

ISSN 2223-5124



NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

ELMİ ƏSƏRLƏR

TƏBİƏT VƏ TİBB ELMLƏRİ SERİYASI

SCIENTIFIC WORKS

**SERIES OF NATURAL AND
MEDICINE SCIENCES**

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

**СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И
МЕДИЦИНСКИХ НАУК**

№ 3(92)

NAXÇIVAN, NDU, "QBVRƏT" - 2018

BİOLOGİYA

SALEH MƏHƏRRƏMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

salehmaharramov@mail.ru

UOT: 581.6

ÇAŞIR-ACILIQ QARIŞIĞININ HEYVANLARDA QANIN FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİNƏ TƏSİRİ

Açar sözlər: *çaşır, acılıq, qan, toksiki təsir, antihelmint təsir*

Key words: *ferula, bitterness, blood, toxic effects, anthelmintic effects*

Ключевые слова: *прангос, хвойник, кровь, токсическая действия, антгельминтная действия*

Bağırsaq qurdlarına qarşı istifadə edilən antihelmint maddələr 2 qrupa bölünür: 1) dəyirmi qurdlara – nematodlara (askaridlər, bizquyruq qurd, tükbaşlar, angilostomidlər, trixostrongilidlər); 2) yastı qurlara (trematodlara, sestodlara) təsir edən maddələr. Qurdəleyhi dərmanların böyük əksəriyyətinin təsir mexanizmi ondan ibarətdir ki, onlar parazitlərin əzələlərində, ya fəal yığılma, yaxud paralic yaradaraq helmintlərin bağırsaqlarda qalma imkanlarını aradan qaldırırlar. Preparatın kifayət qədər intensiv təsirində isə helmintlər ölə bilir. Bir çox qurdəleyhi maddələr böyük bioloji fəallığa malikdirlər və qana sorulduqda orqanizmə zərərli təsir göstərirlər [11]

Helmintəleyhi maddələr içərisində bitki mənşəli preparatlar az deyil. Maddələrin bir hissəsi helmintlərin həzm kanalı vasitəsilə daxil olur və kutikula ilə sorularaq parazitlərə öldürücü təsir göstərirlər. Digərləri helmintlərin əzələsinə və onun yapışma orqanına spesifik təsir göstərərək parazitlərin hərəkətliliyini və onun mədə-bağırsaq traktının selikli qişasından qopmasını gücləndirir. Üçüncü qrup preparatlar sinir sisteminə təsir göstərərək onların sərbəstliyini aradan qaldırır [10]

Ranqun üzümü, hindyovşanı tibbdə qurdəleyhi (xüsusən də askaridlərə qarşı) yüksək təsirə malikdir. Yovşan yağı angilostomatidozların müalicəsində ən səmərəli vasitə hesab edilir. Sarımsaq bağırsaqlardan helmintlərin, xüsusən də biz qurdların qovulmasına kömək edir. Bitki trombositlərin aqreqasiyasına mane olmaqla qanın xassəsini yaxşılaşdırır. Qara yunan qozu orqanizmdən parazitləri və qurdları, malyariya, keçəllik dəmrovunu, trixinellaları və lentşəkilli qurdları qovur. Adi tərşun biz qurd və askaridləri öldürərək bağırsaqlardan çıxmasına kömək edir. Qərənfilin tərkibindəki efir yağları yalnız helmintlərin özünə yox, həmçinin yumurta və sürfə mərhələlərinə də antiparazitar təsir edir [9].

Bitkilərin heyvan qanının müxtəlif xassələrinə təsirini öyrənmək istiqamətində aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, simmental cins inəklərin yeminə 30 gün qalaktogen təsirli bitki yığımı (ikiəvli gicitkan, bənövşəyi sığırquyruğu, dərman zəncirotusu, adi kasnı) əlavə etdikdə qanda eritrositlərin, hemoqlobinin, ümumi zülalın, sidik cövhərinin, qlükozanın, xolesterinin miqdarı, transaminazanın fəallığı artır, eritrositlərin rezistentliliyi və osmotik dözümlü eritrositlərin sayı yüksəlir. Həmin bitkilərin qanda toplanması eritrositlərin sayının və hemoqlobinin miqdarını artırır, eritrositlərin çökmə sürətini bir neçə rəqəm azaldır, leykositlərin ümumi sayını və onların tərkib nisbətini isə dəyişdirmir [12].

Qədim dövrlərdən xalq istifadəçiləri müxtəlif bitkilərdən həm insanların, həm də heyvanların helmintozlardan müalicəsində istifadə ediblər: zəncirotu kökləri, boymadərən, air, erkək ayıdöşəyi, kəklikotu, yovşan, razyana toxumu, qabıqlı qırmızı bibər, sarımsaq, qırmızı yonca və b. Müasir dövrdə antihelmint bitkilərdən istifadə daha geniş vüsət alıbdir. Müasir ekstraksiya texnologiyası bitkilərdən yüksək fəal maddələr (efir yağları, acı maddələr, təbii fitonsidlər) almağa imkan verir ki, bunların da tətbiq edilməsinin bəzi üstünlükləri qeyd edilir:

1. Bitki mənşəli maddələr mürəkkəb fitonsid komplekslər olmaqla onların antiparazitar fəallığı geniş təsir spektrinə malikdir.

2. Tətbiq nəticəsində orqanizmdə helmintlərin bitki zəhərlərinin konsentrasiyasına dözə bilməyəcəyi səviyyəsi yaranır.

3. Onlar yalnız insan, heyvan üçün təhlükəsiz deyil, həmçinin orqanizmin müdafiə gücünü də artırır. Adətən bitkilər elə seçilir ki, müəyyən sinif, yaxud qrup parazitlərə maksimum öldürücü təsir göstərsin.

4. Çoxlu antihelmint bitki preparatlarını orqanizm üçün zərərli olmadan kifayət qədər uzun müddət (2-3 aydan 1 ilə qədər) qəbul etmək olar. Təbii ki, bunları sintetik maddələr haqda demək olmaz.

5. Bitki mənşəli antihelmint preparatlar orqanizmdə ümumi möhkəmləndirici, tormozlayıcı funksiyaları da yerinə yetirir. Onları dehelmintizasiyadan sonra vitamin və mikroelementlər çatışmamazlığını aradan qaldırmaq, mədə-bağırsaq traktının işini normallaşdırmaq, immuniteti yüksəltmək üçün təyin edirlər. Preparatlar xüsusi antiparazitar immuniteti fəallaşdırır və parazitlərin həyat fəaliyyətinə və çoxalmasına səmərəli mənfi təsir göstərir [8].

Əvvəlki tədqiqatlarımızda çəşir və acılıq bitkilərinin həm ayrılıqda, həm də qarışıq formada qoyunların mədə-bağırsaq nematodlarına yüksək antihelmint təsir göstərdiyini müəyyənləşdirmişik. Çəşir olan otlaqlarda mədə-bağırsaq strongilyatları ilə yoluxmuş heyvanları 5 gün otardıqdan sonra strongilyatlara q89arşı 76,8%, trixosefalyuslara isə 52,2% səmərəlilik alınmışdır [3, s. 21-25, 6, s. 26-27]. Çəşir-acılıq qarışığının verildiyi təcrübədən 5 gün sonra istifadə məqsədilə kəsilən 6 heyvanın mədə-bağırsaq sistemini müayinə etdikdə qarışığın ekstensiv səmərəliliyi hemonxoz və strongilyatozlarda 66,7%, trixosefalyozda isə 33,3%, səmərəlilik intensivliyi isə müvafiq olaraq 92,8, 91,4 və 62,5%-ə yüksəlmişdir [2, s.137-139; 4, s.26-27].

Antihelmint təsirlərini öyrəndiyimiz bitkilərin qarışıq formada heyvanlara verilməsi zamanı yüksək səmərənin alınması onların toksikoloji xüsusiyyətlərinin araşdırma zərurətini yaradır. Bitki qarışığının toksiki təsirini öyrənmək istiqamətində apardığımız tədqiqatlar onun laboratoriya heyvanlarında orta öldürücü dozanın 1500mq/kq dozadan yüksək olması ilə əlaqədar qeyri toksok maddələr sırasına daxil olduğunu göstərir [7, s. 10-12]. Qarışığın müalicə dozasının 5 dəfə artırılmış miqdarı (30q/kq) dozasında bişirmə verilən ağ siçovullardan götürülən embrionlarda patoloji dəyişikliklər nəzərə çarpmamışdır. [1, s. 127-129]. Bitkilərin yüksək səmərəli təsiri onların uzun müddətli tətbiqində alınır. Buna görə də onların kumulyativ səmərəsini öyrənmək praktikada tətbiqi üçün çox əhəmiyyətlidir. Bu istiqamətdə apardığımız təcrübələrdə çəşir-acılıq qarışığından hazırlanan bişirmənin kumulyativ səmərəyə malik olmadığını müəyyən etdik [6, s. 160-163].

Çəşir-acılıq qarışığının müalicə (6 q/kq), müalicə dozasının 3 dəfə (18 q/kq) və 5 dəfə artırılmış miqdarları (30 q/kq) verilən heyvanların dalaq, qara ciyər, ürək və böyrəklərindən götürülən nümunələrdən hazırlanan histokəsişlərin müayinəsində qarışığın daxili orqanlara yüksək dərəcədə histo-patoloji təsir etmədiyini müəyyənləşdirdik [5, s. 158-160].

Qoyunlara çəşir-acılıq qarışığının müalicə dozasını, müalicə dozasının 3 və 5 dəfə artırılmış miqdarlarını qüvvəli yemlə qarışdırılmış formada verməklə heyvanlarda qanın fiziki-kimyəvi xassələrinə təsirini öyrəndik. Təcrübə altında və nəzarətdə olan qoyunların hər birindən qarışıq verilməmişdən əvvəl, verilmə müddətində və verildikdən sonra qan götürüb ümumi metodikalarla eritrosirlərin, leykositlərin, trombositlərin 1mm^3 qandakı miqdarını sayıb, hemoqlobinin %-lə miqdarını müəyyənləşdirib, rəng göstəricisini hesablayırdıq [3].

