda yığılır. Müşahidələrimizlə müəyyənləşdirmişik ki, nektarlı bitkilər əkilmiş sahələrdə bu parabizənlərin sayı, belə bitkilər əkilməmiş sahələrə nisbətən xeyli çox olur.

Aqrosenozlara entomofaqların cəlb olunması üçün nektar ifraz edən bitkilərin əkilməsi çox məqsədəuyğundur, bitkilər parabizənləri cəlb edir və mənənələrin vurduğu zərər xeyli azalır, bəzən hətta tamamilə hiss olunmur.

Mənənələr sayca az olduqda parabizənlər bitki qidasından – tozcuqdan, çiçəklərin nektarından istifadə edir, xüsusən söyüdü çiçəklərinə üstünlük verirlər.

Kimyəvi mübarizə zamanı kütləvi məhv ola bilərlər. Kimyəvi mübarizəni lazımı dövrdə aparmaq lazımdır. Otların vaxtında biçilməsi parabizənlərin ağaclara miqrasiyasına səbəb olur və mənənələr ağaclarda parabizənlər tərəfindən məhv olunur. Parabizənlərin yuvalarının qorunması da böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Fəslə kolonizasiya metodu vasitəsi ilə parabizənləri tərəvəz bitkilərinin və texniki bitkilərin üzərində istifadə etmək olar. İstixana və oranjereyalarda onlardan istifadə etmək də mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Yayda havalar çox isti olduqda və bu parabizənlərin yemini təşkil edən mənənələr az olduqda onlar yay diapauzasına keçirlər. Yayın ortalarında mənənələrin sayı kəskin azalır, nəticədə bu böcəklər yay diapauzasına gedirlər. Yay diapauzası zamanı müxtəlif bitkilər üzərində yığılırlar. Məsələn, yayda təbii şəraitdə vəhşi şüyüt üzərində çoxlu miqdarda fərdlərə təsadüf olunur.



Şəkil 9*. Nar mənənələri və *Coccinella septempunctata* – 7 nöqtəli parabizən



Şəkil 10*. *Coccinella septempunctata*. - 7 nöqtəli parabizənlər və pupları



Şəkil 11*. *Coccinella septempunctata*. - 7 nöqtəli parabizənlər



Şəkil 12*. *Coccinella septempunctata*. - 7 nöqtəli parabizən



Şəkil 13*. *Coccinella septempunctata*. - 7 nöqtəli parabizən

Coccinella 7-punctata universal qidalanır. II yeri *Adonia variegata* tutur. Bu parabizənlərin yumurta və sürfələrinə müxtəlif biotoplarda rast gəlinir. Parabizənlərin həyatında əsas ekoloji amillər yem və temperaturdur. Ən əlverişli temperatur 25-27⁰ C-dir. Temperatur 16-18⁰ C olduqda qidalanma intensivliyi aşağı düşür.

Cins: *Adonia (Hippodamia)* Mulsant, 1846

***Adonia variegata* (Geuze, 1777) – Dəyişkən parabizən**

Palearktikada geniş yayılmışdır. Çöllərdə və səhrada otlar üzərində olan mənənələrlə qidalanır. Əkinçilik rayonlarında paxlalar, pambıq, bostan tərəvəz bitkiləri, dənli bitkilər üzərində yayılmışdır.

Qərbi Avropa, Afrika, Orta Asiya, İran, Türkiyə, Qafqazda yayılmışdır [3,10].

Dəyişkən adoniya parabizəni 3,0-3,5 mm böyüklükdə olan böcəkdir. Onun ön döşü qara rəngli olub, sarı haşiyəlidir, üzərində ümumi qalxancığının rəngi ilə yanaşı çox vaxt dəyişən sarı rəngli ləkələr olur. Bəzən bu ləkələrdən bir neçəsi itir və ya bir-birinə qarışır. Erkəklərdə ön pəncələrin birinci buğumu çox enliləşmişdir. Dəyişkən adoniya parabizəni həm imaqo, həm də sürfə mərhələlərində yırtıcılıq edir [3]. Xüsusilə iri yaşlı sürfələri zərərvericiləri məhv edir, böyük həvəslə mənənələrlə qidalanaraq onların sayını aşağı salırlar.

Azərbaycanın bütün təbii zonalarında yayılmışdır. Bu böcək çox saylıdır, həm təbii, həm də mədəni biosenozlarda, bütün biotoplarda geniş yayılmışdır. Parabizənlər müxtəlif növ mənənələr, tor gənəciyi ilə qidalanırlar. 16 növ mənənə ilə qidalandığı məlumdur [1,2]. Bu növə əsasən bostan-tərəvəz bitkiləri, yonca üzərində, yabanı otlarda və qismən ağaclarda rast gəlinir. Nar mənənəsinin də məhvində böyük rolu var. Qışlama dövrünü bağlarda, xəzəlin altında keçirirlər.

Yetkin qışlamış fərdlərə martın II-III dekadasında, aprelin I yarısında təsadüf olunur. Dəyişkən adoniyanın qışlamış fərdləri qış sığınacaqlarından mart ayının axırlarında çıxmağa başlayırlar. Tərəvəz sahələrində aprel ayının əvvəllərindən görünməyə başlayırlar. Bu zaman, hələ təbiətdə mənənələr kifayət qədər olmadığı halda, onlar çiçəklərin nektarı və tozcuğu ilə qidalanırlar. Həmin dövrdə böcəklərin qidalanması 20 gün davam edir. Bu müddət ərzində böcəklər tam cinsi yetişkən hala çataraq cütləşib mayalanırlar. Mayalanma dövrü 5-6 gün davam edir. Mayalanmış dişi fərdlər yumurta qoymağa başlayırlar. Onlar yumurtalarını yarpaqların alt səthinə, mənənə koloniyaları olan yerlərə qoyurlar. Yumurtalarını topa halında mənənə koloniyalarının arasına qoyur ki, sürfələr üçün yem ehtiyatı olsun. Sürfələri və yetkin fərdləri yırtıcıdır. Bəzən mənənələr olmayan yarpaqlarda da adoniyanın yumurtalarına rast gəlmək olur. Yumurtalar topalar halında qoyulur. Hər bir topada yumurtaların miqdarı 10-12 ədədə çatır. Bəzən yumurtalar topalarla daha çox olaraq (hər topada 25-

32 ədəd olmaqla) qoyulur. Dəyişkən adoniya böcəyinin yumurtaqoyma qabiliyyəti onun qidalanmasından, nektar sormaq və mənənə yeməsindən çox asılıdır. Qeyd olunmuşdur ki, bostan-tərəvəz tərəvəz əkinlərində və s. yerlərdə mənənələr kifayət qədər çoxaldıqda parabizənlər onlarla daha çox qidalanmağa meyl göstərilir. Qışlamadan çıxmış dişi adoniya parabizənləri ilk vaxtlar az miqdar mənənə tapa bilirlər, onların qida ehtiyatı zəif olur. Lakin sonralar onların gündəlik qida rasionunda mənənələrin miqdarı getdikcə artır və səmərəli qidalanmaya keçirlər.

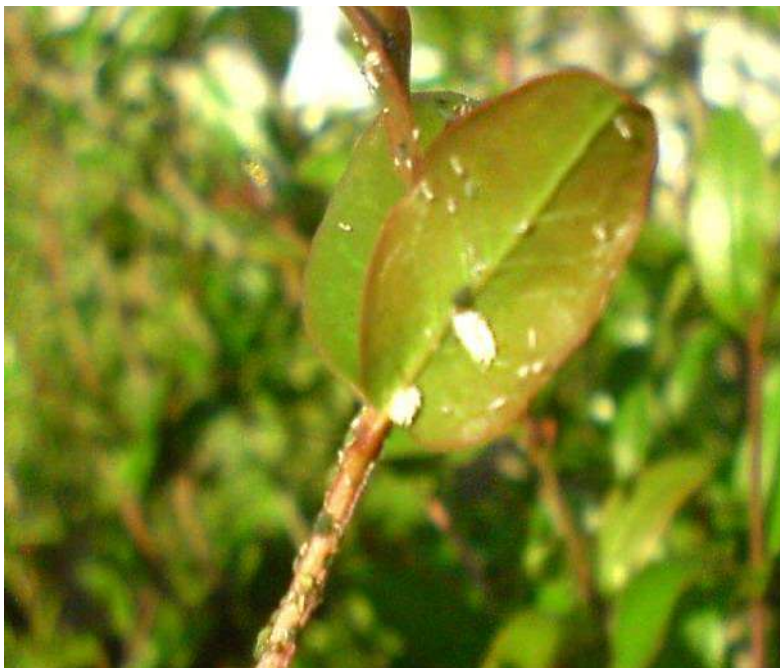
Mayın sonunda 1 nəsil parabizənlər yaranır. Erkəklərlə cütləşdikdən sonra yenidən yumurta qoyurlar. Yumurtalarını mənənə koloniyalarının arasında qoyurlar. Yetkin böcəklər həmişə öz yumurtalarını yem ehtiyatı çox olan yerə qoyurlar. Yumurtanın embrional inkişafı 6-7 gün olur. 6-8 mm uzunluqda sürfələr doğulur. Sürfələr 3 dəfə qabıq dəyişirlər. Temperaturdan asılı olaraq, sürfə mərhələsi 12-15 gün olur, bəzən 20-21 gün. Sürfələrin inkişaf müddəti həm də ətraf mühitin temperaturundan, həm də mənənələrin sayından, yəni qida bolluğundan asılıdır. 3-4 günlük pupönü mərhələdən sonra puplar yaranır. Pup mərhələsi 5-6 gün çəkir. May ayında (gündəlik orta temperatur 20-21°C olduqda) adoniyayın bir nəslinin inkişafı 22-24 gün çəkmişdir.

Dişi parabizənlər mənənələrlə qidalandırlarsa, uzun müddət yaşayıb çoxlu miqdarda yumurta qoya bilirlər. Laboratoriyada dişi adoniya böcəyi qidalandırılmaqla 2 ay yaşamış və həmin müddət ərzində 850-900 ədəd yumurta qoymuşdur.

Təcrübələr zamanı dəyişkən adoniya böcəyinin qoyduğu yumurtalardan 5 gündən sonra sürfələr çıxmışdır. Yumurtalardan eyni vaxtda çıxan sürfələr bir neçə dəqiqədən sonra hərəkət edərək mənənələri tapır və onlara hücum edib yeyirlər. Bu zaman sürfələr əsasən kiçik yaşlı mənənələri tutub yeyirlər. Onlar öz möhkəm çənələri ilə mənənənin ayağından yapışıb, onun bədən daxili şirəsini sorurlar. Yumurtalardan çıxan sürfələr mənənə tapmadıqda bir-birini tələf edirlər. Yırtıcının iri yaşlı sürfələri daha acgözdür: iri yaşlı sürfələr həm kiçik mənənələri və həm də iri yaşlı mənənələri tutub yeyirlər. Ədəbiyyat məlumatına görə yaşlı sürfələr mənənənin qanadlı fərdlərini də eyni fəallıqla məhv edirlər.

Bu parabizənlər may-iyun aylarında çox aktiv olurlar, lakin iyul-avqust aylarında havaların istiləşməsi nəticəsində mənənələrin sayı kəskin azalır. Yüksək çoxalma qabiliyyətinə malikdir. İsti yay günlərində yetkin parabizənlər də yay diapauzasına gedirlər, bükülmüş yarpaqlar içərisində sükunət halına keçirlər.

İldə 2-3 nəsil verirlər. 1-ci nəsil mayın ortalarında və sonunda, 3-cü nəsil sentyabr ayında doğulur, oktyabr ayında başa çatır. II nəsil parabizənlər iyunun sonunda yaranırlar. İyunun sonunda artıq mənənələrin sayı az olduq üçün çöllərdən uçub gedirlər və dağətəyi əkinçilik yerlərində inkişaf edir.



Şəkil 14*. Nar budaqında *Adonia variegata* parabizəninin sürfələri.

Sentyabr-oktyabr aylarında bu böcəklərin sayı yenidən çoxalır, çünki mənənələr yenidən çoxalırlar. Noyabr ayının əvvəllərindən etibarən parabizənlərin sayı aşağı düşür, onlar öz qış yerlərinə toplaşırlar. Qışlamaları bağlarda, bəzən də meşələrin kənarında xəzəlin altında keçirir.

Sərin yerlərdə 3 nəsil verirlər. Hətta sentyabrda mənənələrlə yoluxmuş bitkilər üzərində yumurtalar və kiçik yaşlı sürfələrə rast gəlinir. *Adonia variegata* parabizəni *Aphys gossypi*, *Brachycolus noxires*, *Sphezaphis gramina* və otlar üzərində olan digər mənənələrlə də qidalanırlar.

Cins: *Adalia* Mulsant, 1846

***Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) – 2 nöqtəli adalia parabizəni**

Adalia bipunctata L. – 2 nöqtəli adalia parabizəni mənənələrlə qidalanır, ən çox qoz, qovaq mənənəsinə üstünlük verir. Palearktikada geniş yayılmışdır. Meşələrdə, bağlarda və parklarda - yarpaqlı ağaclar olan yerlərdə geniş yayılmışdır. Yazda və yayda ağacların üstündə çox olur. Dağətəyi əkinçilik yerlərində meyvə ağaclarının üstündə daha çox olur.

Nar mənənəsindən başqa *Aphis pomi* Geer., *Dysaphis devector* W. alma üzərində, armud üzərində *Dysaphis reaumiri* Mordv., ərik, gavalı üzərində *Hyalopterus pruni* Geoff, *Myzodes persicae* Sulz. bu parabizənin yemini təşkil edir.

Mənənələrlə yoluxmuş otlar üzərində az təsadüf olunur. Tütün üzərində, laktuka kolu üzərində mənənələri də məhv edir. Lakin bu parabizənlər əsasən yarpaqlı ağaclarda olan mənənələrə üstünlük verir, xüsusən meyvə ağacları üzərində olan mənənələri məhv edir. Pup mərhələsi 5-6 gün çəkir. Bu böcəklər aktiv qidalanırlar, çox saylıdırlar.

Yumurtalar mənənə koloniyalarının arasına topa ilə qoyulur. Mayın ilk günlərində yumurta qoyurlar, bu ayın birinci on günlüyündə maksimum yumurta qoyulur. Əsasən 11-14 ədəd, bəzən isə 25-30 ədəd olmaqla yumurtalar topa ilə qoyulur. Mənənə koloniyaların içində yaxud onun yaxınlığında qoyulur. Əsasən ağac yarpaqlarında qoyulur. 1 fərd 600-ə yaxın yumurta qoya bilər.

İldə 2 nəsil verirlər. Martın II-III dekadasında artıq parabizənlər öz qışladığı yeri tərk edirlər. May - iyun aylarında bu parabizənlərin I nəslə inkişaf edir. Bu böcəklər aktiv qidalanırlar, çoxsaylıdırlar. Qışlamış fərdlərin yumurtası 1-ci nəsil fərdlərinin yumurtasından az olur.

Mayın 1-ci on günlüyünün sonunda, 1-ci yarısında sürfələr doğulur, 4 yaşlı sürfələr mayın sonunda iyunun əvvəlində yaranır. İsti hava şəraitində 5-6 günlük embrional inkişafdən sonra yumurtadan sürfələr çıxır. Sürfələrin inkişaf müddəti 18-20 gün olur. Bu inkişaf müddəti həm ətraf mühitin temperaturundan, həm də zərərvericinin sayından asılıdır. Sürfələrin uzunluğu 5-8,8 mm. İyunun 1-ci on günlüyünün sonunda 1-ci nəsil böcəklər puplardan çıxırlar. Pup mərhələsi 5-6 gün çəkir. Dağlıq yerlərdə bir az gecikmə baş verir. Mayın 20-də yumurtaqoyma baş verir. İsti yerlərdə 3 nəsil də verə bilər. Bir nəslin inkişafı 38-40 gün çəkir.

Sibirdə yalnız 2 nəsil inkişaf edir, yağışlı soyuq yayda isə yalnız 1 nəsil inkişaf edə bilər. İyunun sonunda, iyul ayında havaların istiləşməsi nəticəsində mənənələrin sayı kəskin azalır. Bu dövrdə yetkin parabizənlər yay diapauzasına gedirlər. II nəsil payızda inkişaf edir.

Qurumuş otların, yerə tökülmüş yarpaqların altında, hətta ağacların qabıqları altında çox da böyük olmayan topalarla qışlayırlar. Yazda, yayın əvvəllərində bağlarda çox olurlar. Bu dövrdə zərərvericilərə qarşı kimyəvi mübarizə onları məhv edə bilər. Xüsusən qışlamış parabizənlərin qorunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Qidalandıqları ağacın alt yarusundakı yarpaqların alt tərəfinə 300-ə yaxın yumurta qoyurlar. Tədqiqat ərazisinin dağlıq zonalarında sürfələrin çıxması aran zonayla müqayisədə 10-15% aşağı olmuşdur. Qışlama qidalandığı ağacın qabığı altında keçir və oktyabr ayının ortalarından mart ayının ortasına qədər davam edir.



Şəkil 15*. *Adalia bipunctata* parabizəni.

Cins: Propulace Linnaeus, 1758

***Propulace 14 punctata* L. – 14 nöqtəli propuleya parabizəni**

Propulace 14 punctata L. – 14 nöqtəli propuleya parabizəninin qanad üstlüyü ağ-qara yaxud sarımtıl-qara rəngdə olur. Yoncalıqda, yabanı otlarda, bostan-tərəvəz sahələrində, az miqdarda meyvə ağaclarında da rast gəlinir. Ən çox nar, albalı və yonca mənənələri ilə, bəzən də torgənəciyi və tripslərlə qidalanır.

İldə 2 nəsil verir. Birinci nəsil may-iyunda inkişaf edir. Yayda bu böcəklər yay diapauzasına gedirlər. Bu fərdlər bükülmüş yarpaqlar içərisində, ağacların koğuşunda yay sükunəti keçirirlər. Parabizənlər öz yumurtalarını yarpaqların alt səthinə, yumurta koloniyaları arasına qoyurlar.

Nar və yonca mənənəsi ilə qidalanan parabizənlər daha yaxşı inkişaf edirlər. II nəsil payız aylarında sentyabr-oktyabr aylarında inkişaf edir. Bu parabizənlər oktyabrın II yarısında qurumuş xəzəllərin altında, eləcə də ağacların qabığı altında qışlayırlar.

Hymenoptera, Aphidiidae

Parazit *Aphidius colemani* Viereck, 1912 (= *A. trascaspicus* Telenga)

Nar üzərində *Aphis punicae* Pass. mənənəsindən çıxarılmışdır. Mənənə mumiyaları qaramtıl-qəhvəyi rəngli olurlar. Didər mənənə növlərinin də parazitidir *Hyalopterus pruni* Geoff. mənənəsindən gavalı, ərik, şaftalı üzərində, şaftalı ağacları üzərində *Myzus persicae* Sulzer (Böyük şaftalı mənənəsi)-dən çıxarılmışdır (may-iyul aylarında). Mumiyalar qəhvəyi rənglidir. *Schisaphis gramina* mənənəsindən də taxıl üzərində çıxarılmışdır.

Dünyada yayılması: Kiçik Asiya, Mərkəzi Asiya, Avropa dövlətləri, Hindistan, Pakistan, Cənubi Avstraliya, Cənubi Amerika, ABŞ-a (Kaliforniya) İngiltərəyə introduksiya olunmuşdur.

Bu parazit polifaqdır, *Aphis*, *Brachycaudus*, *Dysaphis*, *Hualopterus*, *Macrosiphum* və s. cinslərdən olan mənənələrin parazitidirlər. Azərbaycan üçün yeni növ kimi ilk dəfə bizim tərəfimizdən göstərilmiş və laboratoriyada çoxaldılma metodikası işlənilib hazırlanmışdır [3].

Nar mənənəsi də digər zərərvericilər kimi *Aphidius colemani* paraziti tərəfindən yoluxur. Laboratoriya şəraitində *Aphidius colemani* parazitinin çoxaldılması da işlənilib hazırlanmışdır. Mənənələri artırmaq üçün buğdadan istifadə olunur. Buğda cücərtiləri üzərində *Sphizaphes graminum* mənənəsi çoxaldılır.

Bu parazit payızlıq buğda üzərində olan *Sphizapis gramina* mənənəsinin mumiyaları içərisində puponu və pup mərhələsində qışlayır. *Aphidius colemani* paraziti ilə bu mənənələr yoluxdurulur. Bu parazitinin çoxaldılması üçün optimal temperatur 23-25°C-dir. Parazitlə yoluxmuş mənənələr 18-20 gündən sonra mumiyalara çevrilir. Bu mumiyalar qaramtıl qəhvəyi rəngli olur. Bu mumiyalar aşağı temperaturda (5-10°C) saxlandıqda parazitlər uçmur. Belə biomaterialı 20-25 gün saxlamaq, sonra istifadə etmək mümkündür.



Şəkil 16. Müxtəlif növ mənənələrin polifaq paraziti afidiid *Aphidius colemani*.

Torqanadlılar (Neuroptera), qızılgözlər (Chrysopidae)

***Chrysopa carnea* Stephens – adi qızılgözlər**

Əksər qızılgözlər (Chrysopidae) bu mənənələrin say tənzimində mühüm rol oynayırlar. Torqanadlılar dəstəsinə aiddir. Zərərvericilərin, xüsusən də mənənələrin sayının aşağı düşməsində mühüm rol oynayırlar. Ən effektiv yırtıcı həşəratdırlar. Əksər biotoplarda ağaclarda - meyvə bağlarında və meşələrdə, bostan-tərəvəz sahələrində də rast gəlinir. Qızılgözlər mənənələrin məhvində olduqca böyük rol oynayırlar [3].