Qoyunların həzm sistemi strongilyatozlarında yüksək antihelmint səmərə verən çəşir-acılıq qarışığının qanın morfoloji göstəricilərinə təsirini öyrənmək məqsədilə aparılan təcrübələrin nəticələri verilən cədvəldə qarışığın heyvanlarda qan yaranma prosesinə, qanın tərkibinə mənfi təsir etmədiyini göstərir. Preparatın müalicə dozasının verildiyi qrupda bitki verilməmişdən əvvəl eritrositlərin 1 mkl qandakı sayı 9,32 mln, verilmə müddətində 9,46 mln, bitkinin verilməsi qurtardıqdan sonra isə 9,40 mln, ən yüksək dozası verilən qrupda isə həmin göstəricilər müvafiq olaraq 8,32, 8,63 və 9,45 mln, çəşir-acılıq qarışığı qəbul etmiş qoyunların qanının morfoloji göstəriciləri ($M \pm m$), ($P < 0,05-0,001$) nəzarət qrupunda 9,23, 9,56 və 9,82 mln olmuşdur. Heyvanların digər qan göstəricilərində də normadan kənar hədlərə təsadüf etmədik. Leykositlərin miqdarının 6 q/kq bitki qarışığı verilən qrupda 1mm^3 qanda 7,43 mln, 18 q/kq verilən heyvanlarda 9,62 mln, 30 q/kq verilənlərdə 11,26 mln, nəzarət qrupunda isə 8,24 mln, trombositlərin həmin qruplarda miqdarının müvafiq olaraq 303,7, 486,2, 435,4 və 385,4 mln, hemoqlobinin 8,94, 9,45,

8,36 və 11,52 q%, rəng göstəricisinin isə 0,28, 0,33, 0,29 və 0,36 olması qarışığın qan yaranma prosesinə mənfi təsir etmədiyini göstərir.

Göstəricilər	Təcrübə qrupları											
	Sınaq									Nəzarət		
	6 q/kq verilən			18 q/kq verilən			30 q/kq verilən					
	əvvəl	verilmə vaxtı	sonra	əvvəl	verilmə vaxtı	sonra	əvvəl	verilmə vaxtı	sonra	əvvəl	verilmə vaxtı	sonra
Eritrositlər (mln/mm ³)	9,32 1,21	9,46 1,36	9,40 1,28	8,45 1,14	8,62 1,60	8,74 1,12	8,32 1,14	8,63 1,24	9,45 1,40	9,23 1,32	9,56 1,22	9,82 1,35
Leykositlər (min/mm ³)	7,38 2,65	7,43 2,24	7,36 2,14	9,22 2,44	9,62 2,06	9,53 2,15	11,12 2,20	11,26 2,12	11,18 2,35	8,13 1,46	8,24 1,34	8,87 1,54
Trombositlər (min/mm ³)	296,1 2,26	303,7 2,28	298,1 2,12	478,5 1,72	486,2 1,81	480,7 1,64	426,1 1,72	435,4 1,29	429,6 1,34	367,6 1,29	385,4 1,32	376,5 1,26
Hemoqlobin (q%-lə)	8,84 0,12	8,94 0,18	8,90 0,14	9,32 0,32	9,45 0,27	9,41 0,25	8,22 0,52	8,36 0,65	9,31 0,76	11,20 0,26	11,52 0,31	11,33 0,22
Rəng göstəricisi	0,28 0,05	0,28 0,08	0,28 0,07	0,33 0,07	0,33 0,07	0,32 0,08	0,29 0,05	0,29 0,05	0,30 0,07	0,36 0,08	0,36 0,08	0,35 0,05

ƏDƏBİYYAT

1. Məhərrəmov S.H. Çasıq-acılıqotu qarışığının embriotrop təsiri /Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyətinin əsərləri, Bakı, 2008, I c. s. 127-129
2. Məhərrəmov S.H. Qarışığın antihelmint səmərəliliyi / Nax. Dövlət Univ. Elmi əsər. Naxçıvan, Qeyrət, 2012, № 1 (48), s. 137-139
3. Исследование крови// <http://zhivotnovodstvo.net.ru/spravochnik-veterinari/37-klinicheskaya-diagnostika-vnutrennih-boleznej/93-issledovanie-krovi.html>
4. Магеррамов С.Г. Антгельминтное действие прангоса и шавеля и их экономическая эффективность / Ж. Аграрная наука. Москва, 2010, № 5, ст. 26-27
5. Магеррамов С.Г. Гистологические изменения внутренних органов овец под влиянием смеси антгельминтных растений / Международный симпозиум Паразиты Голарктики, Петрозаводск, 2010, т. 1, с. 158-160
6. Магеррамов С.Г. Изучение кумулятивных свойств антгельминтных растений / Международный симпозиум Паразиты Голарктики, Петрозаводск, 2010, т. 1, с. 160-163

7. Магеррамов С.Г. Параметры острой токсичности антгельминтных растений // Ж. Аграрная наука. Москва, 2016, № 7, ст. 10-12
8. Препараты на основе растительного сырья <http://www.home-dok.ru/lecenie>
9. Растения, действующие на гельминтов, клещей, насекомых // <http://www.km.ru/referats/335032-rasteniya-deistvuyushchie-na-gelmintov-kleshchei-nasekomykh>
10. Растения, содержащие антигельминтные вещества <http://zhivotnovodstvo.net.ru/rasteniya-v-veterinari/209-rasteniya-soderzhaschie-antigelmintnye-veschestva-.html>
11. Растения, содержащие противоглистны́е вещества <http://vestishki.ru/content/14>
12. Шапулина Е.А. Влияние галактогенных растений и микроорганизмов-пробиотиков на животных разных видов <http://www.dissercat.com/content/vliyanie-galaktogennykh-rastenii-i-mikroorganizmov-probiotikov-na-zhivotnykh-raznykh-vidov>

ABSTRACT

S.H. Maharramov

EFFECT OF THE FERULA-BITTERNESS MIXTURE ON THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF BLOOD IN ANIMALS

Practical application of antihelminthic plants is possible after their toxic properties have been investigated. Ferula-bitterness mixture has a high antihelminth effect on the gastrointestinal nematodes of the sheep. In previous experiments, we found that the mixture does not have a toxic effect on the cellular level of the sheep.

In our research, we have now found that the amount of erythrocytes, leukocytes and platelets in the 1 ml blood of the sheep receiving (6 g / kg), 3 times (18 g / kg) and 5 times (30 g / kg) increased amount of treatment dose of the mixture did not sharply differ from the normal physiological limit.

The amount of hemoglobin in the blood and the color spectrum have not gone beyond the influence of the mixture. It is not surprising that these figures are not as distinct from the numbers before and after the mixture was fed - the ferula bitterness mixture does not adversely affect the physical and chemical properties of the animals' blood.

РЕЗЮМЕ

С.Г. Магеррамов

ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРОВИ ЖИВОТНЫХ СМЕСИ ПРАНГОС-ХВОЙНИКА

Применение на практике растений, имеющих антигельминтную эффективность, возможно после исследования их токсических свойств. Смесь прангос-хвойника оказывает в высшей степени антигельминтное действие на желудочно-кишечные нематоды овец. В предыдущих опытах мы установили нетоксичное влияние смеси на внутренние органы овец на уровне клеток.

В настоящих исследованиях в крови овец, принявших увеличенное в 3 (18 г/кг) и 5 раз (30 г/кг), лечение смесью (6 г/кг), лечебной дозы количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в 1 мкл крови резко не отличилось от нормального физиологического предела. Количество гемоглобина в крови, его цветовой показатель также не вышло за пределы нормы от действия смеси. Пределы этих показателей после ввода смеси не столь отличаются от состояния до ее ввода и от цифр в данных периодах. Это доказывает, что смеси прангос-хвойника отрицательно не влияют на физико-химические свойства крови животных.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

HİLAL QASIMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

hilal_1964@mail.ru

UOT 581.9

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILMIŞ *CEPHALARIA PROCERA* FISCH. ET AVE-LALL. - HÜNDÜR QANTƏPƏR NÖVÜNÜN SENOPOLYASIYALARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Açar sözlər: *Cephalaria procera*, *senopopolyasiya*, yaş strukturu, demografik indeks, biometrik göstəricilər, ontogenetik spektr

Key words: *Cephalaria procera*, *senopopulation*, age structure, demographic index, biometric indicators, ontogenetic spectrum

Ключевые слова: *Cephalaria procera*, *сенопопуляция*, возрастная структура, демографический индекс, биометрические показатели, онтогенетический спектр

Bitkinin strategiyasını dərk etmək üçün ona kompleks yanaşılmalıdır. Buna eyni zamanda populyasiya səviyyəsində baxılmalıdır. Ontogenetik tədqiqatlarda keyfiyyət göstəriciləri əsasında hər hansı fərdin yaş qruplarının xarakteristikasında əlavə biometrik göstəricilərdən də istifadə olunur. Biometrik göstəricilər dedikdə bir sıra morfoloji-anatomikoloji-fizioloji nişanelər başa düşülür. Çox zaman fərdlərin miqdar ölçüsü, sahəsi biokütləsi müəyyənləşdirilir. Biometrik göstəricilər ontogenez nəticəsində böyük intensivliyin, həmçinin bir sıra bioloji proseslərin gedişindən asılıdır. Yaş vəziyyətinin biometrik göstəriciləri fenoritmotiplərdən, ekoloji-coğrafi şəraitdən və senozun istifadə rejimindən asılı olaraq dəyişir. Biometrik göstəricilər ontogenezdə fasiləsiz olaraq dəyişir. Senopopolyasiya tədqiqatlarında biometrik göstəricilər yaş vəziyyətinin dəqiqliyində fərdlərin həyatiliyinin və həmçinin senopopolyasiyanın mövcudluğu üçün optimal şəraitin müəyyənləşdirilməsində istifadə olunur. Biometrik göstəricilər əsasında müəyyən edilmişdir ki, fərdlər senopopolyasiya daxilində nəinki yaş səviyyəsinə, həmçinin inkişaf tempinə görə də fərqlənirlər. İnkişaf tempi dedikdə fərdin müəyyən bir yaş vəziyyətində qalma müddəti, həmçinin bütövlükdə həyat tsiklinin dövrülüyü başa düşülür [2].

Tədqiqatın aparılması üçün Şahbuz rayonunun Batabat ərazisində müxtəlif sahələrdə yerləşən 9 təbii mənbə seçilmiş və hər mənbədə bir senopopolyasiya öyrənilmişdir [1].

1. Uzunbulaq kənarındakı çəmən fitosenozu. Assosiasiya: *Poa bulbosa* + *Trifolium pratense* + *Cephalaria procera* assosiasiyası. PÖ- 95%.

2. Batabat ərazisində 1№-li gölün şimalındakı çəmən fitosenozu. *Poa pratensis* + *Carum carvi* + *Cephalaria procera* assosiasiyası. PÖ- 85%.

3. Batabat meşəsində Çəpərobası ərazisindəki keçid bitki qruplaşması (meşə-çəmən ekoton qruplaşması). *Agrostis capillaris* + *Cephalaria procera* assosiasiyası. PÖ- - 70%.

4. Batabat ərazisindəki nisbətən rütubətli çəmən qruplaşması *Phleum pratense* + *Cephalaria procera* + *Trifolium pratense* + *Alchemilla amicta* assosiasiyası. PÖ- 67,5%.

5. Meşə kənarındakı töküntü ərazisi. *Achillea millifolium* + *Cephalaria procera* + *Hypericum scabrum* assosiasiyası. PÖ - 56%.

6. Batabatda Soyuq bulaq ərazisindəki çəmən fitosenozu. *Festuca sclerophylla* + *Cephalaria procera* + *Alchemilla amicta*. assosiasiyası. PÖ - 67,5%.

7. Qotursu dərəsi kənarındakı yarıqan. *Calamagrostis epigeios* + *Cephalaria procera* + *Centaurea iberica* assosiasiyası. PÖ -65%.

8. Meşə kənarındakı çəmən fitosenozu. *Festuca sclerophylla* + *Cephalaria procera* + *Trifolium alpestre* assosiasiyası PÖ -65%.

9. Milli Park ərazisində çəmən fitosenozu. *Festuca valesiaca* + *Trifolium pratense* + *Cephalaria procera* + *Centaurea iberica* assosiasiyası PÖ -95%.

Senopopulyasiyanın gücü əsasən fərdlərin həyat vəziyyəti ilə müəyyən edilir. Fərdlərin həyatilik şkalası yaradılarkən *Cephalaria procera* növünün ən mühüm kəmiyyət əlamətləri: fərdin hündürlüyü, yarpaqların sayı və ölçüsü, vegetativ və generativ zoğların sayı, generativ zoğların və çiçək qrupunun uzunluğu, yeraltı və yerüstü orqanların kütləsi nəzərə alınmışdır.

Bu növ üçün 3 ballı həyat şkalası hazırladıq. Seçilmiş göstəriciləri ən kiçik olan fərdlər I balla, orta səviyyəli bitkilər II balla və yaxşı inkişaf etmiş bitkilər III balla qiymətləndirildi. Fərdlərin və senopopulyasiyaların həyatiliyi klassik metodikalarla müəyyən edilmişdir [3, 4]. Həyat göstəriciləri aşağıdakı sıra ilə müəyyənləşdirilmişdir.

1. Dövrələr üzrə fərdlərin orta həyatilik balı

2. SP-da fərdlərin orta həyatilik balı

$$F = \Sigma \text{ball} / \text{fərdlərin sayı.}$$

3. SP-nın həyatilik göstəriciləri:

$$P = Pp + Pg + Ppg,$$

Burada Ppp –peregenerativ dövrdə fərdlərin həyat göstəriciləri; Pg - generativ dövrdə fərdləri həyat göstəriciləri; Ppg – postgenerativ dövrdə fərdlərin həyat göstəriciləridir.

4. SP-nın nisbi həyatilik göstəricisi:

$$Potn = P / Pmax ,$$

Burada Pmax - maksimum mümkün həyatilik (hər bir dövrün fərdlərinin bal məbləğinin bu dövrdə sahədə olan fərdlər sayının orta qiymətinə olan nisbəti). Vitalitet-ontogenetik spektr ontogenezin müxtəlif mərhələlərində və müxtəlif həyatiliyə malik fərdlərin faizlə nisbətini əks etdirir [2].

Fərdlərin həyat səviyyəsində bölgüsü SP-nın morfoloji müxtəlifliyinin təzahür formalarından biridir. Bitkilərin morfogenezi bitkilərin metabolik proseslərin səviyyəsini inteqrasiya edir birləşdirir və vegetativ və generativ orqanların morfoloji statusu vasitəsilə fərdlərin həyat qabiliyyətlərini informativ xarakterizə edir.

Hazırda tədqiqatçıların əksəriyyəti SP-nın əsas həyati əlamətləri kimi: SP-nın ontogenetik spektrini, SP-da fərdlərin inkişaf sürətini, sayı, yaşlı fərdlərin gücünü və SP-nın məhsuldarlığını hesab edirlər. *Cephalaria procera* növünün ontogenetik quruluşunun öyrənilməsi göstərdi ki, *Cephalaria procera* növünün bütün senopopulyasiyaları normal, 3,6,7 №-li SP təmüzlü, ancaq qalanları qeyri tam üzvüldür.

A.A. Uranov və O.B.Smirnovayanın normal SP təsnifatına görə 3,6,7,8 №-li SP cavandır (virginil və gənc generativ qrup fərdləri dominantlıq edirlər). 1,4,9№-li SP yetkindir, çünki spektirdə orta yaşlı generativ fərdlər maksimum səviyyədədir, ancaq 2 və 5-ci SP-lar artıq yaşlanıblar(qocalıb) (ontogenetik spektirdə yaşlı generativ və subsenil fərdlər üstüdürlər). *Cephalaria procera* növü SP-nın ontogenetik spektrində yuvenil, immatur və sinil qruplar iştirak etməyən qruplar kimi təqdim olunur. (şəkil 1). 1, 2 və 4 №-li SP fərdlərinin 60% -dən çoxunda həyatilik aşağıdır. *Cephalaria procera* fərdlərinin aşağı həyatilik qabiliyyətlərinin üstün olmasını iribuynuzlu mal-qaranın otarılmasının neqativ təsiri (SP1), güclü rekreasiyon yüklənmə və tapdalanma (SP4), ekotopun aşağı işıqlanma, güclü çimləşmə və bol rütubətli şəraitdə (SP2) olması ilə izah etmək olar. Populyasion həyatiliyi II balla qiymətləndirilən fərdlər 30%-lə (SP1) 35,3% (SP2) və 35,6% (SP4) arasında tərəddüd edir [5, 6, 8]. .

Yüksək populyasion həyatiliyə malik *Cephalaria procera* fərdləri ancaq orta yaşlı generativ bitkilər arasında müşahidə olunur və onlar ümumən 6,4% təşkil edirlər. Ərazi iri mal-qaranın otarılması üçün istifadə olunur. Bu çəmənliyin rütubətliliyi digər ərazilərə görə daha çoxdur. 5 senopopulyasiyada(SP 3,5,6,7,8) həyatiliyi II balla qiymətləndirilən fərdlər dominantlıq təşkil edir. *Cephalaria procera* fərdinin ekotop qruplaşmadakı 3 №-li SP-dakı payı 58%-dir, qalan 42% fərdlər I ballı həyatiliyə malikdir.

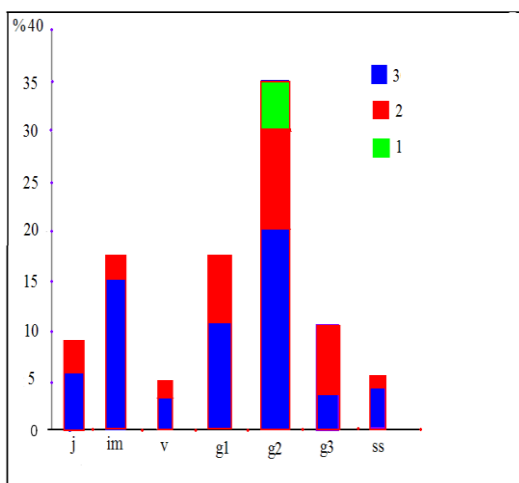
Məşə kənarındakı töküntüdə (SP5) və dərə kənarındakı yarıqanda (SP7) olan senopopulyasiyalarda *Cephalaria procera* növünün aşağı həyatiliyə malik fərdlər yuvenil (3,9%), virginil (6,5%), yaşlı generativ(10,6%) və subsenil (2,5%) qruplara məxsus bitkilər arasında qeydə

alınmışdır. Həyatilik balı II olan fərdlərin payı 80,4% (SP5) və 77,7% (SP7) təşkil edir. 5 №-li SP-da bütün fərdlər cavan və orta yaşlı generativ bitkilərdir, ancaq SP 7-də immatur və postgenerativ fərdlər II ballı həyatiliyəməlik fərdlərdir. SP5-də fərdlərin orta həyat balı 1,96 təşkil etdiyi halda SP-nın nisbi həyat göstəricisi yüksək qiymətə ($P_{otn}=0,74$) malikdir.

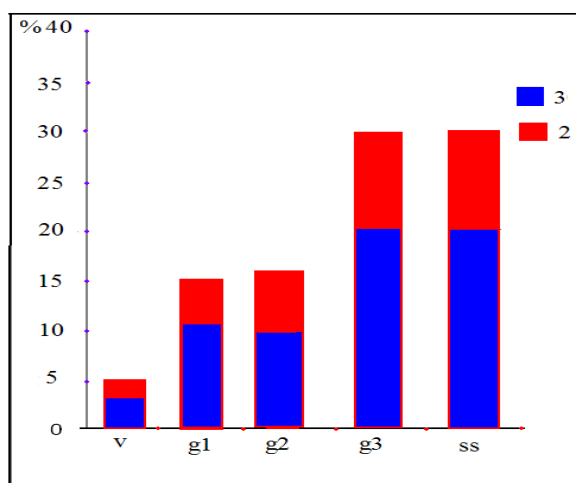
Qotursu dərəsi kənarındakı yarıqanda (SP7) yerləşən senopopulyasiya daha çox diqqəti cəlb edir. Virginil ontogenetik bitki qrupları və generativ dövrün fərdləri arasında yüksək həyatı bala malik fərdlər mövcuddur, buna görə də həyat göstəricilərinin qiyməti yüksəkdir. Belə ki, bu SP-də fərdlərin orta həyatilik balı 2,06 və nisbi həyat göstəricisi 0,69-dur (Cədvəl 1).