Adi qızılgözlər (*Chrysopa carnea* Steph.) təbiətdə geniş yayılmışdır, tərk olunmuş yaşayış yerlərində, ağacların qabığının altında, ağacların koğuşunda yetkin formada qışlayırlar. Yazda temperatur 12-14⁰ C olduqda qızılgözlər qış sığınacaqlarını tərk edirlər. Qızılgözlərin yetkin fərdləri sərbəst yaşayır. Bitkilərin nektarı, tozcuğu ilə, eləcə də mənənələrin bitkilərdən sorduğu şəkərli maye ilə qidalanırlar. Yalnız sürfələri yırtıcı həyat tərzini keçirir, mənənələri və digər zərərvericiləri məhv edirlər. Müəyyən olunmuşdur ki, qızılgözlərin sürfələri 100-ə qədər xırda həşəratlarla qidalanırlar. Lakin bu yırtıcıların əsas spesifik qidası mənənələrdir.

Qızılgöz sürfələri yayın I yarısında meydana çıxdığından artıq mənənələr artıq təbiətdə çox olurlar. Meyvə bağlarında əsasən aşağı yaruslarda görünürlər.

Aprelin sonu, mayın əvvəllərində qızılgözlər qışladıqları yerlərdən çıxırlar, yumurta qoymağa başlayırlar. Yaşıl rəngli yumurtalar uzun saplara malik olur ki, bunların vasitəsilə bitkilərə, torpağa yapışdırılır. Dişi fərdlər 370-400-ə qədər yumurta qoyur. Yumurtalar oval şəkillidir. Rəngi sarımtıl yaşıl rəngli olur, mənənə ilə yoluxmuş yarpaqların alt səthinə qoyulur. Yumurtada rüşeym inkişaf etdikcə onun rəngi yavaş-yavaş tündləşir, qaramtıl boz rəng alır. Yumurtalar qızılgözlər tərəfindən buraxılan sapşəkilli sütuncuqlar - saplaqlar üzərində qoyulur. Qızılgözlər öz yumurtalarını topa şəklində qoyurlar. Hər topada təxminən 25-45 yumurta olur. Yumurtalarda embrional inkişaf 4-6 gün çəkir. Yumurtadan çıxan sürfələr çox acgöz olurlar. Qızılgöz sürfələri çox aktiv hərəkət edib, yem axtarır və acgözlüklə mənənələrin, tor gənəciyinin, sovka və s. həşəratların yumurtaları, sürfələri ilə qidalanırlar. Bu sürfələr sikarin bədənində borucuq formasında olan çənəsini sancır və onun möhtəviyyatını sorur. Sürfələrin yaşı çox olduqda onlar daha aktiv olur və daha çox həşərat məhv edirlər. Sürfələr 16-27 gün ərzində inkişaf edir. Sürfələr yırtıcıdır, mənənələrin sürfələri ilə qidalanırlar. Sürfələr 3 dəfə qabıq dəyişirlər. Sürfələr sonda barama əmələ gətirərək puplaşırırlar. Puplar açıq yaşıl rəngli olurlar. Pup dövrü isə 10-14 gün çəkir.

Diptera dəstəsi, Syrphidae - sirfid milçəklər

Syrphus balteatus*, *Syrphus ribesii

Sirfid milçəklər (Diptera, Syrphidae) mənənələrin sayının tənzimlənməsində mühüm rol oynayırlar. Sirfid milçəklərdən (Syrphidae) *Syrphus balteatus*, *Syrphus ribesii* bu mənənənin say tənzimində böyük rol oynayırlar. Bu milçəklər pup mərhələsində torpaqda, bitki qalıqları və yaxud bitkilərin yarpaqları arasında qışlayırlar.

Aprel-may aylarında uçurlar. Bir müddət müxtəlif bitkilərin nektarı və tozcuğu ilə qidalandıqdan sonra yumurta qoymağa başlayırlar. Yumurtalar çox xırda 0,1-0,2 mm., oval formada, ağımtıl süd rəngində olur. Onlar öz yumurtalarını cavan yarpaqların üzərində, mənənə koloniyası arasında qoyurlar. Dişi fərdlər hər dəfə 3-5 yumurta qoyur, 4-5 gündən sonra yumurtalardan sürfələr çıxırlar. Sürfələrin inkişafı 20 gün çəkir. Yetkin sürfələr 1 gün ərzində 60-200 mənənə məhv edə bilər. İldə 2-4 nəsil verirlər.



Şəkil 17*. Qızılgöz - *Chrysoperla carnea*



Şəkil 18*. Qızılgöz - *Chrysoperla carnea*.

Nəticələr

1. Abşeronda nar mənənsinin və onun entomofaqlarının bioekoloji xüsusiyyətləri ilk dəfə öyrənilmişdir. Nar mənənəsi monofaqdır. Yumurta mərhələsində qışlayır. Dışı fərdlər dişi mənənələr doğmaqla çoxalır. Tez bir zamanda olduqca böyük koloniyalar yaradır. Mənənələrin çoxalması məhsulun kəmiyyət, keyfiyyətinin xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur.

2. Parabizənlərdən (Coleoptera, Coccinellidae) 4 növ - *Coccinella septempunctata* Linnaeus. – 7 nöqtəli parabizən, *Adonia variegata* (Geoze.) – dəyişkən parabizən, *Adalia bipunctata* (Linnaeus.) – 2 nöqtəli adalia parabizəni, *Propulace 14 punctata* L. - 14 nöqtəli propuleya parabizəni nar mənənəsinin say tənzimində mühüm rol oynayır.

3. Parazitlərdən 1 növ aşkarlanmışdır – *Aphidius colemani* Viereck. Parazit bu mənənənin entomofaqı kimi ilk dəfə qeyd olunur. Polifaqdır. Bu parazitin laboratoriyada kütləvi artırılması da mümkündür və işlənib hazırlanmışdır.

4. Qızılqözlər – *Chrysopa carnea* Steph., sirfid milçəklər - *Syrphus balteatus*, *Syrphus ribesii* də nar mənənəsinin entomofaqlarıdır. Zərərvericinin say tənzimin-də mühüm rol oynayırlar

Ədəbiyyat

1. Mehdiyev, A.M. (2005). Naxçıvanın faydalı həşəratları və onların mühafizəsi. Naxçıvan: İran-Hadi, 255 s.
2. Mehdiyev, A.M., Seyidli, M.M. (2013). Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan yırtıcı cücülərin xeyirli fəaliyyəti və onların mühafizəsi. Naxçıvan: Yeni poliqröfist MMC, 145 s.
3. Mustafayeva, G.Ə. (2017). Azərbaycanada kənd təsərrüfatı, park dekorativ bitkilərinə zərər verən bərabərqanadlılar (Homoptera: Coccoidea, Aleurodoidea, Aphidoidea), onların parazit və yırtıcıları, Doktorluq dissertasiyasının avtoreferatı. Bakı, 48 s.
4. Mustafayeva, G.Ə. və b. (2006). Bostan mənənəsi (*Aphis gossypii* Glov.) və onun entomofaqları, AMEA Zoologiya institutunun əsərləri, XXVIII cild, Bakı, s.660-666.
5. Mustafayeva, G.Ə., Qəmərli, V.P. (2006). Bəzi parabizənlərin bioloji mübarizədə rolu. Ekologiya, fəlsəfə, mədəniyyət elmi məqalələr məcmuəsi, Bakı, s.172-178.
6. Məmmədov, Z.M., Mustafayeva, G.Ə., Mirzəyeva, N.B. (2007). Faydalı həşəratların yaxın dostu olun. Təqvim, Bakı, 14 s.
7. Məmmədov, Z.M., Mustafayeva, G.Ə., Mirzəyeva, N.B. (2007). Bitki zərərvericilərinə qarşı inteqrirlənən mübarizə haqqında biz nə bilirik. Elmi-kütləvi kitabça, Bakı, 48 s.
8. Mustafayeva, G.Ə., Mirzəyeva, N.B. (2007). Parabizənlərin həyatı və onların təbiətdə rolu. Buklet, Bakı, 20 s.
9. Mustafayeva, G.Ə. (2012). Abşeronda yayılmış 3 növ parabizənin (Coleoptera, Coccinellidae) bioekoloji xüsusiyyətləri. Zoologiya İnstitutunun əsərləri, cild XXX, № 1, Bakı, s.201-207.
10. Vəzirov, N.C. (1995). Azərbaycanın mənənələri (Homoptera, Aphidinea). Bakı, 267 s.
11. Trayapchin, V.A., Shapirov, V.A., Shepetelnikova, V.A. (1982). Paraziti i xishniki vreditel'ey s.x. kultur. Leningrad: Kolos, 256 s.

Göndərib: 28.04.2022

Qəbul edilib: 05.06.2022

Pərviz Ağasəməd oğlu Yəhyalı
Göyçay rayon təhsil sektoru
tarix üzrə fəlsəfə doktoru
yehyaliperviz@gmail.com

AZƏRBAYCAN XALQININ MƏNƏVİ MƏDƏNİYYƏTİNDƏ ZOOMORF KOMPONENTLƏRƏ DAİR

Xülasə

Mənəvi mədəniyyət insan zəkasının yaratdığı, onun iç dünyasından xəbər verən, arzu və istəklərindən doğan maddi mədəniyyətlə kəskin sərhəd ayrılığı olmayan mədəniyyətdir. Buraya adət və ənənələr, din, fəlsəfi görüşlər, inam və etiqatlar, xalq yaradıcılığı daxildir. Azərbaycan xalqının mənəvi mədəniyyəti, onun tarix boyu keçdiyi inkişaf mərhələləri ilə, zamanla formalaşdırdığı dəyərlərlə mübarizə tarixi ilə zəngin bir irs təşkil edir. İnam və inanc dünyasında hifz edib yaşatdığı zoomorfik komponentlər minilliklərdən boylanmış canlı tarixdir. Təsərrüfat məşğuliyyəti, təbiətlə ünsiyyəti özündə ehtiva edən zoomorfik elementlər holavarlarda, sayaçı sözlərdə, əmək nəğmələrində, bayatılarda, dastan və rəvayətlərdə, əfsanələrdə, nağıllarda, oxşama və əzizləmələrdə, atalar sözlərində, məsəllərdə, tapmacalarda öz əksini tapmışdır. Landşaft, iqlim amili ilə bağlı yerli coğrafi arealda yaşayan fauna şübhəsiz insan mənəvi dünyasında önəm daşıyan yer tutur. Tədqiq edilən tədqiqat subyekti məqalənin imkan verdiyi həcm səviyyəsində araşdırılaraq aşağıdakı nəticəyə köklənir.

Azərbaycan xalqının mənəvi mədəniyyəti bu mədəniyyətin əhatə etdiyi sahələrin hamısında zəngin zoomorf etnoqrafik rəngarəngliyə malikdir. Bu inam və etiqatların alt qatlarında insanın özünü və dünyanı dərk etmə istəyi, hümanist yanaşılan insan-təbiət münasibətləri durur. Ən başlıcası isə həşəratlardan tutmuş iri məməlilərə qədər faunanın insan həyatındakı əvəzsiz roluna çox böyük hörmətlə yanaşılması, təbiətin bəxş etdiyi bütün canlılara öz mənəvi dünyasında məhəbbətlə yer verməsi ana xətt təşkil edir.

Açar sözlər: *zoomorf, azıxantrop, canlılar, fauna, təbiət*

Parviz Agasamed Yahyali

On zoomorphical components in the spiritual culture of the people of Azerbaijan

Abstract

Spiritual culture is a culture created by the human intellect, which reveals its inner world, and has no sharp boundary with the material culture born of its desires and aspirations. These include customs and traditions, religion, philosophical views, beliefs and creations, folk art. The spiritual culture of the Azerbaijani people is a rich heritage with the stages of its development throughout history and the history of struggle with the values formed over time. The zoomorphic components it preserves in the world of faith and belief is a living history that spans thousands of years. Zoomorphic elements, which include economic activity and communication with nature, are reflected in holavars, counting words, labor songs, bayats, sagas and legends, legends, tales, parables, proverbs, and riddles. Due to the landscape and climatic factors, the fauna living in the local geographical area undoubtedly occupies an important place in the human spiritual world. The research subject is researched at the level allowed by the article and is based on the following conclusion.

The spiritual culture of the Azerbaijani people has a rich zoomorphic ethnographic diversity in all areas covered by this culture. Underlying these beliefs and convictions are man's desire to understand himself and the world, and his humanistic approach to human nature. The main thing is that the invaluable role of fauna in human life, from insects to large mammals, is highly respected, and that all living things endowed by nature are lovingly placed in their spiritual world.

Keywords: *zoomorph, azyxanthropus, creatures, fauna, nature*

Giriş

Hər bir xalqın mənəvi mədəniyyəti onun məskun olduğu coğrafi oyuqla, əhatə olunduğu flora və fauna ilə, məşğuliyyət və həyat tərziləri ilə biavasitə bağlıdır. Şübhəsiz insanların xalq tarixi, birlik formasının oturuşduğu zamana qədər keçdiyi yol, icma, tayfa kimi ictimai birliklərdən keçmişdir. Həmin zaman kəsiyində ibtidai incəsənət, maddi mədəniyyət, təbiət hadisələrinə münasibət, arzu, istək müəyyən tarixi yol keçmiş, cilalanmış, bir növ mənəvi mədəniyyətin ilkin təzahür formaları işartı tapmışdır. Azərbaycan ərazisindəki arxeoloji abidələrdən əldə edilən maddi mədəniyyət nümunələrindən qədim dövr insanların inam və etiqatlarını da özündə bu və ya başqa formada ehtiva etdiyinin şahidi oluruq.

Tədqiqatlar göstərir ki, erkən aşeldən orta aşelə keçid dövründə iqlim soyuqlaşması baş vermiş, oddan istifadə zərurəti yaranmışdır. Odun ram olunması təkə soyuqdan qorunmaq yox, həm də qida rasiyonunun zənginləşməsinə imkan yaradırdı. Belə ki, yığıcılıq və ovçuluqla məşğul olan ibtidai insanlar bəşəriyyətin ən böyük kəşfi ilə əlaqədar həyat şəraitinin yaxşılaşdırmaqla yanaşı müəyyən inam və təsəvvürlərə malik olmuşdur. Osteoloji materiallara görə, Azıx düşərgəsi ərazisində o vaxt meşə heyvanlarından ayı, Qafqaz bəbiri, maral, qaban, xallı maral, vaşaq, çöl və meşə-çöl heyvanlarından at, uzunqulaq, kərgədan, uzunbuynuzlu öküz yaşayırdı (6, s.57).

Azıx düşərgəsinin V təbəqəsindən 1) yaşıl qurbağa; 2) yunan tısbağası; 3) adi kirpi; 4) nalburun megelli yarasası; 5) böyük nalburun; 6) şişqulaq bayquş; 7) adi uzunqulaq bayquş; 8) canavar; 9) çaqqal; 10) tülkü; 11) porsuq; 12) dələ; 13) mağara kaftarı; 14) qamışlıq pişiyi; 15) vaşaq; 16) bəbir; 17) mağara ayısı; 18) qonur ayı; 19) himalay ayısı; 20) çöl donuzu; 21) cüyür; 22) Mesopotomiya maralı; 23) nəhəng maral; 24) Qafqaz maralı; 25) ceyran; 26) dağ keçisi; 27) bizon; 28) vəhşi at; 29) vəhşi uzunqulaq; 30) merka kərgədanı; 31) dovşan-rusok; 32) pişşuk; 33) pişşuk- arəpi; 34) oxlu kirpi; 35) adi taxıl siçanı kimi fauna qalıqları tapılmışdır (1, s.49).

Tağlar Paleolit düşərgəsindən tapılmış fauna qalıqlarının elmi tədqiqini işləyən bioloq professor Dəmir Hacıyevin qənaətinə görə bu Paleolit düşərgəsində yaşayan qədim insanların ovçuluq təsəvvüfatında əsas yeri maral, at və mağara ayıları tutmuşdur (1, s.51). Şübhəsiz Azərbaycan ərazisindəki insanların qidalanması üçün ovçuluq əsas sahə olmaqla yanaşı həm də onların ilkin inanc və etiqadlarını da və ya digər formada özündə ehtiva edirdi. İbtidai insanların inanclarını tədqiq edən əksər qism tədqiqatçılar fauna ilə bağlı mənəvi düşüncə tərzini axirət dünyasına inamdan çox əvvəl olduğunu birmənalı qəbul edirlər. Həm Cənubi Qafqazda, həm də Ön Asiyada axirət dünyasına inam Orta Paleolitə aiddir.

Alt Paleolit dövründə isə artıq ibtidai insanların fauna inancları şüurlarına hakim idi. Azıx mağarasında tapılmış ayı kəlləsi üzərindəki çərtmələr azıx adamının mənəvi dünyasından xəbər verir. Həmin çərtmələrin yeddisi paralel şəkildə olması heç də təsadüfi deyildir. Çox böyük ehtimalla gözlə yaxşı müşahidə olunan, yerə ən yaxın səma cismi olan ayın frazalarındakı yeddiq azıxantropun qədim kosmologiyasının beşiyi başında durmasını təsdiq edir (6, s.76).

Azıxantropun ayı kəlləsinə sitayışı totemimizmin ilkin təzahürüdür. Mağaranın gizli guşəsindən tapılan ayı kəllələrindəki yeddi çərtmə sitayiş obyektinə məhz müqəddəs hesab olunan sayın əlavə olunması düşünüən insanın inanc təsəvvürlərinin heç də bəsit olmamasından xəbər verirdi. Ümumiyyətlə, yeddi sayı ilə bağlı inanclar kifayət qədər qədim tarixi köklərə bağlıdır (23, s.89).

Mezolit dövrü abidələrində də fauna ilə bağlı çoxsaylı tapıntılar əldə edilmişdir. Həmdə artıq tarixin bu dövründə daş dövrü insanı axirət dünyasına inamın min illər daşıyıcısı olduğu totem sitayişlərinin mürəkkəb və rəngarəng palitrasını yaratmışdır. Tarixin sonrakı mərhələlərində; Neolit, Eneolit, Erkən, Orta və Son Tunc dövrü abidələrindən tapılmış maddi mədəniyyət nümunələrində zoomorf ornamentli bəzək, zinat əşyalarında eləcə də, məişətdə işlədilən qabların üzərindəki naxışlarda fauna ünsürlərinə daha çox təsadüf edilir. Eneolit dövrünün son mərhələsində atın əhliləşdirilməsi (Əliköməktəpə) (11, s.143), sonralar ona sitayiş edilməsi bu dövr insanının mənəvi dünyasında xüsusi önəmə malik idi. Ümumiyyətlə, arxeoloq H.Cəfərov atçılığın geniş inkişafı ilə “at totemi”, ata sitayiş kimi yeni ünsürlərin formalaşdığını qeyd etmiş və kurqanlarda at dəftini bununla əlaqələndirmişdir (11, s.146). Kültəpə abidələrindən və Mingəçevir kurqanlarından tapılmış arxeoloji materiallar atçılıqdan, atın müqəddəsləşdirilməsindən, ona sitayiş edilməsindən xəbər verir (7, s.250). Tarixi etnoqrafik ədəbiyyatda eləcə də folklor nümunələrində atlarla bağlı bir çox deyimlər, xüsusi önəm daşıyan məqamlar kifayət qədərdir. Atların təsəvvüfat həyatına, gündəlik məişətə daxil olmasının yaşı Eneolit dövrünə təsadüf edir.

Azərbaycanda yerli əhali həmişə yaxşı atın qədrini bilmiş, atı igidlə eyniləşdirmişdir, onun vəfasını, sədaqətini vəsf etmişdir.

Dər gülü, at igidə
Varın var, çat igidə
Dar gündə, dar ayaqda
Qardaşdır at igidə (16, s.33).

Ümumiyyətlə, Azərbaycanda atçılığa verilən dəyər dərin köklərə malikdir. Belə ki, Y.İ.Hummelin Xocalı kurqanından tapdığı daş qutu qəbrdən iki at skleti aşkar edilmiş, həmin atları bəzəmək üçün cürbəcür balıqçulağı, pasta, əqiq muncuqlardan istifadə edilmişdir (20, s.105). Bu gündə bir sıra Avropa muzeylərində Azərbaycan ərazisindəki arxeoloji abidələrdən tapılmış at əsləhələti nümayiş olunur. At kultuna inanc totemizmin sırf maddiyyatla yox, insanların idraki proses dərinə doğru addımıdır. Totemik sinvolizm praktik ehtiyaclar ucbatından yaranaraq öz növbəsində ictimai istehsalın inkişafına əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. O dövrdə isə ictimai istehsal heyvanlarsız və bitkilərsiz qeyri-mümkün idi (22, s.147). At zoomorfik onqon kimi türkdilli xalqların məskun olduğu arealda yayılmasını orta əsr mənəvi mədəniyyət abidələrindən görmək olur. Kitabı Dədə Qorqud dastanlarında ata verilən xüsusi önəm buna canlı sübutdur. Bu abidə də canavarın və aslanların oğuzların əcdadı olması da qırmızı xətlə keçir. Totemizmin əqidəsinə görə heyvanın ətini yemək olmaz. Qədim türklərdə boz qurd, ayı, göyərçin, ilan, tısbağa totem sayılmışdır (17, s.298). Canavar Azərbaycan xalqının soykökündə duran oğuzlarda və ona qan yaxınlığı olan uyğurlarda zoomorfik onqon olmuşdur (21, s.67). Azərbaycan folklorunda heyvanların bir sıra ziyanverici xüsusiyyətlərinə baxmayaraq onların əksəriyyəti müqəddəs hesab olunur (5, s.278). Yeri gəlmişkən bioloqların araşdırmalarında heyvan və həşəratların təsərrüfat əhəmiyyəti ilə yanaşı ziyanverici xüsusiyyətləri də bir qayda olaraq qeyd edilir. Mənəvi mədəniyyətin müxtəlif zoomorfik komponentlərində bu məsələyə baxış bir mənəvi deyil. Belə ki, dastan və nağıllarda, yuxu yozmalarında, rəvayət və əfsanələrdə, mifoloji mətnlərdə, aşıq yaradıcılığında zoomorfik ünsürlər həm xeyrixah həmdə, ziynalı tərəfdən özünü göstərir. Bəhs etdiyimiz məsələ ilə bağlı tamamilə xam mövzu olan cücü və həşəratlarda mənəvi mədəniyyət kontetksində iki qismə bölünür.

Qarışqa, arı zəhmətkeşlik simvolu kimi xarakterizə olunur. Pərvanə və kəpənək də həmçinin xeyir qüvvələrin gözəlliyi bəlgəsi, müjdəçisi hesab olunur. Belə ki, XIX əsr, XX əsrin ilk yarısı üçün toplanmış mifoloji mətnlərdə adı çəkilən cücü və həşəratlar bir qayda olaraq yaxşı mənada verilir. Pərvanə və kəpənək rəvayət və əfsanələrdə, aşıq yaradıcılığında xüsusi simpatyanın rəğbətini olması ilə fərqlənir. Marahlı nüanslardandır ki, kəpənəklərin böyük əksəriyyəti mütləq mənada ziyanverici olduğu halda bəs niyə mənəvi mədəniyyətin müxtəlif qollarında məxsusi rəğbət obyektinə olmuşdur. Aşıq yaradıcılığında kəpənəklərin vəsvi yaz, yay aylarının təbiət gözəlliyi ilə eyni tərənnüm edilir. Marahlıdır ki, XIX əsr mənəvi mədəniyyət yaradıcısı estetik zövq aldığı kəpənək uçuşunu yalnız öz müşahidə qabiliyyətinə istinad edəcək verdiyi halda son elmi araşdırmalar kəpənəklərin uçuş dinamikasını mövsümi və sutkalıq fəallıq dövrünü yumurta qoymağı mayalanma frazası ilə əlaqələndirilir (18, s.28). Sadə, yığcam bir sözlə, dərin poetik mənəvi çalarlarını özündə ehtiva edən bayatılarda kəpənəklər və cırcıramalar çox incə həssaslıqla estetik zövq mənbəyi kimi verilir. Yeri gəlmişkən xalqın əsrlər boyu yaşam tərzini mübarizəsini təbiətə mənəbbətini özündə əks etdirən bayatılarda kifayət qədər zoomorf komponentlərə rast gəlmək olur(10, s.3-6).

Azərbaycan mənəvi mədəniyyətinin əsas qollarından sayılan xalq dastanlarında da zoomorf ünsürlərlə zəngin olan detallar vardır. Dastanlarda eynən əfsanə və rəvayətlərdə olduğu kimi ceyran, cüyür, ilan, canavar, at, öküz kim fauna nümunələrinin dilindən canlı insan danışığını “əşitmək” olur. Azərbaycan dastanlarının ayrı-ayrı sujet xətlərində zoomorfik komponentlər az deyil.

Mənəvi mədəniyyətin nağıl qolunda da zoomorfik çalarlar öz sambalına görə seçilir. Azərbaycan nağıllarında heyvanlara münasibət daha qabarıq onların dilindən söylənilən didaktik əhəmiyyətli ibrətamiz hekayələr böyük maraq doğurur. Qara at (9, s. 184-189), Tülkü baba və Hacıkeylək (9, s.238-243), Hiyləgər keç (9, s.243-245) nağılları qeyd olunan baxımdan diqqət çəkir. Nağıllarda tülkü, qarğa hiyləgərliyin simvolu kimi verilir, fağır və məsum təqdim olunan heyvanlar isə ahu, dovşan, cüyürə rəğbət bir qayda olaraq qırmızı xətlə keçir. Şir və canavarlar isə əzəmətin simvolu kimi xarakterizə edilir. Yenə maraq doğuran cəhətlərdən biri odur ki, insanların təsərrüfat məşğuliyyətində canavara tülküdən çox ziyanverici olduğu halda ona daha çox rəğbət bəslənilir. Görünür uzaq keçmiş əcdadların totemik

inanclarının nağıl və əfsanələrdə rəvayətlərdəki izi məhz bu simpatiyanı şərtləndirir. Heyvanların dəyərləndirilərək insanlar sisteminə salınması tarixi-etnoqrafik köklərə bağlıdır ki həmin sistemin formalaşmasının izləri əsrlərlə min illərlə ölçülür. Cənubi Qafqazda ta qədimdən təsərrüfat məşğuliyyətləri sırasında qoyunçuluq da xüsusi çəkiyə malikdir. Qoyunu bərəkət rəmzi hesab edən maldarlar bu sahə ilə bağlı oturuşmuş inanc sistemi yarada bilmişdir. Qoyunçuluqla bağlı etnoqrafik özəlliklərin məhəlli xüsusiyyətləri olsa da bütövlükdə onları ümumxalq səciyyədə təsnif etmək olur. Şirvan bölgəsində “Qoyunun dölü düşəndə tərəkəmə üzünü qırxdırmaz yoxsa quzu ölür”, “Duz günü və ertəsi qoyun qırxmazlar”, “Heyvan örüşdən gələn vaxt çörək yeməzlər” deyirlər adamın onda ruzisi azalar (19, s.39). Bolluq mənbəyi kimi davarlar tərənnüm edilir sayacağı nəğmələrində arzu və istəklər dilə gətirilirdi.

Nənəm, a narış qoyun,
Yunu bir qarış qoyun,
Çoban səndən küsübdür,
Südünü ver, bariş qoyun

Və ya

Nənəm, a şişək qoyun,
Yunu bir döşək qoyun,
Bulamamı tez elə
Qırıldı uşaq qoyun (15, s.225).

Xalq inam və etiqatlarında heyvanlara münasibət onların uğur rəmzinə çevrilməsi, bəzilərinin isə şər aspektdən simvolizəsi bir tərəfdən dolanısq, digər tərəfdən isə təbiəti dərk etmək arzusundan qaynaqlanır. Xalq inam və sınımalarında uğurlu və uğursuz nəticələr zoomorf komponentlərlə zənginləşmə prosesinin süzğəcində elə cilalanmışdır ki, artıq onun bir çox elementləri mənəvi dünyanın ayrılmaz hissəsinə çevrilərək ümumxalq vəsiqəsi qazanmışdır. Sürüdən, naxırdan ayrılmış, yaxud gecə kövşəndə qalmış heyvanın qurd-quşa yem olmaması üçün də ayrıca ovsun ayini icra edilmişdir. Heyvan sahibi ağzı açıq bıçağı sanki canavar ağzı bilir və

Yağladım, zağladım,
Qurdun ağzın bağladım (3, s.386).

Yuxu yozmalarında at muad, qoyun bərəkət, göyərçin əminamanlıq, sağsağan xeyirxəbər, qatır dözümlük, ilan yol, tülkü hiylə ilə rastlaşmaq, dəvə var dövlət rəmzi hesab olunur. Bəzi heyvanların yuxuda görülməsi isə regionlar üzrə müxtəliflik təşkil edir. Məlumdur ki, qədim Misir mifologiyasında pişik önəmli yer tutur. Azərbaycan yuxu yozmalarında isə pişiyə münasibət bölgələr üzrə fərqlidir. Yuxuda ağ pişik görmək uğurlu, qara pişik görmək isə düşər-düşməzliklə əlaqələndirilir. İnsan röyasında inək görməmişsə bu mütləq yaxın günlərdə onun sevinəcəyinə dəlalət edir.

Arxeoloji qazıntılar nəticəsində, Cənubi Qafqazda qədim və antik dövr üçün hələlik dəvə skleti tapılmamışdır. Ancaq antik dövr müəlliflərindən Klavdi Elian Azərbaycan ərazisinə daxil olan Kaspiana əyalətindən bəhs edərkən burada yerli əhalinin çoxu dəvə saxladığını və əyyanların dəvə yunundan toxunmuş yaraşlıq paltarlar geydiyindən xəbər verir (16, s.41). Etnoqrafik ədəbiyyatda dəvəni heykələ bənzədirlər. “Övladda nəvə dövlətdə dəvə” deyən xalq bir sıra toponimlərdə də dəvə ilə bağlı yerd-yurd adları adlandırılar; Lökbatan, Dəvəçi, Sarvanlılar, Lökqalası bu baxımdan maraq doğurur.

Azərbaycanda Mezolit dövrü abidələrində Qobustan qayaüstü təsvirlərində dəvə təsvirləri var. Bundan başqa, xalq təbabətində dəvə südü bir sıra xəstəliklərin əvəzsiz dərmanıdır. Belə ki, dəvə südü mədə-bağırsaq xəstəliklərinin, boğaz ağrısının, göy öskürəyin müalicəsində çox faydalıdır. Astma və tənqinəfəs xəstələrin bir neçə gün iki stəkan dəvə südü içməsi məsləhət görülür (13, s.130). Dəvə yunundan toxunmuş paltarlarında müalicəvi əhəmiyyəti var.

Dəvələr həddindən artıq həssas heyvandır. Onlar sahibləri tərəfindən edilən pisliliyi heç vaxt unutmur. Təsadüfi deyildir ki, “dəvə kimi kinli”, “ovsarı uzunqulağa bağlanmağı bağışlamamaq” deyimləri xalq arasında geniş yayılmışdır. Zərb-məsəllərdə, tapmacalarda, layla və oxşamalarda zoomorfik elementlər özündə dərin tarixi qatlar hifz etməsi və totemik ünsürlərin ilkin formasına qismən dəyişiklik edilməsi ilə bu günə qədər yaşayır.

Müasir dövrümüzdə demək olar ki, ölkənin bütün bölgələrində kənd, həyət və bağlarında, giriş qapılarında qoyun, it, keçi kəllələrinin asılmasına təsadüf edilir. Bu əslində göz dəyməsin, bəd nəzərdən

qorunma “funksiyasını” yerinə yetirən inam olsa da İslamın qadağan etdiyi totemizmin bu və ya digər formada hifz edilib saxlanmasıdır.

Kitabi Dədə Qorqud dastanlarında Salur Qazan xanın kökünün qaplanla, aslanla, Sunqur quşu ilə ilişkilənməsi onun uzaq keçmişlərlə, mifik dünya ilə bağlı olduğunu ehtimal etməyə imkan verir (21,s.78). Əslində bu zoomorfik onqon günəş kultu ilə çulğalaşır. Diqqətdən yayınmayan məqamlardan biri də odur ki, zoomorfik təsəvvürlərlə zəngin olan baxışlar sistemində günəş elementləri də öz əksini tapmışdır. Məsələn yaz, yay aylarında zərdüştizimə etiqad edən insanların bayram təqvimlərinə nəzər salanda maldarlıqla bağlı özül üzərində ayınlar diqqət çəkir (12, s.59). Beləliklə zoomorfik komponentli baxışlar sistemindəki totemik ünsürlər təkəllüflə öz içərisində zəmin hazırlamaqla yanaşı inam və etiqadlarının məcmusunda öz canlı təbiət dostlarının bir ümumi himayəçisini də yaratmışdılar. Bu istək öz duyğu dünyasında yaratdıqlarının əvvəl formalaşanlara loyallığının təminat zəmanəti idi. Özündən sonra gələn dünyəvi dinlərin heç biri nə xristianlıq, nə də islam zoomorfik dini təsəvvürləri sıradan çıxara bilmədi. Bəzi məqamlarda isə onların mövcudluğu ilə nəinki barışdı, hətta öz qanunlar sırasına qatdı.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Arxeologiyası 6 cildə. (2008). (Əsədulla Cəfərovun elmi redaktorluğu ilə) I cild. Bakı, Şərq-Qərb.
2. Azərbaycan Etnoqrafiyası 2 cildə. (1988). Bakı, Elm.
3. Azərbaycan Etnoqrafiyası 3 cildə. (2007). (Teymur Bünyadovun elmi redaktorluğu ilə) I cild. Bakı, Şərq-Qərb.
4. Azərbaycan Etnoqrafik məcmuəsi IV buraxılış. (1981). Bakı, Elm.
5. Azərbaycan Folklor Antologiyası 2 kitabda. (1968). Bakı, Elm.
6. Azərbaycan Tarixi 7 cildə. (2007). (İqrar Əliyevin elmi redaktorluğu ilə) I cild, Bakı, Elm.
7. Azərbaycan Mifoloji mətnləri. (1988). (Tərtib edən Asif Acalov). Bakı, Elm.
8. Azərbaycan Nağılları 5 cildə. (2005). III cild, Bakı, Şərq-Qərb.
9. Azərbaycan Nağılları 5 cildə. (2005). IV cild, Bakı, Şərq-Qərb.
10. Bayatılar. (1985). (Tərtib və ön söz prof. Vaqif Vəliyev). Bakı, Yazıçı.
11. Cəfərov, H.F. (2000). Azərbaycan e.ə IV minilliyin axırı I minilliyin əvvəllərində (Qarabağın Qarqarçay və Tərtərçay hövzəsinin materialları əsasında). Bakı, Elm.
12. Dadaşzadə, M. (1985). Azərbaycan xalqının orta əsr mənəvi mədəniyyəti. Bakı, Elm.
13. Əfəndiyev, S., Rəcəbov, A. (1992). Azərbaycan xalq təbabəti. Bakı, Azərənəşr.
14. Əlibəyzadə, E. (1998). Azərbaycan xalqının mənəvi mədəniyyət tarixi. Bakı, Gənclik.
15. Həvilov, H.A. (1991). Azərbaycan etnoqrafiyası. Bakı, Elm.
16. Həvilov, H.A. (1993). Martda mərək. Bakı, Elm.
17. Muxtarova, Ə. (2013). Türk xalqlarının tarixi. Bakı, Adiloğlu.
18. Qazi, S.Q. (2022). Azərbaycanda şəkər zərərvericiləri (böcəklər və kəpənəklər) təsərrüfat əhəmiyyətli növləri bioekoloji xüsusiyyətləri və bioloji tənzimlənməsində etnomofaqların rolu (fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı) Bakı.
19. Qəniyev, S.H. (1997). Şirvan folklor mühiti. Bakı, Ozan.
20. Qədirova, N.A. (2015). Azərbaycanın Xocalı-Gədəbəy mədəniyyətinin materialları Avropa muzeylərində. Bakı, Elm və təhsil.
21. Seyidov, M. (1990). Yaz bayramı. Bakı, Gənclik.
22. Şükürov, A. (1995). Mifologiya 3-cü kitab. Bakı, Elm.
23. Yəhyalı, P.A. (2000). Azərbaycan folklorunda və mifologiyasında saylarla bağlı inamlara dair (Azərbaycan tarix qurumu respublika elmi konfransının materialları). Bakı, Elm.

Göndərib: 01.05.2022

Qəbul edilib: 02.06.2022

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/21/34-41>

Sakina Ahmad Hajiyeva

ANAS, Institute of Zoology
doctor of philosophy in biology, dosent
biosekine@mail.ru

Lala Araz Rahimli

ANAS, Institute of Zoology
doctor of philosophy in biology
lala_shirin84@gmail.com

**THE GEOMETRIC MOTHS (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE, LARENTINAE)
COLLECTED IN THE AZERBAIJAN PART OF LESSER
CAUCASUS AND MIDDLE ARAZ PROVINCE**

Abstract

The paper contains information about geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae) of Azerbaijan. Collection sites are shown on the map.

This article describes the distribution of 38 species of 26 genera of the genus Ennominae of the Geometridae family from the Lesser Caucasus and Middle Araz Province and their distribution around the world.

Keywords: *geometridae, collection, material, geometr moths, region, genera, GNM*

Səkinə Əhməd qızı Hacıyeva

Lalə Araz qızı Rəhimli

**Geometrik güvələr (Lepidoptera, Geometridae, Larentinae) Azərbaycan ərazisində yerləşən
Qafqaz və Orta Araz vilayətində toplanmışdır**

Xülasə

Məqalədə Azərbaycanın geometrik güvələri (Lepidoptera, Geometridae) haqqında məlumat verilmişdir. Kolleksiya saytları xəritədə göstərilir.

Bu məqalədə Kiçik Qafqaz və Orta Araz vilayətindən Geometridae fəsiləsinin Ennominae cinsinə aid 26 cinsin 38 növünün yayılması və onların dünya üzrə yayılması təsvir edilir.

Açar sözlər: *geometriya, kolleksiya, material, güvələr, bölgə, cins, GNM*

Introduction

The geometer moths is one of largest families of the *Lepidoptera* including 23000 species from 2000 genera (DİDMANİDZE 2016). In Azerbaijan this family was studied in the Absheron-Gobustan region only by A. PİRİYEV (1989), in the Montier Shirvan region only by S. HAJIYEVA (2019). The Azerbaijan part of the Lesser Caucasus and Middle Araz province includes the districts below: Nakhchivan AR, Ganja, Kazakh, Tovuz, Ağstafa, Gadabay, Kalbacar, Fizuli, Lachın, Zangilan, Ağdam and Shusha. The *Larentinae* subfamily of the *Geometridae* collection of the Institute of Zoology of the ANAS contains 54 geometrid species belonging to 26 genera collected in the above mentioned regions.

Material and Methods

The geometer moths of the Azerbaijan part of the Lesser Caucasus were collected mainly by A.Boqacev, R.Effendi, S.Aliyev and A.Piriyev from Nakhchivan AR (Nakhchivan, Ordubad, Julga, Shakhbuz, Babek, Sharur), Ganja, Kazakh, Tovuz, Ağstafa, Gadabay, Kalbacar, Fizuli, Lachın, Ağdam, Zengilan and Shusha. According to labels the species were collected in a light trap. Species were identified according to different keys (LAMPERT 1913, ROMANOFF 1884-1901, RADDE 1899, VIYDALEP 1991).

The modern names of the districts on labels:

Yelenendorf – Khanlar, Goygol

Yelizavetpol, Kirovabad – Ganja

Qaryagin - Fizuli

Abbreviations:

GNM – Georgian National Museum

SIZ – Sankt- Petersburg Institute of Zoology

Genus: *Larentia* TREITSCHKE, 1821

L. clavaria HAWORTH, 1809

Material: Azerbaijan - Yelenendorf Hajikend, Guetchnan, (GNM) 1♂; Goygol v. Ashigli 6.06 2021, S. HAJIYEVA 1♀ .

Distribution: Wed. and East Europa, Caucasus, Transcaucasia, M. Asia, Altay.

Genus: *Xanthorhoe* HÜBNER, 1825

X. fluctuata LINNAEUS, 1758

Material: Azerbaijan - Yelenendorf Hajikend, Guetchnan, (GNM) 1♂, Ganja Hajikend 5.07.2019, S. HAJIYEVA 2♂ 1♀.

Distribution: West. Wed. and East Europa, Crimea, Caucasus, Transcaucasia, mountains Wed. Asia, M. Asia, north Iran.

X. acutangulata CHRISTOPH, 1887

Material: Azerbaijan - Yelenendorf (Radde, 1899 GNM), Gedebey 4.06.2089, A. PRIYEV 1♀ 1♂.
Distribution: Transcaucasia, mountains Wed. Asia, north Iran.

X. montanata Denis et Schiffermiller, 1767

Material: Azerbaijan - Lishk, Kasikapanan (Romanoff,1887), Daritag (Radde, 1899), Turianchay reserve 23. 04.1973(GNM) E. Didmanidze 1♂; Ganja Hajikend 5.07.2019, S. HAJIYEVA 2♂ 2♀ .

Distribution: West.wed.and easth Europa, Caucasia, West Wed. Asia, Kazagistan.

X. designata Hufnagel, 1775 (= *MODESTARIA* ERSHOV, 1870)

Material: Azerbaijan - Lishk, Kasikapanan (Romanoff,1887), Daritag (Radde, 1899), Ordubad reserve 23. 04.1973 E. Didmanidze 1♂ (GNM), Ganja Hayikend 15.05.2021, S. HAJIYEVA 1♀.

Distribution: West. Wed. and East Europa, Caucasia, West Wed. Asia, Kazagistan

Genus: *Orthonama* HÜBNER, 1825

O. obsipata Fabricius, 1775 (= *FLUVIATA* HÜBNER, 1799)

Material: Azerbaijan - Elenendorf, Gankunda VI-VII (Romanoff, 1887), 23. 04.1973 E. Didmanidze 1♂ (GNM).

Distribution: South and part of Russia, Crimea Caucasia, Transcaucasia, Amur region, Primorye, Sachalin.