Soyuqbulaq ərazisindəki çəmənlikdə yerləşən SP6-da bütün həyat qabiliyyətli fərdlər mövcuddur. II ballı fərdlər 53% təşkil edir. Peregenerativ (j və im) və postgenerativ (ss və s) dövrlərin fərdləri arasında ancaq I və II ballı fərdlərə rast gəlinir [7, 9].

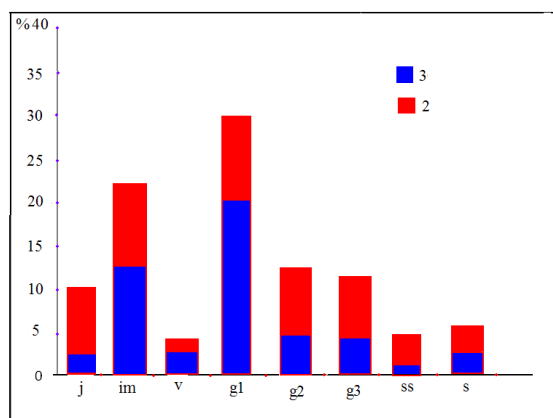
Vinil və generativ dövrün fərdlərində 3 ballı həyatiliyə malik fərdlər vardır. Bu senopopulyasiyada fərdlərin orta həyat balı və SP-nın nisbi həyat göstəricisi uyğun olaraq 1,99 və 0,71 -ə bərabərdir. Bu senopopulyasiyada müxtəlif həyat qabiliyyətli fərdlərin olması görünür bu ərazinin antropogen təsirlərə (tapdalanmaya) az məruz qalması ilə əlaqədardır. Bu da onu göstərir ki, *Cephalaria procera* növü mexaniki təsirlərə qarşı olduqca həssasdır (Cədvəl 2).



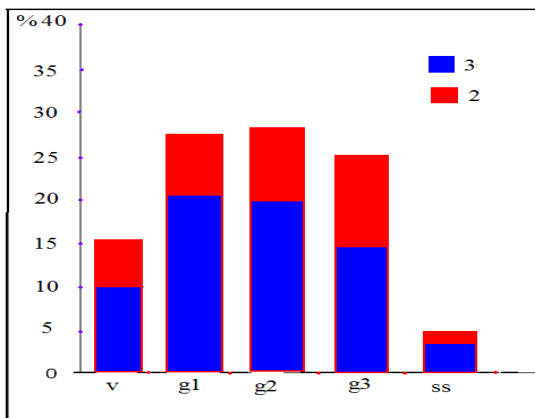
SP1



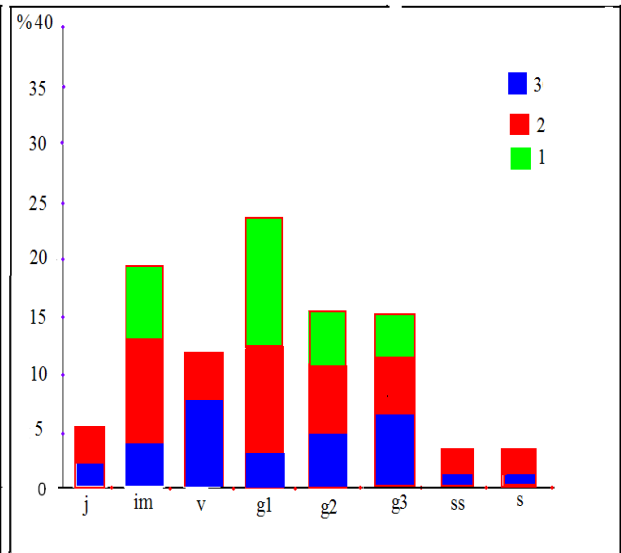
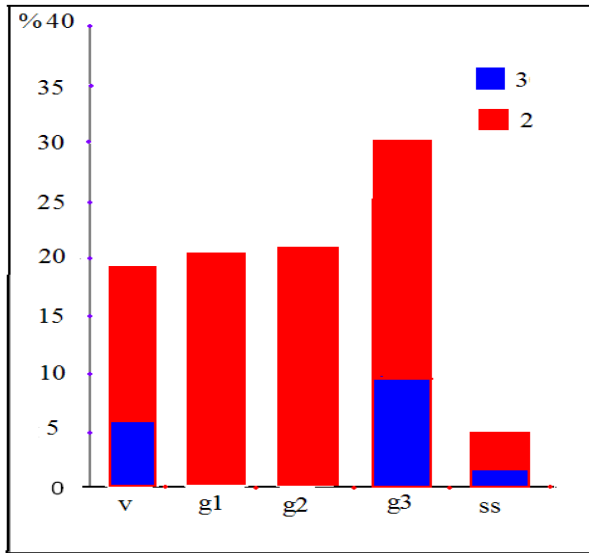
SP2



SP3

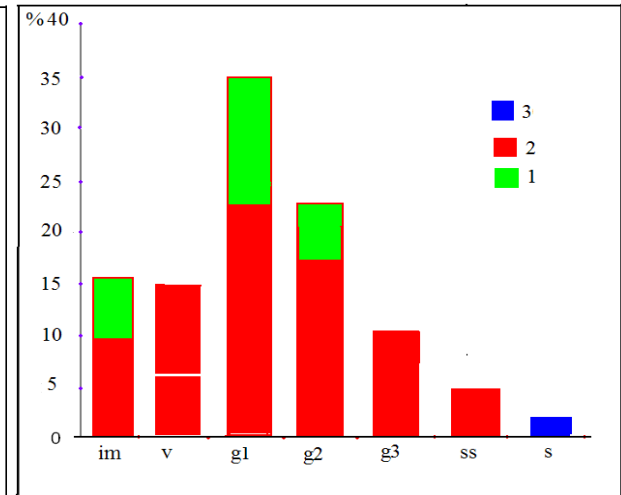
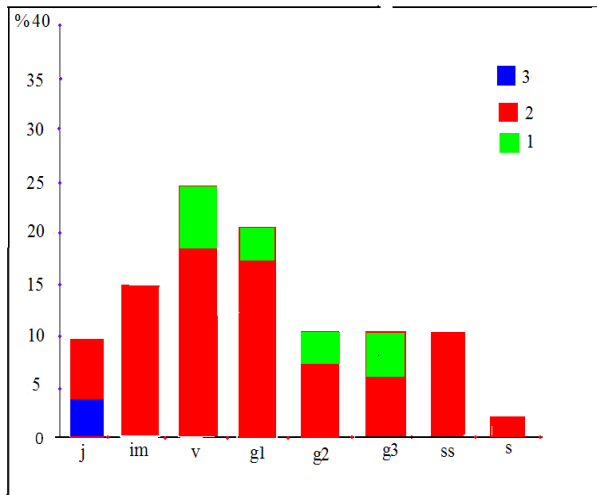


SP4



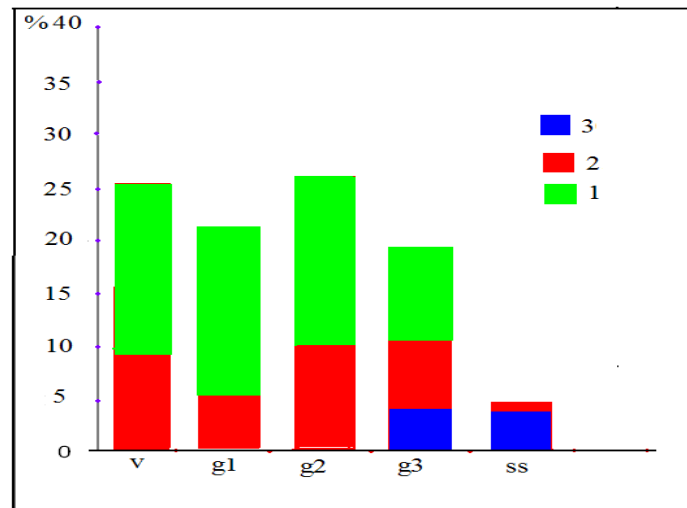
SP5

SP6



SP7

SP8



SP9

Şəkil 1. *Cephalaria procera* növünün vitalitet-ontogenetik spektrləri.

1.-I ballı həyatiliyə malik fərdlər; 2- II ballı həyatiliyə malik fərdlər; 3- III ballı həyatiliyə malik fərdlər. Absis oxunda ontogenetik qruplar, ordinat oxunda müxtəlif həyat vəziyyətli fərdlərin % -lə payı.

Cədvəl 1.

№ SP	Fərdlərin ontogenetik vəziyyəti, ümumi saya görə %-lə								Dövlər üzrə ontogenetik Qrupların həyati göstəriciləri						Senopopulyasiyanın(SP) həyati göstəriciləri		
	j	im	v	σ ₁	σ ₂	σ ₃	ss	s	Pere generativ	Generativ	Post generativ	Ballar %-lə			Σ	P _{max}	P _{otn}
												I	II	III			
1	8,4	17,4	5,2	17,6	35,4	10,5	5,5	-	1,56	1,35	1,55	5	30	65	29,09	59,31	0,49
2	-	-	5,3	15,4	16,8	30,9	31,6	-	1,45	1,37	1,52	-	35,3	64,7	23,8	52,5	0,52
3	10,0	22,2	4,5	30,5	12,1	11,4	3,6	5,7	1,42	1,66	1,92	42	58	-	52,15	64,92	0,8
4	-	-	15,4	27,9	28,3	25,2	3,2	-	2,0	1,54	1,52	-	35,6	64,4	22,0	41,2	0,56
5	-	-	19,8	21,8	21,9	31,7	4,8	-	1,73	1,94	2,21	-	80,4	19,6	14,79	22,52	0,74
6	6,3	20,7	12,7	23,5	16,5	16,0	2,2	2,1	2,03	2,06	1,87	21	53	26	49,47	69,61	0,71
7	9,3	15,0	24,0	19,0	10,0	10,0	10,0	2,7	1,87	2,15	2,54	4	77,7	18,3	19,12	27,48	0,69
8	-	11,0	15,0	35,0	22,5	10,5	4,0	2,0	2,28	2,58	2,0	2,2	69,6	28,2	34,92	40,86	0,85
9	-	-	26,5	21,5	27,5	20,0	4,5	-	2,72	2,62	2,83	8	32,2	59,8	34,47	39,0	0,94

Cədvəl 2.