Genus: *Costaconvexa* AGENIO, 1949

C. polygrammata Borkhausen, 1794

Material: Azerbaijan - Elenendorf, Varvara, Xaraphon, V (Romanoff,1887), Goy-tapa 10. 07.1915 1♀ 3♂(GNM), Turianchay reserve 23. 04.1973 E. Didmanidze 1♀, Ganja Hajikend 13.05.2021, S. HAJIYEVA 2♂.

Distribution: South and European part of Russia, Crimea Caucasia, Transcaucasia, Amur region, Primorye, Sachalin.

Genus: *Scotopteryx* HÜBNER, 1825 (= *Ortholitha* Hübner, 1822)

S. mucronata Scopoli, 1753 (= *LURIADATA* HUFNAGEL, 1767; *PLUMBARIA* FABRICIUS, 1775)

Material: Azerbaijan - Elenendorf, Varvara, Xaraphon, V (Romanoff,1887), Goy-tapa 07.1916 1♀ 3♂(GNM), Ordubad reserve 23. 04.1973 1♀ E. Didmanidze, Ganja Hajikend 10.05.2021, S. HAJIYEVA 1♂.

Distribution: Southern and Wed. Europa, Caucasia, Transcaucasia, south Ural, M. Asia.

S. chenopodiata Linnaeus, 1758 (= *LIMITATA* SCOPOLI, 1763)

Material: Azerbaijan - Aret, Gel-Gel lake 07.1913 1♂ (GNM), Goytapa VII. 1916 1♀ (GNM), Gelbecar 1.07.1974, R. EFFENDI 1♂.

Disribution: Western. and Middle Europa, Caucasia, Transcaucasia, south Ural, M. Asia.

S. bipunctaria Denis et Schiffermiller, 1775 (= *LIMITATA* SCOPOLI, 1763)

Material: Azerbaijan - Aret, Gel -Gel lake 07.1913 1♂ (GNM), Goytapa VII. 1916 1♀ (GNM), Gelbecar 1.07.1974, R. EFFENDI 1♂.

Disribution: Middle and South Europa, Caucasia, southern Ural.

Genus: *Epirrhoe* HÜBNER, 1825

E. tristata Linnaeus, 1758 (= *REDUYCTULA* BERUK, 1742)

Material: Azerbaijan - İstidara (Romanoff, 1887), 1♂ (GNM), Ganja Hajikend 10.05.2021, S. HAJIYEVA 2♂.

Disribution: Western., Middle and southeastern Europa, Caucasia, Transcaucasia, Kazakhstan, Siberia, Sakhalin, Amur region, Primorye, Kurile islands, Japan.

Genus *Catarchoe* HERBULOT, 1951

C. putridaria Herrich – Schaeffer, 1856

Material: Azerbaijan - Yelenendorf, Ordubad, VI,VII (Romanoff, 1887, GNM), Zangilan v. Mincivan 25.06. 1974 R. EFFENDI 1♂ ♀.

Disribution: West. Wed. Asia, Transcaucasia, north Iran.

C. permixtaria Herrich – Schaeffer, 1856

Material: Azerbaijan - Nakhchivan AR Ordubad, v. Paragachay, Bilev, Tivi, Naservaz, 23. 05. 1974 (GNM), E.Didmanidze 1♀ 2♂.

Disribution: south Evropa West. Wed. Asia, Transcaucasia, M. Asia.

C. rubidata Denis – Schiffermüller, 1775

Material: Azerbaijan - Elenendorf Gankinda (Romanoff, 1887; Radde, 1899), Lake Sary su 4. VI. 1973, E. Didmanidze 2♂; Nakhchivan AR Ordubad, v. Arinj, 19. 05. 1974 R. EFFENDI 1♂.

Disribution: southeast Evropa part of Russia, Caucasia, Transcaucasia, Kazagishtan, Wed. Asia, M. Asia, north İran.

Genus: *Protorhoe* HERBULOT, 1951

P. unicata Guenee – Schaeffer, 1857

Material: Azerbaijan - Yelenendorf, Ordubad, VI,VII (Romanoff, 1887 GNM), Gelbecar 1.07.1974, R. EFFENDI 2♂, Ganja Hajikend 10.05.2021, S. HAJIYEVA 2♂ 1♀.

Disribution: M. Asia, Caucasia, Transcaucasia, Balkan peninsula.

Genus: *Herisme* HÜBNER, 1825 (= *Phibalopteryx* Stephens, 1829)

H. milvaria Christoph, 1893

Material: Azerbaijan - Nakhchivan AR Ordubad 1000m, v. Bilav, 25.V.1974 E. Didmanidze 1♀ 2♂ (GNM).

Disribution: Southern Transcaucasia.

Genus: *Pareulype* HERBULET, 1951

P. berberata Denis et Schiffermiller, 1775

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Romanoff, 1887); Elizavetopol Laky Gel-gel, VII 1913 1♀ 2♂ (GNM), Goy-gol v. Ashikli 3.06. 2021 S. Hacıyeva 2♂.

Disribution: Caucasia, Transcaucasia, South and East Europa.

Genus: *Rheumaptera* HÜBNER, 1822 (= *Calocalpe* HÜBNER, 1825)

R. undulata Linnaeus, 1758

Material: Azerbaijan - Elizavetopol Laky Gel-gel, VII 1913 1♀ 2♂ (GNM), Goygol v. Ashigli 9. 06.2021 S. HAJIYEVA, 2♂.

Disribution: Caucasia, Transcaucasia, Noth, Wed. And South Europa, Siberia, Mongolia, Japan.

Genus: *Triphosa* STEPHENS, 1829

T. taochata Dupenchel, 1840

Material: Azerbaijan - Ordubad, (Romanoff, 1885 GNM); Nakhchivan AR Ordubad 1000m, gorge Arpachai v. Bilav 25.V. 1974 E. Didmanidze 1♀ 1♂; Fizuli 21.05. 1974, R. EFFENDİ, 2♂.

Distribution: Caucasia, Transcaucasia, Crimea, North of Asia.

T. dubitata Linnaeus, 1758

Material: Azerbaijan - Elenendorf Gankinda (Romanoff, 1887) (GNM); Gedebev 15.06.1989 A. PRIYEV 1♀ 1♂.

Distribution: West. Wed. And East Europa, Crimea, Caucasia, Transcaucasia.

Genus: *Philereme* STEPHENES, 1829 *Ph. transversata* Hufnagel, 1767 RHAMNATA Denis et Schiffermiller, 1775)

Material: Azerbaijan - Elizavetopol Laky Gel-gel, VII 1913 1 ♀ 1♂ (GNM), Ganja v. Hajikend, S.HACIYEVA, 2♂.

Distribution: Wed. South.and East Europa, Crimea, Caucasia, Transcaucasia, Reserve Wed. Asia.

Genus: *Hydriomena* HÜBNER, 1825

H. vucata Thunberg, 1784 (= SORDİDATA Fabricius, 1794; KARACİDARİA SHİBUGAE MATSUMARİA, 1925)

Material: Azerbaijan - Elizavetopol Laky Gel-gel (GNM), Khanlar v. Hajikend, 18.06. 1962 S. ALIYEV 1♀ . Distribution: Wed. South.and East Europa, Caucasia, Transcaucasia, Ural, Kazakhstan, Siberia, Amur region, the montains ot Primorye, Kamchatka, Sakhalin, Kuril İslands, Mongolia, China, n.-s. Korea, south America.

Genus: *Catoclysme* HÜBNER, 1825

C. riguata Hübner, 1813 SSP. ELBURSİCA WAGNER, 1937

Material: Azerbaijan - Elenendorf Gankinda (Romanoff, 1887) (GNM), Goygol v. Ashigli 17.06.1921, S.HACIYEVA, 2♂.

Distribution: Transcaucasia, M. Asia, sowing Iran, Northern Afghanistan.

Genus: *Coenotephria* PROUT, 1914

C. ocellata Linnaeus, 1758

Material: Azerbaijan - Elizavetopol Laky Gel-gel, (GNM); Elenendorf Hajikend (Romanoff, 1887)(GNM), Gelbecer 4.09.1977 R. EFFENDİ 2♂.

Distribution: West. Wed. And East Europa, Caucasia,Transcaucasia, Kazakhstan, zapov. Siberia .

C. senectaria Herrich- Schiffer, 1857

Material: Azerbaijan - Elenendorf Hajikend (Romanoff, 1887) (GNM), Lachin 15.06. 1974 R. EFFENDİ 1♂.

Distribution: Southeast. Europa, Transcaucasia, west., middle Asia.

Genus: *Diactinia* WARREN, 1914

D. silaseata Denis et Schiffermiller, 1775 (WARREN, 1900)

Material: Azerbaijan - Elenendorf Hajikend (Romanoff, 1887)(GNM).

Distribution: Middl. and West. Europa, Caucasia, Transcaucasia, Siberia.

Genus: *Cigaria* TREİTSCHKE, 1825

C. fulvata Forster, 1771

Material: Azerbaijan - Elizavetopol Laky Gel-gel, VII. 1913 1♀ 1♂ (GNM), Kasikhaparan, Darichichek(Romanoff,1887), Khanlar v. Hajikend 14. 06. 1974 R. EFFENDİ 1♂.

Distribution: West. Middle.and Northen Europa, Caucasia, Transcaucasia, Altay, North of Asia.

Genus: *Eupithesia* CURTIS, 1825

E. variostrigata Alpheraky, 1876

Material: Azerbaijan - Elenendorf Hajikend (Radde, 1899), Goygil v. Ashigli 8.06.2021, S. HAJIYEVA 2♂.

Distribution: south Europ. part of Russia, Crimea, Caucasia, Transcaucasia, reserve middle Asia, M. Asia, south. France.

E. centaureata Denis et Schiffermiller , 1775 (= ABLONGATA THUNBERG, 1784)

Material: Azerbaijan - Elenendorf Daratchichak (Romanoff, 1887); Goytapa 1♀ 1♂ (GNM), Ordubad v. Bilav 19.VI.1973 E. Didmanidze 1♂, Tovuz 23.06. 65 1974 R. EFFENDİ 1♂ 1♀, Goygol v. Ashigli 4.06.2019 S. HAJIYEVA 1♂.

Distribution: Europa, Crimea, Caucasia, Transcaucasia, M.Asia.

E. syriacata Staudinger , 1879

Material: Azerbaijan - Nakhchivan AR Julfa 18.VI. 1973 2 ♀♀; (GNM), E. Didmanidze sp. nova 1♀

Distribution: Transcaucasia, Asia.

E. scalptata Chrystoph , 1885

Material: Azerbaijan - Elenendorf, Ordubad V (Romanoff, 1887); Ordubad 16.V. 1974 (GNM), E. Didmanidze 1♂ .

Distribution: South Evropa part of Russia, Transcaucasia, Kazachstan, Middle Asia, M. Asia.

E. breviculata Chrystoph , 1885

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Romanoff, 1887); Natkhchivan AR Ordubad v. Arindj VI, 21.V.1974 (GNM), E. Didmanidze 1♀, Tovuz 23.06. 65 1974, R. EFFENDİ 2♂ 1♀, Goygol v. Ashigli 20.06.2021, S. HAJIYEVA 2♂ 1♀.

Distribution: South Evropa, Transcaucasia, Kazachstan, Middle Asia, M. Asia .

E. succenturiata Linnaeus , 1813

Material: Azerbaijan - Elenendorf, (Romanoff, 1887) 1♂ (GNM), Goygol v. Hajikend 4.06.2019 S. HAJIYEVA 1♂ 1♀.

Distribution: Evropa, Caucasia, Transcaucasia .

E. subnotata Hübner, 1758

Material: Azerbaijan - Elizavetapol Laky Gel-Gel, 1913 6♀♀ 6♂♂ (GNM), Shakhbuz 10.06. 1974, R. EFFENDİ 2♂.

Distribution: Europa, Caucasia, Transcaucasia .

E. distinctaria Herrich-Schiffer, 1846

Material: Azerbaijan - Nakhchivan v. Arinj, 19.05.1974 2♀♀; v. Culfa 21.05.1974 (GNM) E. Didmanidze 2♂♂, Ganja 28.05. 2021 S. HAJIYEVA 2♀.

Distribution: Center. And South Europa , Caucasia, Transcaucasia, Crimea, M. Asia.

E. extensaria Freyer , 1844

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Romanoff, 1887)(GNM), Gedebe 4.06.1989 A. PİRİYEV 1♂ .

Distribution: Center. South and East Europa, Caucasia, Transcaucasia, Weddl. Asia, South Siberia.

E. innotata Hufnagel , 1844

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Romanoff, 1887; Radde, 1899); Luky Goytapa, 20. IV.1915 1♀ 2♂♂

(GNM), Shakhbuz 30.05. 1974, R. EFFENDİ 2♂, Goygol v. Hajikend 4.05.2019 S. HAJIYEVA 1♀. Distribution: West. Weddl. and East Europa , Caucasia, Transcaucasia, Weddl. Asia , Siberia.

E. chrystophi , Mironov, 1844

Material: Azerbaijan - Nakhchivan v. Culfa, 21.05.1974 (GNM) E. Didmanidze 2♀♀ 2♂♂ . Distribution: Transcaucasia

E. ultimaria Boisduval, 1840

Material: Azerbaijan - Eldar (Radde 1899); Ordubad , 4. VI.1889 2♀♀ 2♂♂ (Shlimon GNM); Nakhchivan v. Bilav, 21-23.05.1974 1♀ 1♂; Culfa 18.VI.1973 (GNM) E. Didmanidze 1♂.

Distribution: Europa, nord Africa, Iraq and Iran.

Genus: *Gymnoscelis* MABILLE , 1863

G.pumilata Hübner , 1844

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Lederer, 1887); Elizavetopol Luky Goytapa, 20. IV.1915 (GNM).
Disribution: West. Weddl. and East Europa, Caucasia, Transcaucasia, Kazakhstan.

Genus: *Odezia* BOISDUVAL , 1840

O. atrata Linnaeus , 1758

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Lederer, 1887); Elizavetopol Luky Goytapa, 20. IV.1915 (GNM),
Shakhbuz 30.05. 1974, R. EFFENDİ 1♂.

Disribution: Weddl. and East Europa, Caucasia, Transcaucasia, mountains Wed. Asia, Kazakhstan,
South. Sibir.

Genus: *Schistostege* HÜBNER , 1825

S. nubilaria HÜBNER , 1799 ssp. *Exalbata* HÜBNER , 1817

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Lederer, 1887); Elizavetopol Luky Goytapa, 20. IV.1915 (GNM),
Goygol v. Hajikend 4.06.2019, S. HAJIYEVA 1♀.

Disribution: South. Europa, Caucasia, north-westem Africa, central Asia.

Genus: *Litostege* HÜBNER , 1825

L. farinata HUFNAGEL , 1767 ssp. *Exalbata* HÜBNER , 1817

Material: Azerbaijan - Elenendorf, Ordubad (Romanoff, 1889) (GNM); Nakhchivan v. Arinj ,
19.05.1974 2♀♀ E. Didmanidze, Shakhbuz v. Bichenek 30.05. 1974, R. EFFENDİ 2♂.

Disribution: Wed. Europa, Crimea, Caucasia, Transcaucasia, Wed. Asia, North - West Africa.

L. infusata EVERSMMANN, 1837

Material: Azerbaijan - Elenendorf Eldar, Ordubad (Romanoff , 1885; Radde , 1899); Ganja Luky
Goytapa, 3. IV.1974 (GNM) 1♀ E. Didmanidze; Ganja Hajikend , 23. 05.2021 S. HAJIYEVA 2♂♂.
Disribution: south Europe h. Russia, Caucasia, Med. Asia.- Ssp.flavicornata EVERSMMANN, 1837;
Transcaucasia, Iran.

L. griseata Denis et schiffermiller 1775 ,

Material: Azerbaijan - Ordubad (Romanoff , 1885); Gelbecer 8.06.1965, S.Aliev 1♀.

Disribution: South and easth Europa, Crimea, Caucasia, Transcaucasia, reserve Wed. Asia , M . Asia

L. coassata Hübner, 1817 (= *duplicata* Hübner, 1817)

Material: Azerbaijan - Elenendorf Eldar, Ordubad (Romanoff , 1885; Radde , 1899); Ganja Luky
Goytapa, 3. IV.1902 4♂♂ 1♀; Karabax, 19. IV.1907 5♂♂ 2♀ (Shelkovnikov, GNM); Ganja Hajikend
, 23. 05.2021 S. HAJIYEVA. 2♂♂.

Disribution: south europen Russia, Caucasia, Transcaucasia, M. Asia.

L. bosporaria Herrich - Schdffer, 1817 (= *duplicata* Hübner, 1817)

Material: Azerbaijan - Elenendorf Eldar, Ordubad (Romanoff , 1885; Radde , 1899); Ganja Luky
Goytapa, 3. IV.1902 4♂♂ 1♀; Karabax, 19.IV.1907 5♂♂ 2♀ (Shelkovnikov, GNM); Ganja Hajikend
, 23. 04.2021 S. HAJIYEVA 2♂♂.

Disribution: south europen Russia, Caucasia,Transcaucasia.

Genus: *Anaitis* DUPENCHEL , 1844

A. lythoxylata Hübner, 1825

Material: Azerbaijan - Kasikaparan (Romanoff , 1885; Radde , 1899), Gelbecer 8.06.1965, S. Aliev
1♀. Disribution: Caucasia, Transcaucasia.

A. onnexata Freyer , 1830

Material: Azerbaijan - Darathchichag , Isti - su (Radde , 1899); Nakhchivan v. Arinj , 16.VI. 1973 E.
Didmanidze 1♀;

Disribution: Crimea, Transcaucasia, M.Asia.

A. uniformata Urbahn , 1971

Material: Azerbaijan – Elizavetopol, Luky Goy-gol 1♂ 1♀, (Radde , 1899) (GNM).

Distribution: Caucasia, Transcaucasia .

A. plagiata Linnaeus , 1758

Material: Azerbaijan – Elizavetopol, Luky Goy-gol 1♂ 1♀ (Radde, 1899) (GNM), Canja Hajikend 4.06.2019, S. HAJIYEVA 1♀.

Distribution: Wed. and easth Europa, Caucasia, Crimea, Transcaucasia, Ural, Kazakhstan, Wed. Asia, North Afrika, Mediterranean, Syria, Iran, Afganisthan, Sowing. India.

A. opificata Lederer , 1870 (= *kawrigni* Christoph, 1885)

Material: Azerbaijan – Elizavetopol (Romanoff, 1895)(GNM).

Distribution: Transcaucasia, Sowing. Iran.

Genus: *Carsia* HÜBNER, 1825

C. columbata Metzner , 1845

Material: Azerbaijan - Darathchichag, Kasikaparan (Romanoff, 1885), Shakhbuz v. Bichenek 30.05.1974, R. EFFENDİ 2♂.

Distribution: Caucasia, Crimea, West.Wed. Asia, M. Asia, North Iran.

Genus: *Nathocasis* PROUT, 1844

N. sertata Hübner , 1817

Material: Azerbaijan - Elenendorf (Romanoff, 1885; Radde, 1899), Shakhbuz 30.05. 1974, R. EFFENDİ 2♂1♀.

Distribution: Caucasia, Transcaucasia .

Geometrid butterflies live in many different biotopes and play a key role in biocenoses and agrocenoses. fodder grasses, vegetables, fruits and berries, medicinal plants in the years of mass reproduction it also causes serious damage to pastures and forest trees. Many of these butterflies are of great economic importance because they are involved in pollination of flowering plants.

This article describes the distribution of 38 species of 26 genera of the genus Ennominae of the Geometridae family from the Lesser Caucasus and Middle Araz Province and their distribution around the world. Two species of the genus Eupithesia, Litostege and Anaitis are dominant. 18 species were collected from both the Lesser Caucasus and the Middle Araz region, 4 species only from the Middle Araz region, and 32 species only from the Lesser Caucasus region.

References

1. Ya. R. (1977). List of the geometrid moths of moths (Lepidoptera, Geometridae) of the fauna USSR. Entomological review, Leningrad (in Russian). Volume LVII , Issue 3, p.564-575.
2. Didamandze, E.A. (2016). Geometrid moths of Georgia and bordering countries of the Caucasus. Tbilisi, (in Russian), p.385.
3. Lampert, K. (1913). Atlas of butterflies and caterpillars of Europe and partly of Russian-Asian possessions. S.Petersburg, (in Russian) p.268-350.
4. PiriyeV, A.A. (1989). Geometrid moths (Geometridae) damaging fodder alfalfa in Absheron peninsula. Pr. third siceinrific session of entomologists of Dagestan, Mahachkala, (in Russian), p.81-84.
5. PiriyeV, A.A., Viydalep, Y.R. (1993). New geometrid species (Lepidoptera,Geometridae) from Talysh, Vest. Zoologii, № 4, Kiyev, p.80-84.
6. Romanoff, N.M. (1884-1901). Memories sur les Lepidopteres. St-Peterburq, p.1-9.
7. Seitz, A. (1915). Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Stuttgart, Lehmann, s.479.
8. Halil Bolu. (2019). Nychiodes divergaria Staudinger, 1892 (Lepidoptera: Gemometridae) a new pest on peach (*Prunus Persica* L.) in Southeastern Anatolia region of Turkey Dicle University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, 21280 Diyarbakir, Turkey.
9. Hajiyeva, S., Vidalepp, Y.R. (2018). Annotated of Geometridae moth (Lepidoptera: GEOMETRIDAE) from the mointaines Shirvan. Polish sience journal Issue 8, Part 1, Warsava, p.7-16.

10. Həjiyeva, S.A., Sirinova, L.A. (2019). The geometer moths (Lepidoptera: Geometridae) from the collection of Institute of Zoology of ANAS collected in the Mountainous – Shirvan area. *Entomofauna: Zeitschrift für Entomologie*. 40 (2) München-okt, p.453-464.
11. Scoble, M. J. (1999). *Geometrid Moths of the World: A Catalogue (Lepidoptera, Geometridae)* (in German), vol. 1 and 2, Stenstrup: CSIRO Publishing and Apollo Books, p.1016.
12. Fischer, Thilo C., Michalski, Hausman, Axel. (2019). "Geometrid caterpillar in Eocene Baltic amber (Lepidoptera, Geometridae)", *Scientific Reports*.
13. Scoble, M. J. (1999). *Geometrid Moths of the World: A Catalogue (Lepidoptera, Geometridae)* (in German), vol. 1 and 2, Stenstrup: CSIRO Publishing and Apollo Books, p.1016.

Göndərilib: 01.05.2022

Qəbul edilib: 04.06.2022

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/21/42-49>

Əliəddin Dəyyan oğlu Abbasov

Kimya elmləri doktoru, dosent

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Fizzə Sadıx qızı Məmmədova

Kimya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Gültəkin Sədrəddin qızı Hacıyeva

Elmi işçi

İlahə Mirhəsən qızı Seyidova

Kiçik elmi işçi

AMEA Naxçıvan Bölməsi Təbii Ehtiyatlar

İnstitutu, Azərbaycan, Naxçıvan

fizze.mammadova@mail.ru

ada.nat.res@mail.ru

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZISINDƏ YERALTI SULARIN HİDROKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

Xülasə

Məqalədə muxtar respublika ərazisindəki yeraltı suların mənşəyi, formalaşması, yayılma qanunauyğunluqları, hidrokimyəvi xüsusiyyətləri və regional qiymətləndirilməsi nəzərdən keçirilir. Hazırda ayrı-ayrı çaylar, göllər, kəhriz, mineral və termal su mənbələri xüsusi mühafizə olunan təbii ərazilər statusuna malik obyektlər hesab edilir. Bu baxımdan, yerüstü su mənbələrinin azlıq təşkil etdiyi ərazilərdə yeraltı suların öyrənilməsi, onların hidrokimyəvi özəllikləri və istifadə perspektivlərini göstərməklə regionun yeraltı sularının (bulaq, çeşmə, kəhriz, mineral və termal, artezian suları) çağdaş vəziyyətlərinin ümumi su balansında və su təchizatında rolu müqayisəli təhlil edilir.

Açar sözlər: yeraltı sular, hidrokimyəvi xüsusiyyətlər, minerallıq, makroelementlər, Kurlov formulu

Aliəddin Deyyan Abbasov

Fizza Sadikh Mammadova

Gultekin Sadraddin Hajiyeva

Ilaha Mirhasan Seyidova

Hydrochemical characteristics and usage perspectives of groundwater in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic

Abstract

The article examines the origin, formation, distribution patterns, hydrochemical characteristics and regional assessment of groundwater in the territory of the autonomous republic. At present, individual rivers, lakes, kahriz, mineral and thermal water sources are considered objects with the status of specially protected natural areas. In this regard, the study of groundwater in areas where surface water sources are a minority, their hydrochemical characteristics and prospects of use, and the role of contemporary conditions of the region's groundwater (springs, springs, springs, mineral and thermal, artesian waters) in the general water balance and water supply are comparatively analyzed.

Keywords: groundwater, hydrochemical properties, minerality, macroelements, Kurlov's formula

Giriş

Quru kontinental iqlimə malik Naxçıvan çökəkliyi üçün yeraltı suların yaranmasının iki yolu-infiltrasiya və su buxarlarının süxurlarda kondensləşməsi mövcuddur. İnfiltrasiya və kondensləşmə suları vandoz suları (latıncadan “vadare” – getmək, hərəkət) adlanır. Bu sular atmosferin rütubətindən formalaşır və təbiətdə suyun ümumi dövriyyəsində iştirak edir (Abbasov, 2015: 132) Yer qabığında yerləşmə

şərtlərinə görə, yeraltı sular aerasiya zonalarının sularına bölünür: torpaq, yuxarı qat suları və doyma zonaları: qrunnt və laylararası sular.

- Torpaq suları torpaqla bağlıdır və su təzyiqi yoxdur.

- Yuxarı qat suları su keçirən süxurlardan formalaşır, aşağı dərinlikdə yayılmışlar və az davamlıdırlar.

Kontinental iqlim şəraitində yazda qar əriməsindən sonra, bəzən də payızda əmələ gəlirlər.

Torpaq suları - Yer səthinin torpaq qatında yayılaraq molekulyar cazibə qüvvəsi təsiri altında olurlar. Torpaq qatındakı məsamə və boşluqlar hava və su buxarı ilə dolmuş olur, qrunnt sularından fərqi olaraq, torpaq suları adətən boşluq və məsamələri tam doldurmur. Bu sular əsasən atmosfer yağıntıları ilə qidalandığından ən çox doyma dövrü yağıntılı və qarların əridiyi zaman, su ehtiyatının minimal vaxtı isə ilin quru və qış dövrünə təsadüf edir (Məmmədova, 2021: 20). Bu suların yayılma ərazisi onların qidalanma ərazisi ilə üst-üstə düşür.

Mövsümi sular - aerasiya zonasının yer səthinə yaxın hissəsində, su keçirməyən və ya zəif su keçirən su lınzaları üzərində toplanır. Atmosfer yağıntılarının, səth sularının infiltrasiyası və su buxarının kondensləşməsi zamanı əmələ gəlir. Bu suların fərqli əlamətləri aşağıdakılardır: yayılma sahəsi məhdud olduğundan su keçirməyən lınzaların ölçüləri ilə müəyyənləşdirilir; çay suları ilə hidravlik əlaqəsi yoxdur; çox vaxt daimi su təchizatında istifadə olunmur. Mövsümi suların qalınlığı adətən 0,5-1,0 m, nadir hallarda 2-5 m-ə, bəzən də 5 metrə çatır. Mövsümi suların yaranmasına təsir edən amillərdən biri yer səthinin quruluşudur. Su keçirməyən çöküntülərlə örtülmüş maili yamaclarda yerüstü suların süzülmesi üçün əlverişli şərait olmadığından bu ərazilərdə mövsümi sular yaranmır. Bu növ sular adətən düz səthə malik su ayrıclarında, çay hövzələrində, çökəklikləri olan düzənlik sahələrində yağış və qar sularının süzülməsindən əmələ gəlirlər. Böyük şəhərlərdə və sənaye tikintiləri yerləşən ərazilərdə də mövsümi sulara rast gəlmək olar. Kimyəvi tərkibinə görə bu sular az minerallaşmış şirin sulara aiddir (Bağırov, 2008: 27). Antropogen təsirlərdən çirkləndiklərinə görə bu sulardan su təchizatında geniş istifadə olunmur.

Qrunnt suları - yer səthinə ən yaxın sukeçirməyən lay üzərində yerləşən, birinci sukeçirən süxurlarda və ya çöküntülərdə öz ağırlıq qüvvəsi ilə yaranıb hərəkət edən sərbəst səthli daimi sulara qrunnt suları deyilir. Qrunnt suları su layını bütün qalınlığına qədər doldurmadığına görə sərbəst səthli və təzyiqsiz olur. Qrunnt sularının dabanında yerləşmiş su keçirməyən laydan onların sərbəst səthinə qədər olan məsafə sulu layın və ya qrunnt sularının qalınlığı adlanır. Qrunnt sularının sərbəst səthi ilə yer səthi arasındakı məsafə qrunnt sularının yatma dərinliyinə uyğun gəlir. Qrunnt suları üçün düzən ərazilərdə eninə, yüksək dağlıq sahələrdə isə şaquli zonallıq səciyyəvidir. Layarası sular dərin horizontlarda yerləşdiyinə görə bu sular üzvi çirklənməyə məruz qalmır və nisbətən təmiz olur. Onlardan sənaye və kommunal təsərrüfatında su təchizatı məqsədi üçün istifadə edilir. Hidrogeoloji tədqiqatların hər bir növünün texnoloji sxemi nəzəri əsasların işlənilməsindən başlanır (İmanov, 2017: 28).

Təcrübi hissə

Yeraltı su nümunələrinin seçilməsi 2017-2022-ci illərdə sahə marşrutları zamanı "Hidrogeologiya və mineral sular" laboratoriyasının təşkil etdiyi ekspedisiyaların tərkibində aparılmışdır. Su nümunələrinin fiziki-kimyəvi parametrləri: temperatur, xüsusi elektrik keçiriciliyi, tami, şəffaflığı, pH-ın qiymətləri mənbələrdə və laboratoriya şəraitində ölçülmüşdür. Bütün nümunələr üçün minerallaşma dərəcəsi, codluq, maqnezium, kalsium, natrium və kaliumun ümumi miqdarı, hidrokarbonat, xlorid, sulfat və pH göstəriciləri müəyyən edilmişdir (Pitevaya, 1988: 300; Perelman, 1982: 52). Göstərilən komponentlərin suda miqdarı mq-ekv/l və mq/l-lə ifadə edilmişdir. Suların ümumi codluğu turşulu xrom tünd göyündən indikator kimi istifadə etməklə ammoniyak bufer məhlulu mühitində su nümunəsini standart trilon B məhlulu ilə titrləməklə təyin edilmişdir (Reznikov, 1970: 106). Ümumi codluq $C=N_{tr-B} \cdot k \cdot 1000/V_{H_2O}$ (mq-ekv/l) formulu ilə hesablanmışdır. Ümumi minerallaşma dərəcəsi 100 ml su nümunəsini ehtiyatla buxarlandıraraq, alınan quru kütləni analitik tərəzidə çəkməklə müəyyən edilmişdir (Fritç, 1978: 110).

Son vaxtlar xarici mənbələrdə suyun ekspress analizləri haqda xeyli sayda materiallar işıq üzünə görməkdədir. Klassik analiz yontəmləri ilə qarşılaşdırıldıqda bu yanaşma həm xeyli dərəcədə sürətli, həm də alınan nəticələrin etibarlılığı baxımından diqqəti çəkir. Klassik yollarla yanaşı, ekspress yollardan da istifadə olunmuş birinciləri tamamlayan və onlarla üst-üstə düşən maraqlı nəticələr alınmışdır.

Nəticələrin müzakirəsi

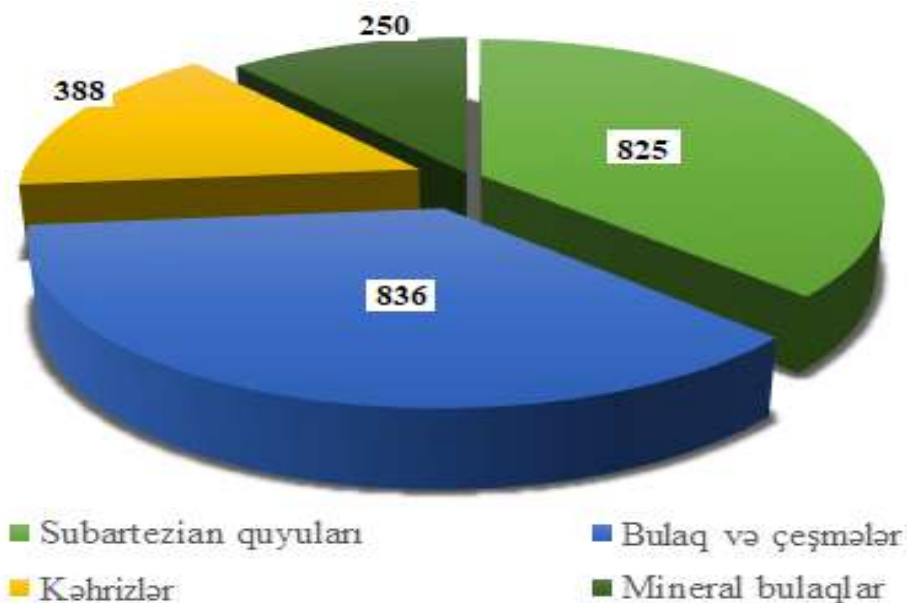
Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisindəki yeraltı sularının kimyəvi tərkibini və keyfiyyət göstəricilərini müəyyən etmək üçün muxtar respublikanın bütün ərazisini əhatə edən mənbələrdən götürülmüş su nümunələri analiz edilmişdir. Hidrokimyəvi xüsusiyyətlərinə və keyfiyyət göstəricilərinə görə yeraltı suların təsnifatı şəkil 1-də verilmişdir.



Şəkil 1. Hidrokimyəvi xüsusiyyətlərinə görə yeraltı suların təsnifatı

Təsnifata görə muxtar respublika ərazisindəki yeraltı suların əksəriyyəti soyuq sular tipinə aid olub içmək üçün yararlı şirin sulardır (Məmmədova, 2021,35).

Naxçıvan Muxtar Respublikasında yeraltı suların kəmiyyət göstəricilərinin sxemi şəkil 2-də verilmişdir.



Şəkil 2. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yeraltı suların kəmiyyət göstəricilərinin sxemi

Şəkildən görüldüyü kimi muxtar respublikanın ümumi su balansında yeraltı suların xüsusi çəkisi böyük və çox şaxəli olub, əhalinin, sənayenin və kənd təsərrüfatının su təchizatında böyük əhəmiyyətə malikdir.

Münbit torpaqlı Şərur düzənliyinin hidroloji mənbəyi Şərqi Arpaçay, bulaq və artezian sularıdır. Sıx əhaliyə və münbit əkin sahələrinə malik olan bu ərazi muxtar respublikanın kənd təsərrüfatında mühüm rol oynayır. Artezian suları Babək, Şərur, Sədərək rayonlarının su ehtiyatı potensialının əsas hissəsini təşkil edir

Kəngərli rayonu ərazisində başlanğıcını Keçəltəpə, Qaraquş və Anabadgədik dağlarından götürən Lizbirtçay çox da geniş ərazi tutmayaraq Cəhriçaya tökülür. Kiçik çayların çoxu yay aylarında axmazlara çevrilir. Kəngərli ərazisində iri çay və göllər olmadığından rayonun əsas su mənbəyi kəhriz, bulaq və subartezian quyularıdır. Rayon ərazisində 160 ədəd kəhriz və bulaqlar və 57 ədəd subartezian quyuları qeydə alınmışdır. Bu su mənbələrindən həm suvarma, həm də içməli su kimi istifadə olunur.

Culfa rayonu ərazisinin çayları (Əlincə, Qaradərə və s.) Araz hövzəsinə aiddir. Ərazi mineral suları, bulaq və çeşmə suları ilə seçilir. Culfa rayonu ərazisində su anbarları, suvarma kanalları fəaliyyət göstərir.

Dağlıq ərazi olan Şahbuz rayonu muxtar respublikanın ən böyük meşə massivinə, biçənək və otluqlara malikdir. Dəniz səviyyəsindən 2500-3000 metrədək yüksəkliklərdə dağların hündür yerlərində və çınqıllı-daşlı dərələrdən gur sulu bulaqlar çıxır. Burada “Dərə boğazı”, “Keçəldağ”, “Camal qalası”, “Güney yurd”, “Gəlin qayası”, “Çin dağı” bulaq gözləri, dərələr, bol sulu çökəkliklər yerləşir.

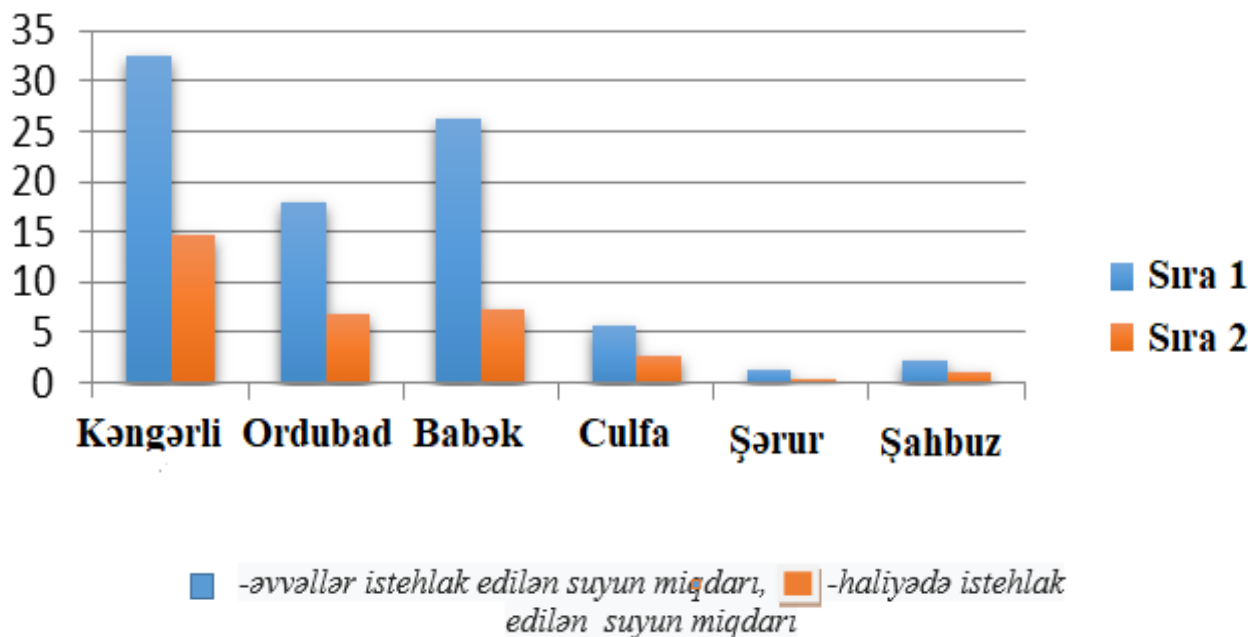
Bu ərazilərin özünə məxsus xüsusiyyətləri ilə yanaşı zəngin su ehtiyatları: gursulu çayları, gölləri, bulaq, çeşmə və mineral bulaqları mövcuddur. Badamlı, Biçənək, Batabat, Karvansaray və s. mineral bulaqlar da bu ərazidə yerləşir.

Naxçıvan dağarası düzənliyinin demək olar ki, bütün ərazisində IV dövr çöküntülərində qrunut suları, Sədərək və Şərur düzənliklərində isə təzyiqli sulu horizont, artezian suları mövcuddur. Qrunut sularının yatma dərinliyi yer səthindən 35 metrə qədər davam edir. Arazboyu sahələrdə onlar yer səthinə bulaq və çeşmələr şəklində çıxırlar.

Cədvəl 1.