Cephalaria procera növünün həyat xüsusiyyətləri

№ AS.	Dövlər üzrə ontogenetik qrupların həyati göstəriciləri			Senopopulyasiyanın(SP) həyati göstəriciləri		
	Peregenerativ	Generativ	Postgenerativ	Σ	P _{max}	P _{otn}
1	1,56	1,35	1,55	29,09	59,31	0,49
2	1,45	1,37	1,52	23,86	52,5	0,52
3	1,42	1,66	1,92	52,15	64,92	0,8
4	2,0	1,54	1,52	22,02	41,2	0,56
5	1,73	1,94	2,21	14,79	22,52	0,74
6	2,03	2,06	1,87	49,47	69,61	0,71
7	1,87	2,15	2,54	19,12	27,48	0,69
8	2,28	2,58	2,0	34,92	40,86	0,85
9	2,72	2,62	2,83	34,47	39,0	0,94

SP8-də əksər fərdlər II ballı həyatiliyə (69,6%) malikdir, ancaq senil vəziyyətdəki fərdlər (2,2%) aşağı həyat qabiliyyətlidirlər. Virginil, yaşlıgenerativ və subsenil bitkilər II ballı, immatur, cavan və orta yaşlı generativ fərdlər həm I və həm də II ballı fərdlərdir. Bu senopopulyasiyada orta həyatilik balı ($F=2,3$), nisbi həyat göstəricisi 0,85-dir. Fərdlərin payının yüksəkliyi və yüksək həyatiliyi (97,8%) nəzərə çarpacaq dərəcədə SP-nin həyatiliyini təyin edir.

Milli Park ərazisindəki otarılmaya və biçilməyə məruz qalmayan 9 №-li SP normal və qeyri tam fərddir (yüvenil və senil fərdlərə rast gəlinmədi). Bu SP-da əsasən virginil, cavan, orta yaşlı və yaşlı (qocalmış) generativ fərdlər yüksək ballı (59,4%), II ballı fərdlər isə ancaq 32,2% təşkil edir.

Yaşlı generativ və subsenil fərdlər (8,4%) aşağı həyatiliyə malik olduqlarından bu SP-da fərdlər daha yüksək orta həyatiliyə bala ($F=2,54$) və nisbi həyat göstəricilərə ($P_{отн} = 0,94$) malikdir. Sonunda qeyd etmək lazımdır ki, bir və ya müxtəlif senozların hüdunda *Cephalaria procera* fərdləri bu və ya digər ontogenetik vəziyyətdə morfoloji cəhətdən vegetativ və generativ sfera nisbətində fərqlənirlər.

Tədqiq olunan senopopulyasiyalar nisbətən aşağı həyatilikləri ilə xarakterikdir, belə ki, onların orta həyatilik balı 1,43-lə (SP1) 2,54 (SP9) arasında, hər SP-da fərdlərin həyatilik cəmi 14,79-la (SP5) 52,15 (SP3) arasında dəyişir (cədvəl). Bu zaman onların nisbi həyat göstəriciləri çox zaman az və ya 1-ə yaxınlaşır (0,49 - SP 1 və 0,94 -SP 9).

Senopopulyasiyanın həyat qabiliyyəti və onun sonrakı inkişafı müxtəlif həyatiliyə malik fərdlərin nisbəti və növün yüksək plastikliyindən asılıdır, bununla da müəyyən ediləcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Qasimov H.Z. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yabanı tərəvəz bitkilərinin genofondunun öyrənilməsi, bərpası və yeni istifadə imkanları: Biol. üzrə fəls. dok. ... dis. avtoref. Bakı, 2010, 24 s.
2. Novruzov V.C. Fitosenologiyanın (Geobotanika) əsasları (Dərslük)/ Bakı: Elm, 2010, 305 s.
3. Ведерникова О.П. Популяционно-онтогенетический подход оценке состояния биологических ресурсов лекарственных растений в Республике Марий Эл // Ботанические исследования в азиатской России. Барнаул, 2003. т.3, с. 9-10
4. Животовский Л.А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология. 2001. т. 1, с.79-81
5. Загольнова Л.Б. Типы возрастных спектров нормальных ценопопуляций растений. // Ценопопуляции растений (основы понятия и структура). М., 1976, С. 81-92.
6. Каптен Ю.Л. К методике определение проективного покрытия в флорогенетических исследованиях. Вестн. Ленингр. ун-та, 1983, №3, т.6, с. 115-116
7. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии / Проблемы ботаники. 1950, т. 1, с. 465-483
8. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. // Науч. докл. высш. шк. Биол. науки. 1975, вып. 2, с. 7-33
9. Guliyeva S., Akhundova S., Alakbarov R., Qasimov H. The Productivity and Structure of Sage (*Salvia L.*) Populations in the Territories of Lesser Caucasus Range // International Journal Of Sciences, England: Manchester M8 8XG, 2016, v. 5, № 02, pp. 70-76

ABSTRACT

Hilal Gasimov

ESTIMATION OF SENOPOPULATIONS OF *CEPHALARIA PROCERA* FISCH. ET AVE-LALL. SPECIES PROPAGATING FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

For the study, nine natural sources were selected in various areas in the Batabat area in the Shahbuz area, and senopopulation was studied in each source. The power of senopopulation is largely determined by the state of life of the individual. The most important quantitative

characteristics of the *Cephalaria procera* species are considered when creating the scale of the vital forces of individuals: the height of the individual, the number and size of the leaves, the amount of vagary and generative damage, the length of the generation of grasses and the flower group, the mass of subterranean and surface bodies.

Old generative and subsonic individuals (8.4%) have low life expectancy, in individuals of this joint venture a higher average life span ($F = 2.54$) and relative vital signs ($POTH = 0.94$). Finally, it should be noted that the larvae of cephalaria in one or different hay differ in the morphological and vegetative and generative spheres in one or another ontogenetic state.

The investigated senopopulation are characterized by relatively low levels of life, with their average survival rate between 1.43 (SP1) 2.54 (SP9) with one survival rate of 14.79 (SP5) in each SP 52.15 (SP3). Meanwhile, their relative lifespan is often less than or equal to one (0.49 - SP 1 and 0.94 - SP 9).

Survival of the senopopulation and its subsequent development depend on the proportion of individuals with different lifestyles and high plasticity of the species, as will be determined therein.

РЕЗЮМЕ

Гилал Касымов

ОЦЕНКА СЕНОПОПУЛЯЦИЙ *CEPHALARIA PROCERA* FISCH. ET AVE-LALL. ВИДЫ РАЗМНОЖАЮЩЕЙСЯ ФЛОРЫ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Для исследования девять природных источников были отобраны в различных областях в районе Батабат в районе Шахбуз, и в каждом источнике изучалось сенопопуляция. Сила сенопопуляции во многом определяется состоянием жизни индивидуумы. Рассмотрены наиболее важные количественные характеристики видов *Cephalaria procera* при создании шкалы жизненных сил индивидуумов: высота индивидуумы, количество и размер листьев, количество вагуарных и генеративных повреждений, длина генерирующих трав и цветочная группа, масса подземных и поверхностных тел.

Старые генеративные и дозвукковые индивидуумы (8,4%) низкая ожидаемая продолжительность жизни, у индивидуумов этого СП более высокая средняя продолжительность жизни ($F = 2,54$) и относительные жизненные признаки ($POTH = 0,94$). Наконец, следует отметить, что личицы цефаларии в одном или разных сенах различаются в морфологической и вегетативной и генеративной сферах в том или ином онтогенетическом состоянии.

Исследованные сенопопуляции характеризуются относительно низкими уровнями жизни, при этом их средний показатель выживаемости между 1,43 (SP1) 2,54 (SP9) с одной выживаемостью 14,79 (SP5) в каждом SP 52,15 (SP3). Между тем их относительная продолжительность жизни часто меньше или равна одному (0,49 - SP 1 и 0,94 -SP 9).

Выживание сенопопуляции и ее последующее развитие зависят от доли индивидуумы с различным образом жизни и высокой пластичности вида, как будет определено в нем.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

DAŞQIN QƏNBƏROV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

qenberov71@mail.ru

UOT: 582

BƏZİ PAXLADƏN NÖVLƏRİNİN ANATOMİK ƏLAMƏTLƏRİ VƏ ONLARIN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Açar sözlər: vegetativ, generativ, toxum, meyvə, çiçək, morfoloji, ekoloji

Key words: vegetative, generative, seeds, fruit, color, morphological, ecological

Ключовые слова: вегетативный, генеративный, семена, плод, цвет, морфологический, экологический

Aparılan çöl tədqiqatlarına əsaslanaraq qeyd olunmuş *A.glycyphylloides*, *A.cicer*, *A.falcatus* və *A.asterias* növlərinin vegetativ və generativ orqanlarının morfoloji, ekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş və region ərazisində yayılma sahələrinin xəritələri hazırlanmışdır. Həmçinin, trixomaların, kökün, gövdənin, yarpağın (saplaq, yarpaq səthi, ağızciq aparatı), meyvə və toxumun anatomik quruluşu öyrənilmişdir.



Trixomalar. *Astragalus* cinsində tükcüklərin xarakteri vacib sistematik və ekoloji əhəmiyyətə malikdir. Tükcüklərin içi boş, xarici kələ-kötürdür. Bütün növlərdə tükcüklərin periferik hüceyrələri dartılmış konus formalıdır. *A.falcatus* və *A.cicer* növlərində tükcüklər özünə məxsus epidermal hündürlüyə bərkibdir, əsası güclü qatlanır, digər növlərə görə nəzərə çarparaq dərəcədə uzundur. Bundan başqa tədqiq olunan növlərin tükcükləri onları əmələ gətirən hüceyrələrin rənginə, uzunluğuna və saylarına görə fərqlənirlər. *A.falcatus*, *A.cicer* və *A.glycyphylloides* növlərinin tükcükləri sadə tükcüklər olub, birtərəfli birləşirlər, ancaq *A.asterias* növündə isə tükcüklər sadə və iki tərəfli və ya malpigi (ortadan birləşən) tükcüklərindən ibarətdir.