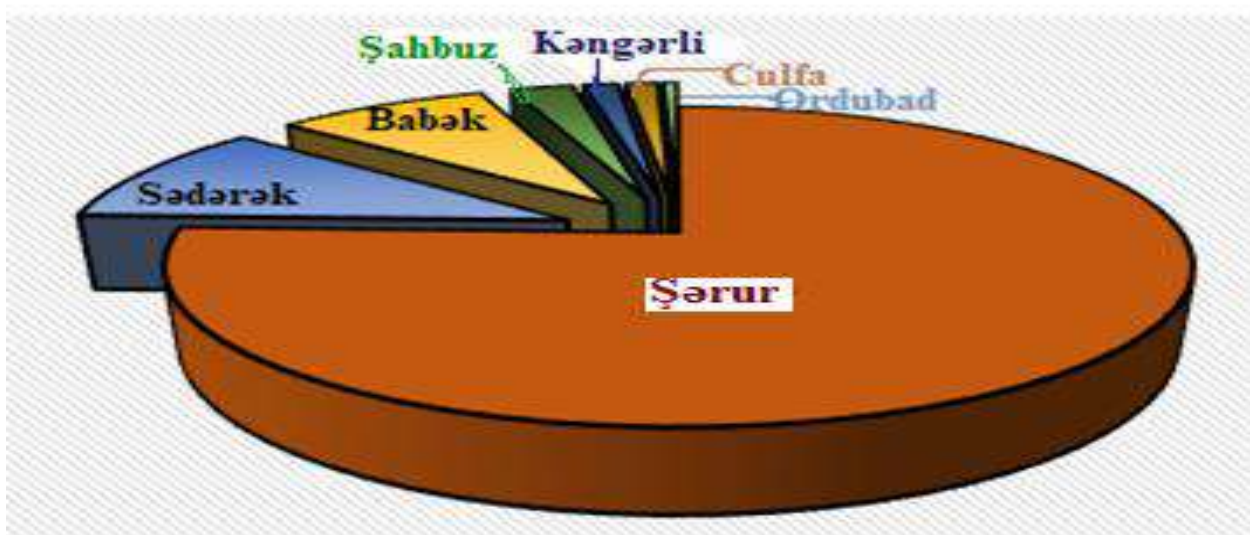
Ərazinin yeraltı su ehtiyatları və onların istifadəsinin müqayisəli göstəriciləri

Rayonların adı	Su ehtiyatı	İstifadə olunan kəhriz suları			İstifadə olunan subartezian suları		Cəmi	
		Əvvəllər	İndiki dövr	Fərq, + -	Əvvəllər	İndiki dövr		
		mln.m ³ /il	mln.m ³	mln.m ³	mln. m ³	mln. m ³	mln. m ³	%
Kəngərli	75,19	32,57	14,7	-17,89	0	1,090	15,79	21
Ordubad	41,53	17,87	6,87	-11,0	0	0,522	7,39	17,8
Babək	32,88	26,28	7,31	-18,97	0	3,420	10,73	32,6
Culfa	18,80	5,62	2,63	-2,99	0	1,283	3,91	2,1
Şərur	149,50	1,29	0,33	-0,96	0	37,030	37,36	25
Şahbuz	8,73	2,21	1,16	-1,05	0	0,583	1,74	20
Sədərək	–	–	–	-	0	11,592	11,59	36,9
Cəmi:	358,0	85,84	33,0	-52,84	0	55,520	88,52	24,7



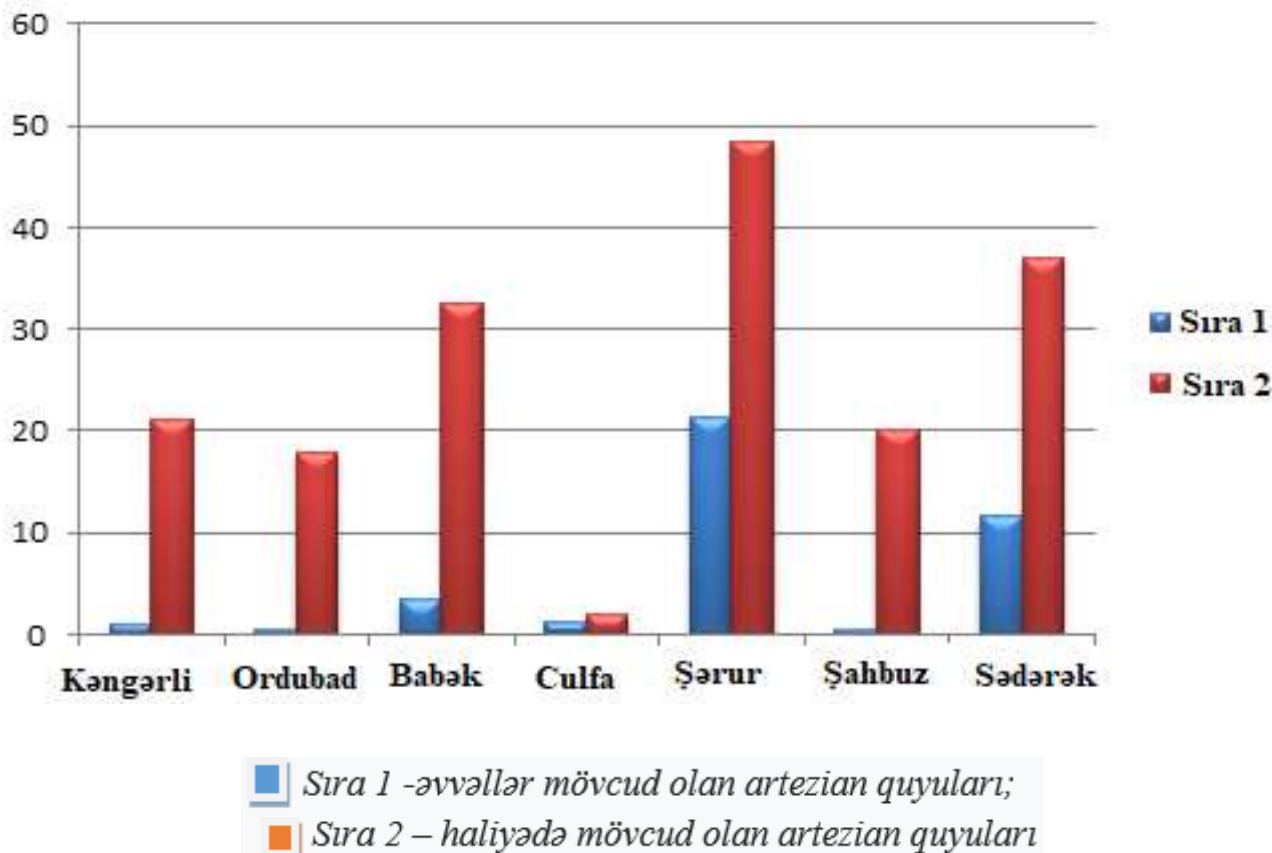
Şəkil 3. Rayonlar üzrə kəhriz sularının məhsuldarlığının dəyişməsi sxemi

Cədvəldən və şəkildən görüldüyü kimi, muxtar respublika üzrə kəhriz sularının faktiki istehlakı 2191,7 l/s, yəni 1733,7 l/s və ya 44,16% əvvəlkindən (3925,4 l/s) azdır. Sədərək rayonunda kəhriz sistemləri olmasa da, rayon ərazisində çoxlu sayda subartezian quyuları fəaliyyət göstərir. Rayon üzrə il ərzində subartezian quyuları vasitəsi ilə 11,592 mln.m³ su çıxarılaraq minlərlə hektar torpaq sahəsi suvarılmışdır. Muxtar respublikanın düzənlik ərazilərindən (Babək, Kəngərli, Sədərək rayonları) dağlıq ərazilərə (Ordubad, Culfa, Şahbuz rayonları) qalxdıqca yeraltı su horizontlarındakı qrunt sularının və artezian hövzələrinin məhsuldarlığı dəyişilir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində rayonlar üzrə subartezian quyuları ilə suvarılan sahələrin müqayisəli xarakteristikası şəkil 4-də verilmişdir.



Şəkil 4. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisindəki subartezian quyularının məhsuldarlığının müqayisəli xarakteristikası: 1- Şərur, 2-Sədərək, 3-Babək, 4-Şahbuz, 5-Kəngərli, 6-Culfa, 7-Ordubad

Şəkil 4-dən görüldüyü kimi, muxtar respublikada mövcud subartezian quyuları vasitəsi ilə 2049,8 ha əkin sahəsi suvarılır. Şəkil 5-də muxtar respublikada əvvəllər və hazırda mövcud olan artezian quyularının müqayisəli sxemi verilmişdir.



Şəkil 5. Muxtar Respublikada əvvəllər və hazırda mövcud artezian quyularının müqayisəli sxemi:

Şəkil 5-dən görüldüyü kimi ötən illərlə müqayisədə son illər muxtar respublikanın bütün rayonları üzrə istifadəyə verilən subartezian quyuları əhalinin suvarma suyuna və içməli suya təminatı üçün etibarlı dəstəkdir.

Qrunt suları – gil, gilli qum və qum süxurlarından ibarət müasir allüvial çöküntülər qatında yayılmışdır. Qrunt sularının qidalanmasında çaylardan və suvarma şəbəkəsindən olan infiltrasiyadan əlavə, suvarma suları, təzyiqli sular və atmosfer çöküntüləri də iştirak edir (Yakovlev. 1991). Qrunt sularının yatım dərinliyi və minerallaşma dərəcəsi müqayisə edildikdə məlum olmuşdur ki, hazırda qrunt sularının səviyyəsi 0,05-0,38 m enmiş, minerallaşma dərəcəsi isə 0,55-6,15 q/l azalmışdır. Səviyyənin maksimum enməsi kollektor-drenaj şəbəkəsinə yaxın, minimum isə daha uzaqda yerləşən zonada müşahidə olunmuşdur. Qrunt sularının rejimi ilə əlaqədar olaraq drenaj sularının minerallaşma dərəcələri və kimyəvi tərkibləri də dəyişmişdir. Torpaqların meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün Naxçıvan düzənliyi digər ərazilərlə müqayisədə özünəməxsus olub, daha çox əlavə meliorativ tədbirlər görülməsini tələb edir. Məlum olduğu kimi, qrunt sularının axıma malik olduğu sahələrdə suvarma onların rejiminə çox təsir etmir və torpaqların hidrogeoloji-meliorativ vəziyyəti pisləşmir. Axının zəif olduğu və ya praktiki olaraq axımsız zonalarda qrunt sularının dərin yatımında belə torpaqların şorlaşması prosesi sürətlə inkişaf edir və mürəkkəb hidrotexniki meliorasiyaya zərurət yaranır. Bu məqsədlə, daş duz (qalit) yataqlarının mövcud olduğu şorakət massivlərin əkilən sahələrinin təbii drenləşmə dərəcəsinə görə rayonlaşdırılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpaqların təbii drenləşməsi-ərazinin geostruktur şəraiti, geoloji quruluşu, geomorfoloji şəraiti, relyefi, qrunt sularının yerüstü su hövzələri ilə o cümlədən təzyiqli sularla əlaqəsi ilə təyin olunur (Jean, 2013: 12). Perspektivdə suvarılan torpaq sahələrinin münbitliyini artırmaq və həmin sahələrdə əkilən kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək məhsul götürülməsini təmin

etmək üçün su təsərrüfatı sistemində böyük həcmdə meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. Su təsərrüfatı sistemi suyu mənbədən götürən, onun keyfiyyət göstəricilərini təyinatına uyğun səviyyədə yaxşılaşdırən, tələb olunan miqdar və basqı altında istehlak obyektinə nəql edən, bu obyekt ərazisində paylayan və istehlakçılara çatdıran mühəndis qurğuları kompleksidir (Everett,2004:100). Bu baxımdan son illər suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətini yaxşılaşdırmaq üçün bir tərəfdən mövcud meliorasiya və su təsərrüfatı fondlarının bərpası və təzələnməsi, digər tərəfdən isə yeni meliorasiya obyektlərinin və kollektor-drenaj şəbəkələrinin tikilməsi kimi işlərin həyata keçirilməsi tədqirəlayıqdır.

Cədvəl 2-də müxtəlif bölgələrdəki artezian quyuları sularının makroelement tərkibi verilmişdir.

Cədvəl 2.

Muxtar Respublika ərazisindəki bəzi artezian sularının makroelement tərkibi

Rayonlar	Analizlərin sonucları								
	Mineral lıq	pH	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ + K ⁺
Babək	456,6	6,8-7,2	6,75-8,4	1,85-6,36	3,9-7,33	0,14	6,6-9,8	6,2-7,6	1,52-2,92
Kəngərli	467,5	7,0-7,2	7,4-10,5	0,95-2,10	1,86-3,30	0,24	5,1-9,6	2,6-5,7	2,4-4,38
Culfa	378,5	7,1-7,2	4,2-8,0	2,26-4,59	1,55-2,58	0,10	5,3-7,8	3,2-6,6	7,4-10,6
Ordubad	308,7	6,9-7,0	3,2-7,0	-	0,62-1,14	0,10	1,9-3,6	1,5-2,6	0,95-1,75
Sədərək	910,5	7,0-7,15	4,6-4,8	1,98-3,46	2,10-3,60	0,14	1,6-3,8	4,2-4,6	1,26-1,75
Şərur	900,6	7,1-7,2	3,6-4,8	0,72-3,46	0,52-2,28	0,12	2,0-4,6	3,9-4,3	0,55-2,50
Şahbuz		6,9-7,0	4,2-8,0	0,55-1,10	1,55-1,96	0,11	1,6-4,6	3,3-3,7	2,0-2,8

Ərazidəki müxtəlif mənbələrin artezian sularının analizinin nəticələri göstərir ki, bu sular suvarmada və içməli su təchizatında tam yararlıdırlar. Babək rayonunun artezian suları bir qədər yuxarı codluğa malik olsalar da, Ordubad, Şahbuz və Sədərək rayonlarının artezian suları bir qədər yumşaq olub, qeyri-üzvi duzların qarışıqlarına malik deyil, xlorid və sulfat ionlarının qatılıqları aşağıdır. Şərur-Sədərək rayonları ərazisindəki artezian sularının sulfatlı-hidrokarbonatlı-kalsiumlu olması ərazidə gips, əhəgdəşi və dolomit çöküntülərinin varlığının təzahürüdür. Ərazinin artezian hövzələri neqativ ekologiyanın, kənd təsərrüfatı və sənaye sahələrinin çirkləndiricilərinin təsirinə məruz qalmayan təmiz şirin sulardır.

Nəticə

Muxtar respublikada ərazisində laylararası, qrunut və artezian hövzələrinin dərinliklərində mövcud yeraltı suların növ müxtəlliyi (bulaq, çeşmə, kəhriz, mineral, termal və artezian suları) onların istifadə imkanlarını genişləndirməklə bərabər regionda müalicəvi turizmin də inkişafına zəmin yaradır. Çünki, ana təbiət yeraltı süxurların bütün müsbət keyfiyyətlərini özü ilə yerin səthinə çıxarmış və faydalı müalicəvi komponentlərə malik mineral suların çox böyük bir qismini səxavətlə doğma diyarımıza bəxş etmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafi baxımdan fərqli hissələrində yerləşən su mənbələrinin resurs potensialının diaqnostikasını nizamlayan bu tədqiqat muxtar respublika ərazisindəki bulaq, kəhriz, mineral və suvarma sularının yararlılığının ümumi mənzərəsini aydınlaşdırmaqla xüsusi meliorativ sistemlərin yaradılmasına və onların səmərəli istifadəsinə imkan verəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. Abbasov, Ə., Məmmədova, F., Heydərova, F. (2015). Təbii suların geokimyası və Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılma xüsusiyyətləri. Naxçıvan, Əcəmi, 286 s.
2. Məmmədova, F.S., Abbasov, Ə.D., Hacıyeva, G.S. (2021). Naxçıvan Muxtar Respublikasının yeraltı su ehtiyatları. Naxçıvan, "Əcəmi", 335 s.
3. Bağırov, F.A. (2008). Naxçıvanın təbii sərvətləri. Naxçıvan, AzTU, 198 s.

4. İmanov, F.Ə., Ələkbərov, A.B. (2017). Yeraltı suların müasir dəyişmələri və inteqrasiyalı idarə edilməsi. Bakı, "Mütərcim", 350 s.
5. Pitevaya, K.E. (1988). Hidrogeokhimiya. M.: MGU, 315 s.
6. Perelman, A.I. (1982). Geoximiya prirodnix vod. M.: Nauka, 149 s.
7. Reznikov, A.A., Mglikhovskaya, P.E., Sokolov, Y.I. (1970). Metodi analiza prirodnix vod. M.: Nedra, 488 s.
8. Fritch, Ch., Shelk, G. (1978). Kolichestvenniy analiz. M.: Mir, 557 s.
9. Yakovlev S.V. i dr. (1991). Racionalnoe ispolzovanie vodnix resyrsov. M.: VSh., 400 s.
10. Yakubov, M.A., Yakubov, X.E., Yakubov, Sh.X. (2011). Kollektorno-drenajniy stok Chentralnoy Azii i ochenka ego ispolzovaniy na oroshenie. Tashkent, NICH MKVK, 188 s.
11. Jean Margat, Jak van der Gun. (2013). Groundwater around the world, 372 p.
12. Everett, L.G., Zekcer, I.S. (2004). Groundwater resoures of the world and their use. Paris, United Nftions Educational Scientific and Cultural Orqanization, 346 p.

Göndərilib: 03.05.2022

Qəbul edilib: 04.06.2022

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/21/50-54>

Elnurə Fazil qızı Səfərova
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
seferovaelnure@mail.ru

“CANLILARIN NƏSİL AĞACINDA İNSANIN YERİ” MÖVZUSUNUN TƏDRİSİNDƏ MÜZAKİRƏ METODUNUN TƏDBİQİ

Xülasə

İnsan təbiətdəki bütün canlıların ən kamili, gözəli, təbiətin ən yüksək, nəcib, mükəmməl əsəri, iftixarıdır. İnsanın fəaliyyəti də digər canlılardan şüurlu, məqsəduyğun olması ilə yüksəkdə durur. İnsan təkcə bioloji varlıq deyil, həm də sosioloji, ictimai varlıqdır. İnsan cəmiyyətdə yaşayır və onun bir hissəsini təşkil edir. İnsan yarandığı gündən etibarən ictimai münasibətlər daxilində olmuş və fəaliyyət göstərməyə başlamışdır. Ona görə də insana konkret fərd kimi deyil, bu və ya başqa cəmiyyətin üzvü kimi yanaşmaq düzgün olardı. İnsan insanın dostu, yoldaşı və qardaşıdır. Dünyanın xalqlarına irqi, milli xüsusiyyətlərinə fərq qoyulmadan hamısına hörmət edilməlidir. Ümumtəhsil məktəblərində Biologiyanın tədrisində müzakirə metodunun tətbiqi ilə “Canlıların nəsil ağacında insanın yeri” mövzusunun tədrisi ilə mövzu daha ətraflı təhlil edilir [2]. Məqalədə “Canlıların nəsil ağacında insanın yeri” mövzusunun tədrisi nümunəvi dərslərdə icmalında verilmişdir.

Açar sözlər: təbiət, məktəb, biologiya, müzakirə, metod, dərslər

Elnura Fazil Safarova

Application of the discussion method in teaching the subject “The place of man in the genealogical tree of animals”

Abstract

Man is the most perfect, beautiful of all creatures in nature, the highest, noble, perfect creation, pride of nature. Human activity is also higher than other living beings because it is conscious and purposeful. Man is not only a biological being, but also a sociological, social being. Man lives in society and is a part of it. Man has been involved in social relations since the day of his creation and began to act. Therefore, it would be correct to treat a person not as a specific individual, but as a member of this or that society. Man is man's friend, companion and brother. All the peoples of the world should be respected regardless of their racial and national characteristics. By applying the discussion method in the teaching of Biology in general education schools, the topic is analyzed in more detail by teaching the topic "Man's place in the family tree of living things". In the article, the teaching of the topic "Man's place in the family tree of living things" is presented in the form of a sample lesson overview.

Keywords: nature, school, biology, discussion, method, lesson

Giriş

Aşağı siniflərdən başlayaraq təbiət fənlərindən həyat bilgisi, daha sonra biologiya dərslərində şagirdlərə insanlar, cəmiyyətimiz haqqında faydalı biliklər öyrədilir. Birinci sinifdən başlayaraq “İnsanlara hörmət və qayğı” mövzusu ilə şagirdlərə digər insanlarla mehriban olmaq, insanların bir- birinə hörmətlə yanaşması haqqında dəyərli məlumatlar verilir. Daha sonra ikinci sinifdə bu biliklər “Güc birlikdədir”, üçüncü sinifdə isə “İnsan və cəmiyyət” mövzusu ilə möhkəmləndirilir və şagirdlərin mənəvi dünyasının zənginləşməsində böyük rol oynayır. 3-cü sinifdə müəllim “İnsan və cəmiyyət” mövzusunun tədrisi zamanı beyin həmləsi, müzakirə, Venn diaqramı üsullarından istifadə edə bilər. Müzakirə metodunun tətbiqi ilə yuxarı siniflərdə “Canlıların nəsil ağacında insanın yeri” mövzusu ilə daha ətraflı təhlil edilir [11].

Motivasiyanın video formasında verilməsi şagirdlər üçün daha uyğun olur, çünki həm onların yaş səviyyəsinə uyğun material seçilir, həm də onların dərsləri daha maraqla dinləməsinə təmin edir. Həmçinin hekayənin məzmununu şagirdlərə cəmiyyətin insanın həyatında rolunu diqqətinə çatdırır. Müzakirə metodlarından istifadə edərək nümayiş edilən məzmun şagird və müəllimlərin köməyi ilə geniş təhlil edilir. Ümumiləşdirmə və nəticə mərhələsində müəllim dərslərin məzmununu əhatə edən video çarx təqdim edərək mövzunu ümumiləşdirib şagirdlərin bu mövzunu daha yaxşı mənimsəməsinə nail ola bilər.

İnsan orqanizmi mürəkkəb bir quruluşa malikdir. O, bir və ya bir neçə funksiyanı yerinə yetirən orqanlar sistemindən ibarətdir. Orqanlar sisteminə: sinir, dayaq-hərəkət aparatı, ürək-qan damar, həzm, tənəffüs, ifrazat, çoxalma (reproduktiv), dəri-örtük və sekresiya vəziləri sistemi daxildir. Orqanlar sistemi bir neçə orqandan təşkil olunmuşdur. Müəyyən formaya, quruluşa və yerə malik olan, bir və ya bir neçə funksiya yerinə yetirən orqanizmin bir hissəsi orqan adlanır. Bu orqanların bir qismi bədən boşluğunda yerləşir. Bunlara daxili orqanlar deyilir. İnsanın sağlamlığı daxili orqanlarının sağlamlığından asılıdır. Skelet insanın daxili orqanlarını kənar təsirlərdən mühafizə edir. Bədəndəki yerindən asılı olaraq döş və qarın boşluğu orqanları vardır. Döş boşluğunda ürək və ağciyərlər, qarın boşluğunda qaraciyər, böyrəklər, mədə, bağırsaqlar və digər daxili orqanlar yerləşir. İnsanın hər bir orqanında qan damarları və sinirlər vardır. [3]

Orta məktəb şagirdləri insanın daxili üzvləri ilə məhz 4-cü sinifdən Həyat bilgisi fənnindən tanış olmağa başlayırlar. Bura qədər onlar insan sağlamlığı, gigiyenası ilə bağlı məsələləri öyrənmiş, indi isə bunun mahiyyəti ilə tanış olurlar. Öyrənilməsi vacib olan bu mövzu həm də kifayət qədər maraqlıdır. Lakin mövzunu daha yaddaqalan etmək üçün müəllim müxtəlif rəngarəng üsullara əl atmalıdır. Bunun üçün biz müzakirə, beyin həmləsi, kublaşdırma və klaster üsullarından istifadə edirik. Beyin həmləsi məhz motivasiya mərhələsində şagirdlərin diqqətini cəlb etmək üçün istifadə edilir. Onlar şəkllə baxaraq düşünməyə və suallara cavab fikirləşməyə başlayırlar. Diqqətləri artıq yönəldiyi üçün dərs prosesinə cəlb olunmaları asanlaşır. Kublaşdırma üsulu isə şagirdlərin mövzuya hərtərəfli, ətraflı yanaşmasını təmin edir. Bu zaman təsviri incəsənət fənninə inteqrasiya da təmin olunmuş olur. Klaster üsulu isə məhz nəticə mərhələsində öyrənilmiş məlumatları ümumiləşdirmək üçün mükəmməldir. [8]

“Yaradıcı təbiqetmə” mərhələsində verilmiş “Orqanların söhbəti” adlı hekayə yazma tapşırığı şagirdlərin bədii təfəkkürünü inkişaf etdirəcək (məsələn: onlar burada əvvəlcədən tanış olduqları “Meyvələrin söhbəti hekayəsinin sujet xəttindən istifadə edə bilirlər), həm də bununla onlar hər bir orqanın orqanizminin üçün eyni dərəcədə vacib olduğunu başa düşəcəklər. [6] “Canlıların nəsil ağacında insanın yeri” mövzusunun tədrisi aşağıdakı nümunəvi fəal dərs formasında verilmişdir. [5]

Mövzu: Canlıların nəsil ağacında insanın yeri

Standartlar: [10]

2.1.1 Fərd- ailə və fərd- kollektiv münasibətlərini şərh edir.

2.1.2 “Cəmiyyət” anlayışı haqqında təsəvvürlərini ifadə edir.

Məqsəd:

- İnsanın həyatında cəmiyyətin rolunu şərh edir.
- Ailə nümunəsində “cəmiyyət” anlayışı haqqında təsəvvürlərini ifadə edir.

Fənlərarası inteqrasiya: İnformatika 4.1.1. Ətraf aləmdəki informasiya mübadiləsinin əhəmiyyətini sadə nümunələrlə izah edir.

Fənn daxili: Şaquli inteqrasiya: Həyat bilgisi

İş üsulu: Beyin həmləsi, müzakirə, Venn diaqramı.

İş forması: kollektivlə iş, kiçik qruplarla iş

Resurslar: Dərslik, iş vərəqləri, İkt vasitələri

Dərsin gedişi.

Motivasiya. Problemin qoyulması.

Müəllim motivasiya mərhələsi üçün elektron lövhədə “Dədə Qorqud” filmindən Basatın itməsi hissəsini şagirdlərə nümayiş etdirir və deyir: “Uşaqlar, indi sizə bir video nümayiş etdirəcəm. Diqqətlə izləyin sonra sizə suallarım olacaq”.

Videoda Oğuz elinin bəyi Aruz Qocanın oğlu körpə Basatın oğuz ellərinin köçü zamanı yolda arabadan düşərək itməsindən bəhs edilir. Basatı yolda aslanlar tapır, onu öz yuvalarına aparır və onu aslan balası kimi aslan südü ilə bəsləyirlər. Və illər keçir Basat böyüyür, igid oğlan olur. O, heyvanları dostu bilir, zamanını meşədə keçirir onlar kimi danışır. Bir gün oğuz igidləri meşədə ov edərkən Basatı tapır və onu öz evinə qaytarır.

- Uşaqlar, sizcə Basat niyə meşəni tərk edib evinə qayıdır?
- Çünki, o insandı insanlarla yaşamalardı, onlarla danışmalıdır.
- İnsanlar nə üçün digər insanlarla birgə yaşamalardır?
- Çünki, o tək yaşaya bilməz. Bir müddət sonra o yaşlanacaq ona kömək lazım olacaq. Ama heyvanlar ona kömək edə bilməz.

Affərin sizə uşaqlar. Düzdür, insan ağıllı varlıqdır o heyvanlarla yox, digər insanlarla birgə cəmiyyət halında yaşamalıdır. İnsan xəstələndikdə yaxud yaşlandıqda həyatını davam etdirmək üçün ona ailəsinin, xeyirxah insanların, həkimlərin köməyi lazımdır. Uşaqlar, bizim bugünkü dərsimizdə bununla bağlıdır. Bugünkü mövzumuzun adı “ Canlıların nəsil ağacında insanın yeri” dir.

Tədqiqat sualı: Canlıların nəsil ağacı nədir və o necə yaranıb inkişaf edir?

Tədqiqatın aparılması:

Şagirdlər 4 qrupa bölünür. Şagirdləri qruplara bölmək üçün “Püşkatma” üsulundan istifadə olunur. Müəllim şagirdlərin adlarını balaca vərəqlərdə yazır, qatlayır, paketə qoyur, qarışdırır və pakətdən çıxararaq şagirdlərin sayına görə hər stolun üzərinə qoyur. Kağızlar açılır və şagirdlərin adları oxunur. Belələliklə şagirdlər “İnsan”, “Cəmiyyət”, “Ailə”, “Birlik” qruplarına bölünür. Qruplara iş vərəqləri paylanır. Daha sonra müəllim qrup işi üçün 10 dəqiqə vaxt verdiyini və onları hansı meyarlarla qiymətləndirəcəyini bildirir. Şagirdlərə tapşırıqları icra etmək təklif olunur.



“İnsan” qrupu

Tapşırıq 1. İnsanın həyatında cəmiyyətin rolunu şərh edin.

Tapşırıq 2. Venn diaqramında insan və cəmiyyətin oxşar və fərqli xüsusiyyətlərini yazın.

“Cəmiyyət” qrupu

Tapşırıq 1. Cəmiyyətin inkişafı ilə insanların inkişafı arasında əlaqəni şərh edin.

Tapşırıq 2. Siz cəmiyyətə necə xeyir verə bilərsiniz? Fikirlərinizi yazın.

“Ailə” qrupu

Tapşırıq 1. Dövlət nə üçün ailəni qorumağa çalışır.

Tapşırıq 2. “ Sağlam ailə sağlam cəmiyyət deməkdir” ifadəsini izah edin.

“Birlik” qrupu

Tapşırıq 1. İnsanı başqa canlılardan fərqləndirən xüsusiyyətləri yazın.

Tapşırıq 2. İnsan hüquqlarını qorumaq sənə nə üçün vacibdir?

Məlumat mübadiləsi.

İş vərəqləri lövhədən asılır və qruplar sıra ilə öz işlərini lövhə qarşısında təqdim edir.

Məlumat müzakirəsi.

Qrupların fəaliyyətləri müzakirə olunur. Səhvlər anlaşılmayan nüanslar müəllim tərəfindən izah edilir.

Müəllim sifə bu suallarla müraciət edir.

- Canlıların nəsil ağacını necə təsvir edərdiniz?
- Canlıların nəsil ağacında insanın yeri necə qorunmalıdır?
- Dövlətimiz uşaqların və qadınların hüquqlarını necə qoruyur?
- Uşaqlar nə üçün gələcəyin qurucuları adlandırılırlar?

Ümumiləşdirmə və nəticə.

Müəllim bu mərhələdə şagirdlərə elektron lövhədə video nümayiş etdirir. Video 2020- ci ildə olan hadisələri- virusu, müharibəni əhatə edir. Videoda göstərilir ki, insanlar virusla, düşmənlə müharibə

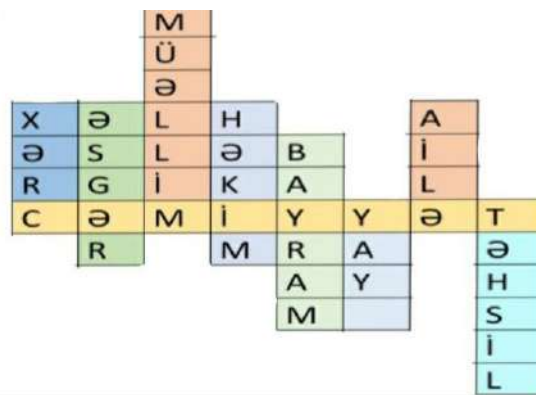
aparır. Bu mübarizədə insanlar həmrəy olur və qalib gəlirlər. Daha sonra müəllim fikirləri belə ümumiləşdirir ki, insanlar bir- birindən ayrı yaşaya bilməz. Çünki, həmişə insanlar bir- birlərinə ehtiyac duyurlar. İnsanlar cəmiyyətlə birgə vəziyyəti yaşamalı, birgə fəaliyyət göstərməli, bir-birini sevib hörmətlə yanaşmalıdırlar. Dövlətimiz də həmçinin insanların hüquqlarını qoruyur, onların inkişafı üçün əlverişli şərait yaradır. Çünki, insanların inkişafı dövlətimizin inkişafıdır. [7]

Yaradıcı tətbiqetmə.

Krossvordu doldurun. (Yuxarıdan aşağıya)

1. Gəlir sözünün antonimi. (xərc)
2. Səngərdə xidmət edən şəxs. (əsgər)
3. Şagirdlərə bilik öyrədən şəxs. (Müəllim)
4. İnsanların sağlamlığını qoruyan şəxs. (Həkim)
5. Xüsusi qeyd etdiyimiz günlərin ümumi adı. (Bayram)
6. Ən isti fəsil. (yay)
7. Qohumluq münasibətləri əsasında birləşən insanlar birliyinin adı. (Ailə)
8. Məktəb _____ ocağıdır. (Təhsil)

Krossvordun cavabı:



Qiymətləndirmə.

Qrup qiymətləndirmə cədvəli.

Meyarlar/Qruplar	“İnsan” qrupu	“Cəmiyyət” Qrupu	“Ailə” qrupu	“Birlik” qrupu
Verilmiş tapşırığı düzgün yerinə yetirir.				
Əməkdaşlıq				
Vaxtdan səmərəli istifadə				
Təqdimat				
Nizam-intizam				
Yekun				

Fərdi qiymətləndirmə.

Meyarlar: şərh etmə, ifadə etmə

I səviyyə	II səviyyə	III səviyyə	IV səviyyə
İnsanın həyatında cəmiyyətin rolunu şərh edərkən çətinlik çəkir.	İnsanın həyatında cəmiyyətin rolunu köməkliklə şərh edir.	İnsanın həyatında cəmiyyətin rolunu sərbəst şərh edir.	İnsanın həyatında cəmiyyətin rolunu sərbəst şərh edir və nümunələr göstərir.
“Cəmiyyət” anlayışı haqqında təsəvvürlərini ifadə edərkən çətinlik çəkir	“Cəmiyyət” anlayışı haqqında təsəvvürlərini köməkliklə ifadə edir.	“Cəmiyyət” anlayışı haqqında təsəvvürlərini sərbəst ifadə edir.	“Cəmiyyət” anlayışı haqqında təsəvvürlərini sərbəst ifadə edir və ətraflı izah edir.

Refleksiya. [9].

- Uşaqlar, biz bu gün nə öyrəndik?
- Biz insanın, cəmiyyətin nə demək olduğunu öyrəndik?
- Uşaqlar, insan necə varlıqdır?
- İnsan ağıllı varlıqdır. O, digər canlılardan ağıllının, şüurunun olması ilə fərqlənir.
- Ailə nədir?
- Ailə doğma insanların birliyi.
- Cəmiyyət necə formalaşır?
- Ailələrin, insanların birliyi sayəsində cəmiyyət formalaşır.

Təlim prosesinin daha da yaradıcı olmasının və şagirdlər tərəfindən müxtəlif üsullar vasitəsilə hər hansı bir məlumatın qavranılmasının və qəbul edilməsinin artırılması üçün müxtəlif metodların istifadəsi mövzuların asan mənimsənilməsinə müsbət təsir göstərir.

Nəticə. Təbiət fənnlərinin tədrisində ən çox istifadə olunan metod “Müzakirə” metodlarını aid etmək olar. Bu metodun tətbiqi ilə, şagirdlərdə təlimə maraq artır, yeni keçirilən mövzunun mənimsəmə keyfiyyəti yüksəlir, şagirdlərin həyatda fəal mövqə tutmalarına, bir sözlə onların şəxsiyyət kimi formalaşmalarında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Buna baxmayaraq “Müzakirə” metodu və üsullarının tətbiqində bir çox çətinliklərlə qarşılaşırıq. [4] Əsasən şagirdlərdə nitqin düzgün ifadə edilməməsi, müzakirənin uzanması, artıq səs-küy, mövzudan uzaqlaşmaq və yayındırmaq, qoyulan problemin şagirdlərin maraq və tələbatlarına uyğun olmaması və s. Bu kimi problemləri həll etmək üçün bu metodun tətbiqinə geniş yer vermək, şagirdləri mütəmadi maarifləndirmək lazımdır.

Ədəbiyyat

1. Aranlı, M., Yusifova, C. (2016). Kurikulum, Bakı.
2. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün biologiya fənn kurikulumu. (2010). Bakı.
3. Biologiya VIII sinif. (2018). Dərslik, Bakı.
4. Hacıyeva, H.M., Abdullayeva, T.Q., Hacıbəyova, E.Ə. (2014). Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın fəal təlim metodları ilə tədrisi metodikası, Bakı.
5. Hacıyeva, G.N., Səfərova, E.F., Axundova, S.M., (2020). Biologiyanın tədrisi metodikasından laborator və seminar məşğələlər. Dərs vəsaiti. Bakı, Müəllim nəşriyyatı, 205 s.
6. Hüseynov, Ə. (2009). Biologiya tədrisinin ümumi və xüsusi metodikası. Dərslik, Bakı.
7. Templ, Ch., Meredit, K., Stil, C. (2020). Tənqidi təfəkkürün gələcək inkişaf üsulları. Açıq Cəmiyyət İnstitutu Yardım Fondu – Azərbaycan.
8. Hacıyeva, G.N. (2019). Biologiyanın tədrisi metodikası (ali məktəblər üçün dərs vəsaiti), Bakı.
9. Hacıyeva, G. (2018). Biologiyanın tədrisi metodikası, Bakı.
10. Hüseynov, Ə., Hacıyeva, H., Səfərova, E., Qibləliyeva, A. (2015). Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədrisində kurikulumun tətbiqi, Bakı.
11. <http://www.kurikulum.az>
12. <https://kayzen.az/blog/biologiya/24614/canlı%C4%B1lar%C4%B1n-n%C9%99sil-a%C4%9Fac%C4%B1nda-insan%C4%B1n-yeri.html>

Göndərilib: 20.04.2022

Qəbul edilib: 05.06.2022

KİMYA CHEMISTRY

DOI: <http://www.doi.org/10.36719/2707-1146/21/55-59>

Əhməd Məmməd oğlu Qarayev
AMEA Naxçıvan Bölməsi Təbii
Ehtiyatlar İnstitutu, elmi katib,
k.ü.f.d, dosent
ahmedgaraev@mail.ru
Sevda Həsən qızı Əliyeva
AMEA Naxçıvan Bölməsi Təbii
Ehtiyatlar İnstitutu, kiçik elmi işçi

SÜRMƏ TİOSTİBİATIN ALINMASI ŞƏRAİTİNİN ARAŞDIRILMASI

Xülasə

Məqalədə natrium tiostibiat və kalium antimoniltartrat duzlarının qarşılıqlı təsirindən məhlulda sürmə tiostibiatın (SbSbS_4) alınması şəraiti verilmişdir. Sürmə tiostibiat mineral sürtkü yağlarının hazırlanmasında istifadə edilir. Natrium tiostibiat və kalium antimoniltartrat duzlarının alınmasında başlanğıc materiallardan biri olan sürmə (III)sulfid Darıdağ sürmə filizindən sublimasiya üsulu (təmizlik dərəcəsi $10^{-2}\%$) ilə alınmışdır. Reaksiya tənliyinə uyğun olaraq stexometrik nisbətdə götürülmüş maddələr - natrium tiostibiat və kalium antimoniltartrat məhlullarının qarışılıqlı təsirindən sintez edilmişdir. Prosesin gedşinə təsir rdən amillər, mühitin pH-ı, temperatur, komponentlərin qatılığı və vaxtdan asılılığı müəyyənəşdirilmişdir. Optimal şəraitdə alınmış nümunənin termogravimetrik, rentgenfaza və kimyəvi analizləri aparılmış və alınan nəticələr nümunənin tərkibinin SbSbS_4 formuluna uyğun gəldiyi təsdiqləmişdir.

Açar sözlər: natrium tiostibiat, kalium antimoniltartrat, sürmə tiostibiat, Darıdağ, sürmə(III)sulfid

Ahmad Mammad Garayev
Sevda Hasan Aliyeva

Investigation of conditions for production of antimony thioantimonate

Abstract

In the article was given the conditions for obtaining antimony thioantimonate (SbSbS_4) in solution from the interaction of sodium thioantimonate and potassium antimonyltartrate salts. Antimony thioantimonate is used in the preparation of mineral lubricating oils. Antimony (III) sulfide, one of the starting materials for the production of sodium thioantimonate and potassium antimonyltartrate salts, was obtained from Daridagh antimony ore by sublimation method (degree of purity $10^{-2}\%$). Substances taken in stoichiometric proportions according to the reaction equation - synthesized from the mutual effect of sodium thioantimonate and potassium antimonyltartrate solutions. Factors influencing the course of the process, pH of the medium, temperature, component density and time dependence were determined. Thermogravimetric, X-ray phase and chemical analyzes of the sample taken under optimal conditions were conducted and the results confirmed that the composition of the sample corresponded to the formula SbSbS_4 .

Keywords: sodium thioantimonate, potassium antimonyltartrate, antimony thioantimonate, Daridagh, antimony (III) sulfide

Giriş

Sürmə tiostibiat – SbSbS_4 əla xassəyə malik sürtkü yağı qatqısıdır. Sürtkü yağının qızma yükünü və yükləmə qabiliyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırın, sürtünmə əmsalını azaldın və yuxarı təzyiqli aşınmaya qarşı istifadə edilən bu birləşmə, ağır maşın və mexanizmlərin, o cümlədən mədən maşınlarının, gəmi mühərriklərinin yağlanmasında və hərbi texnika sahəsində geniş istifadə olunur. İlk dəfə bu

birlişmə 1980-cı illərdə ABŞ tərəfindən hazırlanmış və hərbi dəniz donanmasının gəmilərində istifadə edilmişdir.

İxtirada əlavə məhsullar əmələ gətirmədən qələvi metalların və ya ammonium tioantimonatın hazırlanması üsulu və ondan tərkibində sərbəst kükürdün miqdarı az olan sürmə tioantimonat ($SbSbS_4$) məhsulunun hazırlanması üsulu verilmişdir. Göstərilir ki, sürtkü əlavələrində sərbəst kükürdün artıq miqdarı (təxminən 1%-dən çox) arzu olunmazdır, çünki sərbəst kükürd korroziyaya səbəb olur [KING, James, 1990, 0 220 276 B1]. Digər bir ixtirada sürtkü kompozisiyalarına aid olan sürmə tioantimonatın ($SbSbS_4$) sürmə (III)oksidlə əmələ gətirdiyi qarışıqının yüksək təzyiqdə aşınma əleyhinə istifadəsi nəzərdə tutulmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, sürtgü yağının tərkibi 60-98% yağ, 1.0 - 20% sürmə tioantimonat və 1.0-20 % sürmə(III) oksidlə qarışıqdan hazırlanıqda, nəzərdə tutulan xassəyə malik olur. Eyni zamanda sürmə(III) oksidin ucuz olması onun iqtisadi cəhətdən istehsalını səmərəli edir [King,1988, 4,741,845]. İşdə [Əliyeva, 2021, 50] natrium tiostibiata alınması şəraiti vermişdir. Duzun alınmasında başlanğıc materiallardan biri olan sürmə(III)sulfid Darıdağ sürmə filizindən alınmışdır [Qarayev,2016, 22). Sürmə(III)sulfid, natrium hidroksid və kükürddən istifadə etməklə natrium tiostibat alınmışdır. Digər bir işdə qeyri-üzvi və üzvi sürmə birləşmələrinin yağlara qatqı kimi istifadəsinin əsas xassələri və xüsusiyyətləri təqdim olunur. Sürmə tioantimonat ($SbSbS_4$) qeyri-üzvi birləşmələr kimi həddindən artıq təzyiq və aşınmaya qarşı xassələrə malikdir. Sürmə tioantimonata molibden disulfidin (MoS_2) əlavəsi göstərir ki, bu birləşmələr aşınma yükünü və yük aşınma indeksini (yəni, hərtərəfli aşınma dəyəri) əhəmiyyətli dərəcədə artırmaqla yanaşı, sürtünmə əmsalını və aşınmanı xeyli azalda bilər [Junbing, 2006, 29]. Natrium sulfidin natrium stibiata reaksiyası nəticəsində natrium tiostibat, sürmə oksidinin xlorid turşusunda həll edilməsindən sürmə trixlorid məhlulu alınmış, sonra hidrolizin qarşısını almaq üçün məhlula natrium kalium tartrat əlavə edilmişdir [Yang, 2014, 529]. İşdə sürmə tiostibiata sintezi üçün sürmə (III)xlorid məhlulunun natrium tioantimonatla qarşılıqlı təsir şəraiti verilmişdir. Təcrübələrlə mühitin pH dəyərinin, temperaturun, reaksiya müddətinin və yuyulma üsullarının məhsulun çıxımına təsiri araşdırılmışdır. Tərkibində müvafiq olaraq 65,38% Sb (kütləvi pay) və 34,26% S olan amorf sürmə tiostibat alınır ki, bu da litium əsaslı sürtkü yağının yükötürmə qabiliyyətini açıq şəkildə yaxşılaşdırır (Zhongguo, 2014, 528).