İkitərəfli tükcüklər həmişə bir hüceyrəli, ağ rəngli olub, vegetativ orqanlarda və meyvələrdə yerləşir. Bu əlamət ancaq *A.asterias* növü üçün xarakterikdir. Sadə tükcüklər bir və çox hüceyrəlidirlər. Bir hüceyrəli tükcüklər ağ və qara rəngli olub, bütün meyvələrdə rast gəlinir (Şəkil 1). *A.glycyphylloides* növü üçün ancaq ağ tükcüklər xarakterikdir. Öyrənilən digər növlərdə isə həm ağ həm də qara tükcüklərə rast gəlinir. *A.cicer* və *A.asterias* növünün qara tükcükləri çiçəkaltılıqlarında, çiçək ayaqçığında və kasacıqda, *A.falcatus* növündə isə çiçəkdaşıyıcılarında və yarpaqlarda müşahidə edilmişdir.

Çoxhüceyrəli tüküklər ancaq yarpaqlarda olur, iki və ya üç hüceyrədən əmələ gəlir, ağ rəngli olur, bazal hüceyrələri isə kub və ya paralelopiped şəkillidir. İki hüceyrəli tüküklər ancaq *A.glycyphylloides* növündə, üç hüceyrəli tüküklər isə *A. glycyphylloides* və *A.cicer* növləri üçün xarakterikdir. Bundan əlavə tərəfimizdən tədqiq olunan növlərdə yarpaqaltlıqlarının kənarlarında, çiçək altlıqlarında, kasacığın yarpaqcığında və dişiciyində çoxhüceyrəli vəzili tüküklərə də rast gəlinmişdir. *A.asterias* və *A.cicer* növlərində bu tüküklər yarpaq altlığında və çiçək altlığında, *A.glycyphylloides* növündə kasacığın dişiciyində, *A. falcatus* növündə isə ancaq yarpaq və yarpaqaltlıqlarında rast gəlinir.



Şək. 1. *Astragalus glycyphylloides* DC.

Yarpaq. *A.falcatus* və *A.asterias* növlərinin yarpaqları amfistomatik *A.* və *A. cicer* növlərinin yarpaqları isə hipostomatik şəkillidir. *A. falcatus* və *A.asterias* növlərində ağızciqların alt və üst epidermisdə yerləşməsi onu göstərir ki, bu növlər rütubət çatışmamazlığı şəraitində yaşayırlar. Ağızciqların yarpaqda paylanma xüsusiyyəti və günün isti vaxtlarında yarpaqların hərəkəti növlərdə temperatur balansını tənzimləyən effektiv mexanizm kimi qiymətləndirilməlidir. Tədqiq olunan növlərdə ağızciqlar anomosit tipli olub, yarpaqcıqların həm alt və həm də üst epidermis qatında yerləşirlər (1, 2, 3). *A.falcatus* və *A.asterias* növlərində ağızciqlar anomosit tipli əsasən üst epidermisdə, *A.glycyphylloides* növündə isə alt epidermisdə yerləşir. *Astragalus* cinsinə aid olan növlərin ağızciq tiplərinin yaşayış mühitinin ekoloji şəraitindən asılılığı öyrənilməmişdir. Tədqiqat göstərir ki, *A.falcatus* və *A.asterias* növləri yarpaqcıqlarının epidermisləri kserofit növlü ağızciqlara malikdir. Epidermis hüceyrələrinin xarici tangental divarları azca, üst epidermis hüceyrələrinin divarları isə daha çox qalın olur. Qalınlaşmış divarlar həmçinin kseromorf əlamət işarələridir. Daha az kseromorf əlamət *A.glycyphylloides* növündə mövcuddur. *A.asterias* növünün yarpaqları işıq yarpaqlarıdır. Mezofilin palisad hüceyrələri bir-birinə sıx yerləşib, 2-3 qat əmələ gətirir, xloroplastlar kiçik və çoxsaylıdır. *A.glycyphylloides*, *A.cicer* və *A.falcatus* növlərində yarpaqlar kölgə elementləri olan işıq yarpaqlarıdır. Buna görə də kölgə və işıq elementlərinin münasibət dərəcəsi işıqlanmadan asılıdır. Yarpaqların alt epidermis ağızciqları çox müxtəlifdir .

Cədvəl 1.

Astragalus L. cinsinə aid olan növlərin ağızciq aparat tipləri

Növ	Üst epidermis						
	Anomosit örtük				Aktinosit	Diasit	Parasit
	3 hüceyrədən	4 hüceyrədən	5 hüceyrədən	6 hüceyrədən	7-8 hüceyrədən		
<i>A. glycyphylloides</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. cicer</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. falcatus</i>	+	+	+	+	-	-	-
<i>A. asterias</i>	+	+	+	-	+	-	-
Növ	Alt epidermis						
	Anomosit örtük				Aktinosit	Diasit	Parasit
	3 hüceyrədən	4 hüceyrədən	5 hüceyrədən	6 hüceyrədən	3 hüceyrədən	4 hüceyrədən	5 hüceyrədən
<i>A. glycyphylloides</i>	-	-	-	+	+	-	-
<i>A. cicer</i>	+	+	-	-	-	-	-
<i>A. falcatus</i>	-	+	-	-	-	+	-
<i>A. asterias</i>	+	+	-	-	-	+	+

Meyvə. Tədqiq olunan növlər meyvələrin formalarına görə də fərqlənirlər. *A. glycyphylloides* meyvələri uzunsov, oraqvari, əyri, *A. asterias* növünün meyvələri uzunsov xətti, *A. cicer* və *A. falcatus* növlərinin meyvələri isə yumurtavari, şarşəkilli və şişkin formada olur. *A. asterias* meyvələri dorzoventral şəkildə açılır, qalan növlərdə isə meyvələr açılmır. Öyrənilən növlərdə meyvələr anatomok cəhətdən eyni tiplidir. Meyvələr perikarpiya ekzokarpiya, mezokarpiya və endokarpiyadan ibarətdir. Ekzokarpiya xaricdən hüceyrələri tükcük şəklində inkişaf edən epiderma ilə əhatələnir. Ekzokarpiyanın epiderması aşağı səviyyədə meyvənin transpirasiyasında iştirak edən az saylı tükcüklər daşıyır. Ekzokarpiya kutikula ilə əhatələnir. Mezokarp azca qalıdır və bunda damarlar şəklində nəzərə çarpan dəstələr yerləşir.

Toxum. *Astragalus* cinsi üçün üçüncü tip quruluş-spermoderma xarakterikdir. Spermoderma sıx, dərivari və praktiki olaraq su keçirməzdir. Bir çox paxlalıların toxumlarının çətin cücərməsi spermodermanın xüsusiyyəti ilə izah olunur. Spermoderma toxumu tamamilə əhatə edir. Ərazidə rast gəlinən növlərdə spermoderma müxtəlif rənglərdə olur. *A. glycyphylloides* spermoderması sarımtıl-yaşıl, *A. cicer* növündə bozumtul sarı, *A. asterias* növündə tutqun qəhvəyi, ləkəli, sarımtıl, boz, *A. falcatus* növündə isə toxum tutqun qırmızı rənglidir. Tədqiqatlar göstərir ki, spermodermanın rəngi stabil əlamətdir. Spermodermanın xarici müdafiə funksiyası daşıyan kutikula ilə örtülüdür. Kutikulanın artıqlığı kseromorf əlamətdir. Kutikula təbəqəsi günəş şüalarını qaytarır, toxumun temperaturunu aşağı salır, buna görə toxum qızmaqdan qorunur və toxumun rütubəti normal saxlanılır. Digər tərəfdən kutikula spermodermanı rütubətdən qoruyur, nəticədə toxum payızda bir yerə toplanırsa belə əlverişli şəraitdə sakit vəziyyətdə qalır. Bu da toxumun həyatı qabiliyyətinin saxlanması kömək edir. Həmçinin kutikula toxumu göbələk və mikroorqanizmlərin təsirindən qoruyur (Şəkil 2).



Şək. 2. *Astragalus falcatus* Lam.

Tədqiqatlar göstərir ki, spermodermanın ümumi forması toxumun quruluşunda vacib morfoloji əlamətdir. *A. glycyphylloides* növünün spermoderması kiçik olub, göz-gözdür. *A. cicer* növündə isə spermoderma qırçın olub, ümumi halda hamar sahələri qurdvari, yastıqlıdır. *A. falcatus* növündə spermoderma qırıqlı, *A. asterias* növündə isə ulduzvari, qabarıqlı olub, mərkəzi hər tərəfə radial şəkili kiçik yastıqlıdır.

Cədvəl 2.

Astragalus L. cinsinə aid növlərin toxum məhsuldarlığının göstəricisi

Populyasiyanın adı	Morfoloji əlamətləri				
	Bir gövdədəki çiçək qruplarının sayı, ədədlə	Bir çiçək qrupundakı çiçəklərin sayı, ədədlə	Bir generativ gövdədəki meyvələrin sayı, ədədlə	Bir meyvədəki toxumların sayı, ədədlə	Faktiki toxum məhsuldarlığı, ədədlə
<i>A. glycyphylloides</i> DC.					
«Qiblə bulağı 1»	9 ± 3	19 ± 6	17 ± 7	13 ± 4	1198 ± 409
«Qiblə bulağı 2»	12 ± 3	21 ± 5	19 ± 4	9 ± 5	874 ± 242
«Palıdlı»	12 ± 3	24 ± 4	22 ± 3	12 ± 5	1641 ± 285
<i>A. cicer</i> L.					
«Ağ bulaq»	4 ± 2	25 ± 9	20 ± 8	6 ± 2	178 ± 37
<i>A. falcatus</i>					
«Düzənlik»	1 ± 1	13 ± 3	7 ± 3	2 ± 1	11 ± 4
<i>A. asterias</i> L.					
«Düzənlik 2»	8 ± 2	7 ± 3	6 ± 2	7 ± 2	146 ± 48

Tədqiq olunan növlərin anatomik quruluşu eyni tiplidir. Toxumun mərkəzində iri rüşeym yerləşir. Öyrənilən növlərdə rüşeym əyri, ləpələri isə az-çox dərəcədə əyri olur. *A.glycyphylloides* və *A.cicer* növlərində toxum məhsuldarlığı generativ gövdələrin çoxluğu və gövdədəki meyvələrin çoxluğu ilə əlaqədardır.