Mürəkkəb metal sulfidlərindən $SbSbS_4$ -ün bərk sürtkü və sürtkü əlavəsi materialı kimi əsasxassələrini müəyyən etmək üçün tədqiqatlar aparılmışdır. Keçmiş tədqiqatlar göstərdi ki, bu material ifrat təzyiqə qarşı (EP) münasibəti, aşınmaya qarşı xüsusiyyətlər və yüksək temperaturda sabitlik nümayiş etdirir. Hazırkı tədqiqat əsasən, $SbSbS_4$ -ün bərk sürtkü kimi fəaliyyəti (toz şəklində) təxminən 225 °C-dən yuxarı temperaturlarda təsiri yoxlanılmışdır. Qeyd edildi ki, nümunə quru toz sürtkü yağı kimi istifadə edildikdə, birləşmə sürüşmə təmasda polad səthlərdə qalın yapışan bir təbəqə əmələ gətirir. $SbSbS_4$ -ün bir neçə müxtəlif metalda sürtkü yağı kimi potensialını tam araşdırmaq üçün müxtəlif yüklənmə, sürüşmə sürəti, temperatur və vaxt şəraitində altı müxtəlif növ aşınma və sürtünmə sınaqları aparılmışdır. Bir sıra hallarda onun xüsusiyyətləri MoS_2 və sürtkü yağlarında olan digər kükürd tərkibli əlavələrlə müqayisə edilmişdir. Sürüşən təmas səthlərindən çıxarılan təbəqə materialı üzərində elektron mikroskopiyaya tədqiqatları göstərdi ki, prosesin mexanizmi $SbSbS_4$ -dən ayrılan kükürdün polad səthlə, yüksək temperaturda qarşılıqlı təsiri. Bununla belə, təmas zonasında $SbSbS_4$ təbəqəsinin fiziki xüsusiyyətləri də onun ümumi fəaliyyətində əhəmiyyətli rola malikdir (Ives L, 1982, 9).

Müəlliflər tərəfindən bu birləşmələr ($AsSbS_4$ və $AsAsS_4$) sulu məhlulda çökdürülmə üsulu ilə alınmışdır. $AsSbS_4$ və $AsAsS_4$ iştirakı ilə hazırlanmış sürtkü yağlarının xüsusiyyətləri, bu sulfidlərlə (As_2S_3 , As_2S_5 , Sb_2S_3 və Sb_2S_5) hazırlanmış yağlarla müqayisə edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, qeyd olunan sulfidlərdən ən əhəmiyyətli arsen tiostibatdır- $AsSbS_4$ (Devine, 2008, 283)

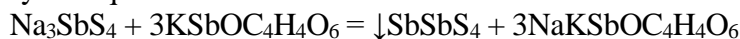
Təqdim olunan məqalədə sürtkü yağları üçün əla xassəli qatqı və bərk sürtkü materialı olan sürmə tiostibiata yerli xammal əsasında alınması şəraitinin tədqiqi verilmişdir.

Təcrübi hissə

Natrium tiostibat laboratoriyada Darıdağ sürmə filizindən sublimasiya üsulu (təmizlik dərəcəsi 10⁻²%) ilə alınmış təmiz sürmə(III) sulfid, sərbəst kükürd və natrium hidroksidin qarşılıqlı təsirindən alınmışdır.

Sürmə duzu – kaliumantimonil tartrat eyni ilə sürmə(III) sulfidin xlorid turşusunda həll edilməsindən sonra alınan sürmə(III) xloriddən sintez edilmişdir.

Təcrübələr aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilmişdir. Həcmi 100 ml olan təcrübə stəkanına müəyyən miqdar natrium tiostibat $-Na_3SbS_4$ tökülərək suda həll edilir. Digər bir təcrübə qabında reaksiyaya uyğun kaliumantimoniltartrat məhlulu hazırlanır. Məhlullar hazırlandıqdan sonra pH-metrin altında natrium tiostibat məhlulu üzərinə kaliumantimonil tartrat məhlulu hissə hissə əlavə edilir. Prosesin reaksiya tənliyini aşağıdakı kimi yazmaq olar:

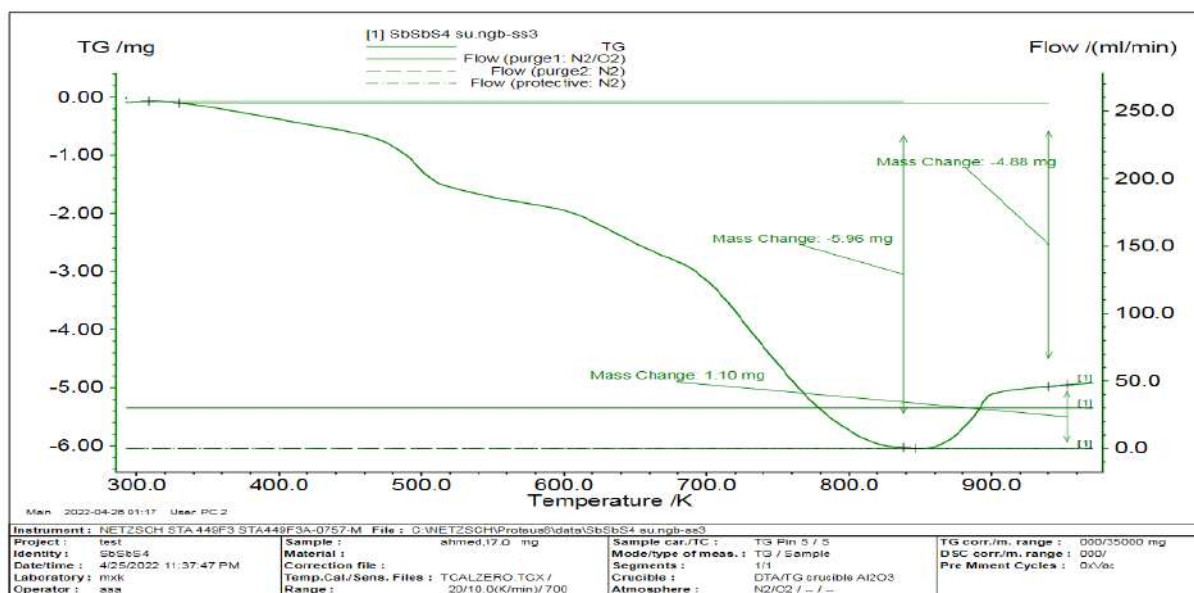


Reaksiya tənliyindən görünür ki, proses zamanı aralıq məhsullar əmələ gəlmir. Sürmə tiostibat çöküntü şəkilində məhluldan ayrılır, məhlulda isə çaxır turşusunun kalium-natrium duzu qalır.

Reaksiyanın əvəlində hər iki məhlulun mühitin pH-ı eyniləşdirilir. Prosesin sona çatdıqdan sonra mühitin pH-ı 3-4 həddinə nizamlanır və şüşə filtirdən süzülür. Çöküntü əvvəlcə distillə suyu, sonra isə etil spirti ilə yuyulur və 378 K temperaturda qurudulur.

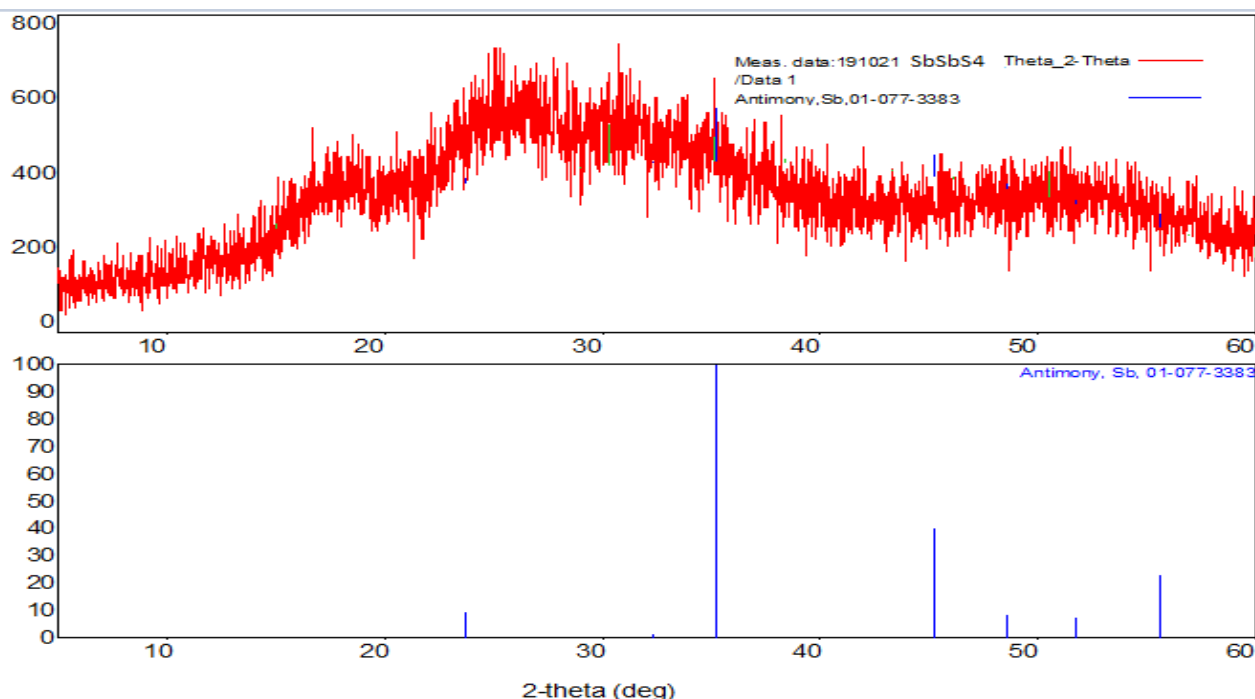
Tədqiqat işinin nəticələri və onların müzakirəsi

Prosesin gedişinə təsir edən bir sıra amillər öyrənilmiş və optimal şərait müəyyən edilmişdir. Optimal şəraitdə alınan nümunənin ilkin olaraq termoqrammetrik analizi yerinə yetirilmişdir. Analizlər Almaniya istehsalı olan NETZSCH STA 449F349F3 derviatografında aparılmış və nəticələr şəkil 1- də verilmişdir.



Şəkil 1. Sürmə tiostibatın termoqramı

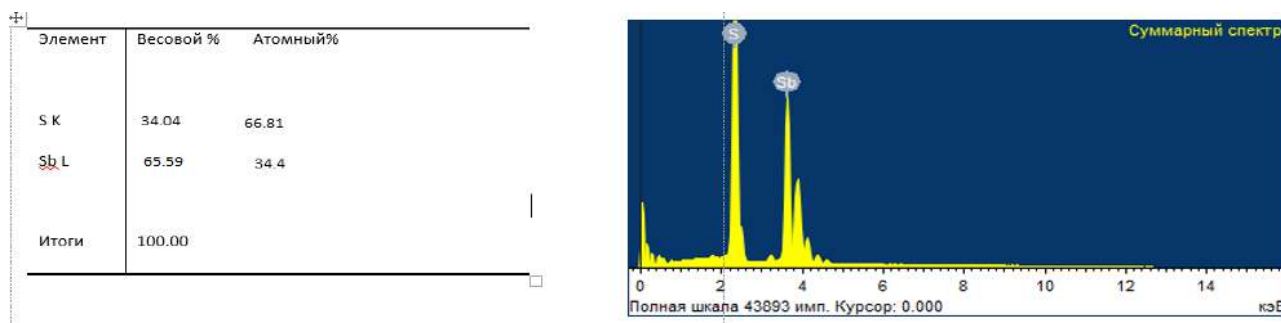
Nəzəri olaraq 17.0 mq sürmə tiostibatın tərkibində 11,15 mq sürmə və 5.85 mq kükürd olduğu məlumdur. Şəkildən görüldüyü kimi 850 K temperatúra kimi 5.96 mq itgi olmuşdur. Bu temperaturda ancaq kükürd qovula bilər. Bu itgi kükürdün 96 % -ini təşkil edir. 850 K temperaturdan yuxarı sürmə oksidləşərək sürmə (IV) və (V) oksidə çevrilir və qovulmur. Əyridən də bu aydın görünür. Ümumi olaraq nümunədə 11,20 mq sürmə və 5,96 mq kükürd tapılmışdır. Bu isə nəzəri miqdarlarla uyğunluq təşkil edir. Alınan nəticə nümunənin sürmə tiostibat olduğunu təsdiq edir. Nümunənin rentgen faza analizi 2D PHASER “Bruker” cihazında yerinə yetirilmişdir. Alınan nəticələr şəkil 2- də verilmişdir.



Şəkil 2. Sürmə tiostibiatın difraktoqramı

Analizin nəticələri sürmə tiostibiatın fərdiliyini təsdiq edir.

Sürmə tiostibiat birləşməsinin stexiometrik tərkibini dəqiqləşdirmək üçün alınan birləşmənin tərkibinin element analizi aparılmışdır (Launch Trion XL dilution refrigerator – OXFORD cihazında, şəkil 3).



Şəkil 3. SbSbS₄ birləşməsinin element analizi

Alınan nəticələrə əsasən, birləşmələrin tərkibindəki sürmə və kükürdün kütlə və atom nisbətləri təyin edilmişdir. Element analiz nəticələrinə əsasən əldə edilən birləşmənin sadə formulunun SbSbS₄ olduğu müəyyən edilmişdir.

Optimal şəraitdə alınmış sürmə tiostibiat nümunəsi bu metodika ilə analiz edilmişdir. Müəyyən miqdar SbSbS₄ nümunəsi 3:1-ə nisbətində durulaşdırılmış nitrat turşusunda qızdırmaqla həll edilir. Nəticədə kükürd həll olaraq (oksidləşərək) məhlula keçir, sürmə isə oksid şəkilində (Sb₂O₅) məhluldan ayrılır. Məhlul 3 №-li şüşə filtirdən süzülür, süzüntü məlum həcmə keçirilir. Həmin məhlulda kükürd sulfat metodu ilə təyin edilir (Korostelev, 1985, 85). Çöküntü (Sb₂O₅) 393 K-də qurudulur və çəkilərək kütləsi müəyyən edilir (Nemedruk, 1978, 20). Alınan nümunənin kimyəvi analizi onun SbSbS₄ formuluna uyğun gəldiyini göstərir.

Ağır metalların tiostibiatları məhlulda çöküntü şəkilində alındığından (o cümlədən SbSbS₄) nümunənin çökmə sürətlərinin təyini lazımı amillərdən biridir. Təcrübələr 298 və 343 K temperaturalarda, diametri 5 sm olan 500 ml-lik silindirdə aparılmışdır. Təzə çökdürülmüş 2,5 q sürmə tiostibiat nümunəsi silindirə yerləşdirilərək üzərinə 500 ml su əlavə edilir və qarışdırılır. Çöküntü məhluldan ayrılaraq hər 100 ml-ə çatdıqda saniyəölçənlə vaxt qeyd edilir. İ- in qiyməti hər 100 ml üçün 6 sm olur. Sonda alınan qiymətlərə

görə çökmə sürəti $W_{\text{çök}} = l/ m/\text{san}$ düsturu ilə hesablanır(12). Nəticələr cədvəl 1-ə verilmişdir.

Cədvəl 1

Nümunənin çökmə sürətinin təyini

S №	Nümunə, SbSbS ₄ , q	298 K		343 K	
		l	vaxt	l	vaxt
1	2,5	500-400	0,40	500-400	0,35
2	« »	400-300	1,20	400-300	1,25
3	« »	300-200	3,50	300-200	2,80
4	« »	200-100	5,10	200-100	4,80
5	« »	100- 20	14,10	100- 20	12,30

Cədvəldəki rəqəmlərə əsasən 298 K temperturda l-in qiyməti 28 sm, vaxt isə 846 san. olmuşdur. Buradan çökmə sürətinin qiyməti $W_{\text{çök}} = 28/846 = 0,033 \text{ sm/ san}$ və ya $0,0033 \text{ m/san.}$, 343 K tempertur üçün isə $0,000379 \text{ m/san}$ olmuşdur. Bu isə çöküntünün məhluldan asanlıqla ayrılmasını göstərir. Sürmə tiostibiətin sıxlığı piknometrik metodla təyin ($3,245 \text{ q/sm}^3$) edilmişdir.

Nəticə

1. Darıdağ sürmə filizindən sublimasiya üsulu(təmizlik dərəcəsi $10^{-2}\%$) ilə alınmış təmiz sürmə(III) sulfid əsasında sürmənin suda həllolan beş valentli birləşməsi - natrium tiostibiətdən yüksək təzyiqlik və istilikdə istifadə edilən sürtkü yağları üçün qatqı olan sürmə tiostibiət alınmışdır.

2. Prosesin optimal şəraiti müəyyən edilmiş və alınmış nümunənin TQ, RFA, element və kimyəvi analiz metodları ilə tərkibi və quruluşu dəqiqləşdirilmişdir.

3. Alınan birləşmənin tərkibinin SbSbS₄ formuluna uyğun olduğu təsdiqlənmişdir.

Ədəbiyyat

1. Qarayev, Ə.M. (2016). Darıdağ sürmə filizindən sürmə (III) sulfidin sublimasiya üsulu ilə alınması şəraitinin öyrənilməsi. AMEA Nax. Bölməsi "Xəbərlər", № 4, s.22-28.
2. Əliyeva, S.H. (2021). Natrium tiostibiətin alınması şəraitini araşdırılması. AMEA Nax. Bölməsi "Elmi əsərləri", № 4, s.50-55.
3. Devine, M.J., Cerini, J.P., Chappell, W.H. (2008). New Sulfide Addition Agents for Lubricant. Materials Published online, p.283-289.
4. James, P.K, Upper, G. (1988). Lubricant additive mixtures of antimony thioantimonate and antimony trioxide. U.S. PATENT DOCUMENTS, Patent Number: 4,741,845.
5. Ives, L.K., Peterson, M.B., Harris, J.S., Boyer, P.A., Ruff, A.W. (1982). Investigation of the Lubrication Mechanisms of the Complex Metal Sulfide, SbSbS₄. Center for Materials. Science Metallurgy Division Washington, DC 20234, p.9.
6. Junbing, Y. (2006). Antimony Compounds-Excellent Lubricant Grease Additives [J]. Lubricants, 21(4), p.29-34.
7. King, J. (1990). A method of producing thioantimonates. ES/ Patent number: 0 220 276 B1.
8. Korostelev, P.P. (1985). Titrimetricheskiy i gravimetricheskiy analiz v metallurgii. Spravochnik, "Metallurgiya", 320 s.
9. Nemedruk, A.A. (1978). Analiticheskaya khimiya surmi. "Nauka", 212 s.
10. Yang, X., Duan, X. (2014). Synthesis of SbSbS₄ in tartrate solution and its lubrication performance. The Chinese Journal of Nonferrous Metals. Volume 24, No. 2, p.529-534.
11. Zhongguo, Y., Jinshu, X. (2014). Synthesis of SbSbS₄ in tartrate solution and its lubrication performance. Chinese Journal of Nonferrous Metals, 24 (2), s.528-534.
12. https://oil-filters.ru/fraction_deposition_rate_and_process

Göndərilib: 02.05.2022

Qəbul edilib: 04.06.2022

İÇİNDƏKİLƏR

TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ ELMLƏRİ MEDICINE AND PHARMACEUTICAL SCIENCES

Akif Əyyub oğlu Salehov, Şeyda Tələt qızı Şıxəliyeva, Fatma Hidayət qızı Hüseynova, Elmira Ayətulla qızı Hacıbəyova Azərbaycan Respublikasında əhəlinin visseral leyşmaniozla xəstələnmə dinamikası	6
---	---

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR BIOLOGICAL AND AGRARIAN SCIENCES

Gülzar Əliheydər qızı Mustafayeva, Cəbrayıl Təzəxan oğlu Ağayev, Elşən Dinməmməd oğlu Mustafayev Abşeronda <i>Aphis punicae</i> Passerini, 1863 (Hemiptera, Aphidoidea) – nar mənənəsi və onun entomofaqları haqqında	11
Pərviz Ağasəməd oğlu Yəhyalı Azərbaycan xalqının mənəvi mədəniyyətində zoomorf komponentlərə dair	29
Sakina Ahmad Həjjiyeva, Lala Araz Rahimli The geometric moths (Lepidoptera, Geometridae, Larentinae) collected in the Azerbaijan part of Lesser Caucasus and Middle Araz province	34
Əliəddin Dəyyan oğlu Abbasov, Fizzə Sadıx qızı Məmmədova, Gültəkin Sədrəddin qızı Hacıyeva, İlahə Mirhəsən qızı Seyidova Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yeraltı suların hidrokimyəvi xüsusiyyətləri və istifadə perspektivləri	42
Elnurə Fazil qızı Səfərova “Canlıların nəsil ağacında insanın yeri” mövzusunun tədrisində müzakirə metodunun tətbiqi	50

KİMYA CHEMISTRY

Əhməd Məmməd oğlu Qarayev, Sevda Həsən qızı Əliyeva Sürmə tiostibiyanın alınması şəraitinin araşdırılması	55
---	----

İmzalandı: 17.06.2022
Kağız formatı: 60/84
H/n həcmi: 7,5 ç.v.
Sifariş: 539

“ZƏNGƏZURDA” çap evində çap olunub
Redaksiya ünvanı: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.
Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 809 67 68
+994 12 510 63 99
E-mail: info@aem.az