A.falcatus növündə toxum məhsuldarlığının aşağı olması generativ gövdələrin sayca azlığı, meyvələrin və həmçinin bir meyvədəki toxumların azlığı ilə izah olunur. *Astragalus* cinsinə aid növlərdə toxumun cücərməsi izlədikdə məlum olmuşdur ki, onların cücərmə faizi 15%-dən artıq deyildir.

ƏDƏBİYYAT

1. Мартынов, Н.В. К анатомии семян видов рода *Astragalus* L. // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе: Материалы 54 научной конференции «Университетская наука – региону». – Ставрополь: СГУ, 2009. – С. 125–128.
2. Немирова, Е.С., Мартынов, Н.В. Анатомо-морфологические особенности плодов и семян представителей рода *Astragalus* L. флоры Смоленской области // Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки». – 2009. №1. – М.: Изд-во МГОУ. – С. 75–80.
3. Немирова, Е.С., Мартынов, Н.В. К морфологии пыльцы видов рода *Astragalus* L. флоры Смоленской области // Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки». – 2009. №4. С. 149–154.

ABSTRACT

Dashgin Ganbarov

ASTRAGAL AND ESTIMATION OF ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF SOME SPECIES OF THE GENUS THEIR

Morphological, ecological features of vegetative and generative organs of species *A.glycyphylloides*, *A.cicer*, *A.falcatus* and *A.asterias* species and maps of regions of distribution in the region are considered in the article. The anatomical structure of trichome, roots, tissues, leaves, fruits and seeds has also been studied. In the studied species *A.glycyphylloides* and *A.cicer*, the seed yield is due to the abundance of generative stems and fruits, the low productivity of *A.falcatus* species is explained by the absence of generative stems, fruits, and seeds in one fetus.

РЕЗЮМЕ

Дашгын Ганбаров

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА АСТРАГАЛ И ОЦЕНИВАНИЕ ИХ

В статье рассматриваются морфологические, экологические особенности вегетативных и генеративных органов видов *A.glycyphylloides*, *A.cicer*, *A.falcatus* и *A.asterias* видов и карт районов распространения в регионе. Также изучена анатомическая структура трикомы, корней, тканей, листьев, плодов и семян. У изученных видов и *A.cicer* урожайность семян обусловлен с обильем генеративных стеблей *A.glycyphylloides* и плодов, низкая продуктивность видов *A.falcatus* объясняется отсутствием генеративных стеблей , плодов, а также семян в одном плоде.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

HƏBİB HÜSEYNOV

hebibhuseynov.1972@mail.ru

SƏXAVƏT BAYRAMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:638

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA XARAKTERİK YONCA ZƏRƏRVERİCİLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *Apion apricans* Hbst, *Rlagionotus floralis* Pall, *Sitona longulus* Gyll., yumurta, sürfə, Naxçıvan

Key words: *Apion apricans* Hbst, *Rlagionotus floralis* Pall, *Sitona longulus* Gyll., egg, larva, Nakhchivan

Ключевые слова: *Apion apricans* Hbst, *Rlagionotus floralis* Pall, *Sitona longulus* Gyll., яйцо, личинка, Нахчыван

Naxçıvan Muxtar Respublikasına Azərbaycanın fərqli ekoloji xüsusiyyətlərə malik olan ərazisi kimi baxmaq olar. Muxtar respublikanın fiziki-coğrafi şəraiti, flora zənginliyi, uzun müddət ərzində ərazidə müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinin geniş becərilməsi və təbii biosenozlar zəngin həşərat kompleksinin formalaşmasına səbəb olmuşdur.

Kənd təsərrüfatının yüksək inkişafında və məhsul itkisinin qarşısının alınmasında bitkilərin zərərvericilərdən qorunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ziyanvericilərlə mübarizə aparmaqla kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinə və artımına nail olmaq olar. Bunlardan yonca zərərvericiləri Naxçıvan MR-in əkin sahələri üçün xarakterik hesab olunur [3].

Tədqiqatın əsas məqsədi Naxçıvan MR ərazisində becərilən yonca bitkisinə zərər verən qarayonca uzunburunu, yonca uzunbığı kök yumrusu uzunburununun inkişaf dinamikasını müəyyənləşdirmək və bioekoloji xüsusiyyətlərini öyrənməkdir.

Qarayonca uzunburunu -*Apion apricans* Herbst. Naxçıvan MR ərazisinin dağətəyi və dağlıq ərazilərində geniş yayılmışdır. Bir çox biotoplarda açıq ərazilərdə, çay, kanal ətraflarında, meşə kənarlarında, əsasən isə paxlalı bitkilərin əkin sahələrində və yabanı paxlalı bitkilərin biosenozlarında rast gəlinir. Azərbaycanın bir çox rayonlarında qışlamadan bəcəklər mart ayının sonları və aprelin əvvəllərində sahələrdə müşahidə olunurlar.

Naxçıvan MR ərazisinin dağətəyi ərazilərində aprelin birinci yarımaylığında, dağlıq bölgələrdə isə aprelin üçüncü ongünlüyündə, yetkin bəcəklər qışlamadan çıxırlar. Qışlamadan çıxan fərdlər paxlalı və digər bitkilərlə qidalanırlar. Qarayonca uzunburunu -17-25⁰C temperaturda daha fəal olurlar və bu şəraitdə onlarla cinsi fərdləri yetişir, cütləşərək yumurtatökmə prosesinə başlayır. Onlar yumurtalarını bitkilərin yarpaq qınında, gövdəsində, çiçək yatağında qoyurlar. Bir dişi fərdin yumurtaqoyma məhsuldarlığı orta hesabla 32-40 ədəd arasında olur. Yumurtaların inkişafı bir həftəyə başa çatır. Sürfələrin inkişaf dinamikası 16-20 gün davam edir. Pupaşma dövrü 5-11 gün davam edir. Fərdin tam inkişaf müddəti 30-32 günə başa çatır. Yeni yetkin nəsil iyunun sonları və iyul ayının əvvəllərində müşahidə olunur. Yeni nəsil yetkin fərd şəklində qışlamaya gedir və ikinci ilin aprel ayında qışlamadan çıxaraq nəsil verdikdən sonra məhv olur. Bu növə qara torpaq sahələrdə rast gəlmək olmur.

Naxçıvan MR ərazisinin düzənlik ərazilərində az təsadüf edilir. Bu növü yonca bitkisi üçün ikincidərəcəli zərərverici hesab etmək olar. Zərərvermə dərəcəsi iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. Yayılması Naxçıvanın bütün rayonlarını əhatə edir. Növə qarşı mübarizə tədbirləri tətbiq etmək üçün bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi vacibdir.

Cədvəl 1.

Naxçıvan MR ərazisində qarayonca uzunburununun inkişaf dövrləri

İnkişaf fazaları	Müşahidə dövrü	İnkişaf müddəti
Yumurtaqoyma dövrü	Aprel-may	7-10 gün
Sürfə mərhələsi	May-iyun	17-20 эцн
Pup	İyun	6-11 gün
Yetkin fərd	İyun-iyul	Bir il
Yetkin fərdlərin qışlama dövrü	Sentyabr-mart	-

Yonca uzunbığı - *Rlagionotus floralis* Pall. Azərbaycan şəraitində açıq, düzənlik, səhra sahələrdə yayılan növdür. Növün yayılma xüsusiyyətləri, biologiyası və ekologiyası N.V. Bondarenko və S.M.Pospelov tərəfindən tədqiq edilmişdir[2]. Müəlliflərə görə böcəyin sürfələri əsasən yoncanın gövdəsi ilə qidalanır.

Naxçıvan MR-in düzənlik və dağətəyi ərazilərində müşahidə olunur. Düzənlik sahələrdə yetkin fərdlər may ayının ikinci yarımaylığında müşahidə olunurlar. Polifaq olduğundan çətirçiçəklilər, gülçiçəklilər, paxlalılar və s. fəsilələrinin bitkiləri ilə qidalanırlar. Əsasən yonca bitkisinə zərər verir. Yaşlı sürfələr yonca bitkisinin ətraflarında qışlayırlar. Onlar qış diapuzasından çıxdıqda yonca bitkisinin özü ilə qidalanır və onun özəyini zədələyir. Beləliklə, köküstü gövdəni məhv edir. Sürfələrin bu qidalanma prosesi əsasən aprel ayına təsadüf edir və bir aya qədər davam edir. Həmin sürfələr puplaşma dövrünə çatır və puplaşma dövrü 3-4 həftə çəkir. Puplardan may ayının sonları və iyunun əvvəllərində yeni yetkin fərdlər əmələ gəlir. Yetkin fərdlər qısa müddətdə qidalandıqdan sonra cütləşmə dövrü və yumurtatökmə baş verir. S.R.Məmmədovanın müşahidəsinə görə bir fərdin mövsüm ərzində yumurta məhsuldarlığı 120-200 ədəd ola bilər[4]. Bu proses böcəyin qida rasionundan və iqlim şəraitindən bilavasitə asılıdır. Böcək yumurtalarını bitki köklərinin dibinə torpağa qoyur. Yumurtanın rüşeym inkişafı 8-10 günə başa çatır və onlardan birinci yaş sürfələr əmələ gəlir. Sürfələr yonca bitkisinin kökləri ilə qidalanaraq gövdəyə qədər onları məhv edirlər. Sürfələr bir neçə dəfə qabığını dəyişərək inkişaf edir. Beləliklə, sürfələr altı yaş mərhələsi keçirirlər və bu müddət orta hesabla 9,5 ay davam edir. Axırıncı yaş sürfələri daha qorxulu olur və bu mərhələ əsasən yaz dövrünə - mart-aprel aylarına təsadüf edir[6]. Həmin dövrdə birillik yeni əkilmiş yonca bitkiləri daha çox zərər çəkir. Bu növün Naxçıvan şəraitində biologiyası tam öyrənilməmişdir.

Yonca kök yumurusu uzunburunu - *Sitona longulus* Gyll. Növ sərtqanadlılar (Coleoptera) dəstəsinin uzunburun böcəklər (Curculionidae) fəsiləsinə mənsubdur.

Azərbaycanda yoncanın kök-yumurusu ilə uzunburun böcəklərin bir neçə növü qidalanır. Bunların içərisində ən qorxulusu yonca kök yumrusu uzunburunudur. Yonca kök yumurusu uzunburun böcəyi 3-6 mm uzunluqdadır. Qısa, yoğun xortuma malikdir. Böcək uzunsov ovalvaridir. Əksər hallarda bədənləri kül rəngindədir. Yumurtası ovalvari olub, açıqsarı rənglidir. Uzunluğu 0,4 mm, eni təxminən 0,3 mm olur. Sürfəsi ağ və ya çirkli-ağ rəngdə olub, başı qonurdur. Ayağı yoxdur. Bədənin üzərində seyrək tükcüklər vardır. Uzunluğu 5-6 mm-dir. Pupu sarımtıl, yaxud çirkli-ağ rəngdədir. Sərbəstdir. İnkişafının axırında gözləri və çənələri tünd rəngdə olur.

Yonca kök yumurusu uzunburunu Azərbaycanın yonca bitkisi əkilən bütün rayonlarında yayılmaqla bəzi illərdə bu bitkiyə böyük zərər vurur. Bu növ eyni zamanda Naxçıvan MR ərazisinin bütün sahələrində yayılmışdır. Arazboyu düzənlik və dağətəyi rayonlarda daha çox təsadüf edilir.

Yonca kök yumurusu uzunburununun inkişafı aşağıdakı kimi gedir. Böcək yetkin halda yonca köklərinin dibində, torpağın üst səthində kəsəklər altında və torpaq yarıqlarında qışlayır. Erkən yazda, Naxçıvan şəraitində aprel ayında onlar qış yuxusundan oyanır, hələ yonca cücərməmiş sahələrə yayılırlar. Böcəklər yoncanın ilk vegetasiya dövründən başlayaraq onun cücərtilləri ilə qidalanır. Bəzən onun yerüstü hissəsini tamamilə məhv edə bilər. Adi hallarda onlar yoncanın uc hissələri ilə qidalanırlar. Qısa müddətdən sonra böcəklərin cütləşmə prosesi baş verir, sonra yumurta tökmə müşahidə olunur. Yumurtalar yonca bitkisinin kök boğazı yanına qoyulur. Hesablamalara görə hər bir dişi fərd 1500-ə qədər yumurta qoyur[5]. Böcəklərin məhsuldarlığı qidalanma şəraitindən, havanın temperaturundan və rütubətdən xeyli dərəcədə asılıdır. Ümumiyyətlə, yonca kök yumurusu uzunburunu quraqlıqsevər növdür. Yumurtaların inkişafı qoyulduğu gündən 2-3 gün sonra başlayır, bir həftə müddətində onlardan

sürlələr əmələ gəlir. Yeni çıxan sürlələr çox mütəhərrik olurlar. Onlar dərhal torpağa girirlər, yoncanın kökünü, kök yumurusunu və əmici tellərini gəmirirlər. Bu zaman kökdə çökəkliklər və şırımlar əmələ gətirirlər. Bir sürlə bir kök yumurusunu yedikdən sonra başqasına keçir.

Beləliklə, o yaşadığı müddət ərzində bir neçə kök yumrusu ilə qidalanır. İri yaşlı sürlələr daha qorxulu olur, onlar daha ciddi zərər verə bilirlər. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən sürlələr əsasən torpağın 10-20 sm dərinliklərində, bəzən isə 50 sm dərinliklərdə gedə bilirlər[1]. Sürlələrin inkişafı 30-40 günə başa çatır. Sonra onlar torpaq içərisində puplaşmağa başlayırlar. Pup dövrü 8-12 günə başa çata bilər. Puplardan çıxan cavan böcəklər bir müddət, adətən bir həftəyədək torpağın altında sakit halda qaldıqdan sonra torpağın üstünə çıxır və bitkilərin yarpaqlarını, qönçələrini və böyümə nöqtələrini gəmirirlər. Naxçıvan şəraitində iyul-avqust aylarında kəskin istilərin olması ilə əlaqədar böcəklər nisbətən rütubətli sahələrə, kölgəliklərə çəkilməklə passiv həyat tərzinə keçirlər. Bu zaman sahələrdə böcəklərin sayı kəskin sürətdə azalır və ya tamamilə yox olurlar. Lakin bu proses sentyabr ayının ortalarında davam edir, həmin dövrdən böcəklər yenidən fəallaşır, yonca əkin sahələrində qidalanmağa başlayırlar. Noyabr ayından isə həmin yetkin fərdlər qışlamağa gedirlər, bu proses ikinci ilin mart-aprel aylarında davam edir. Böcəyin inkişaf dinamikası aşağıda fenoqramma şəklində verilmişdir.

Cədvəl 2.

Yonca kökyumrusu uzunburununun inkişaf fenoqramması												
Aylar	mart	April	May	İyun	İyul	Avqust	Sentyabr	Oktyabr	Noyabr	Dekabr	Yanvar	Fevral
Ongünlüklər	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3
Fərdin inkişaf fəzaları	+++] +++]	+++ o	+++ ooo	+ oo - - - ooo +++	- ooo +++	+++	+++	+++	[++ +++ +[+++	+++ +++	+++ +++	+++ +++

Şərti işarələr:

[+++] - yetkin fərdlərin qışlama dövrü

+ - yetkin fərdin fəal dövrü

o - yumurta tökmə dövrü

- - süfrə mərhələsi

O - pup

Fenoqrammada bir ilin inkişafı ayrı-ayrı mərhələlərdə öz əksini tapmışdır. Yonca kök yumurusu uzunburunu böcəyinin sürlələrinin qidalanması nəticəsində, azotla zəngin olan kök yumuruları zədələnir və məhv olur. Bu isə yoncada yaşıl kütlənin əmələ gəlməsini zəiflədir və məhsuldarlığını aşağı salır. Belə olduqda növbəli əkin sistemindən istifadə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Növün bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinin mühüm cəhətlərindən biri də odur ki, mübarizə tədbirlərinin yerinə yetirilməsi dövrləri və səmərəliliyini müəyyən etmək mümkün olsun.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədova S.R., Xəlilov B.B. Kəndtəsərrüfatı entomologiyası. Bakı, 1986, 370s.

2. Бондаренко Н.В., Пospelов С.М., Персов М.П. Общая и сельскохозяйственная энтомология. Москва: Колос, 1983, 414с.
3. Гросгейм Н.А. К биологии лючерного солнина и его паразитов «Энтомол. вестник» т. у. №1. 1914, с.123-127
4. Мамедова С.Р. Видовой состав вредителей семенной лючерны и их хозяйственное значение. Труды Аз. СХИ. Т. 1957
5. Мамедова С.Р. Насекомые, повреждающие семенную лючерну в АЗ.ССР, и меры борьбы с ними. Труды Груз.СХИ.ХХХ.1953, с.123-127
6. Мамедова С.Р. Семяеды на семенной лючерне и меры борьбы с ними. Сос. – с.х. Азерб. №8, 1957, с.60-66

ABSTRACT

Habib Huseynov, Sakhavat Bayramov

THE BIO ECOLOGICAL ESPECIALLY PESTS OF CLOVER CHARACTERISTIC OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The Nakhchivan Autonomous Republic can be considered as the territory of Azerbaijan, which has a distinctive ecological features. Physical - geographical conditions, vegetable wealth of the autonomous republic, the widespread cultivation of various crops for a long period and natural biocenoses caused the formation of a rich complex of insects on this territory.

Protecting of the plants from pests is of particular importance in high agricultural development and in the fight against the loss of production.

Carrying out pest control can be achieved to improve the quality and quantity of agricultural products. Pests clover is considered typical for the acreage of the Nakhchivan AR.

The main purpose of the study - the definition of the dynamics of development and the study of biological and ecological features of insects harmful to clover grown in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic. Such pests include *Phytonomus atrum*, *Apion apricans* and *Sitona cylindrico*. During the study, widely studied species distribution in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic on vertical areas, their dietary associations and particularly the generation.

РЕЗЮМЕ

Габиб Гусейнов, Сахават Байрамов

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕДИТЕЛЕЙ КЛЕВЕРА ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Нахчыванскую Автономную Республику можно рассмотреть как территорию Азербайджана, имеющую отличительные экологические особенности. Физико – географические условия, растительное богатство автономной республики, широкое выращивание различных сельскохозяйственных культур в течении длительного периода и естественные биоценозы стали причиной формирования богатого комплекса насекомых на этой территории.

Защита растений от вредителей имеет особое значение при высоком развитии сельского хозяйства и в борьбе против потери продукции. Проводя борьбы с вредителями можно добиться повышению качества и количества сельскохозяйственной продукции. Вредители клевера считается характерными для посевных площадей Нахчыванской АР.

Основная цель исследования – это определение динамики развития и изучение биоэкологических особенностей насекомых, наносящих вред клеверу, выращиваемому на территории Нахчыванской АР. К таким вредителям относятся черноклеверный долгоносик, клеверный долгоносик и клубеньковый долгоносик. Во время исследования широко изучены распространение видов на территории Нахчыванской АР по вертикальным зонам, их пищевые ассоциации и особенности генерации.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

AKİF MƏRDANLI

akifmerdanli@mail.ru

FƏRMAN XUDAVERDİYEV

fermanxudaverdiyev@mail.ru

TOFIQ ƏLİYEV

tofiqeliyev@mail.ru

Naخçivan Dövlət Universiteti

UOT: 581.121

BİTKİLƏRDƏ TRANSPİRASIYA VƏ ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

Açar sözlər: *Transpirasiya, kutikulyar transpirasiya, ağızcıq transpirasiyası, intensivlik, transpirasiyanın məhsuldarlığı və səmərəliliyi, nisbi transpirasiya, transpirasiya əmsali*

Key words: *transpiration, juticular transpiration, stomatal transpiration, intensity, productivity and economy of transpiration, relative transpiration, transpiration coefficient*

Ключевые слова: *транспирация, кутикулярная транспирация, устьичная транспирация, интенсивность, продуктивность и экономность транспирации относительная транспирация, транспирационный коэффициент.*

Suyun yarpaq səthindən buxarlanması öz mahiyyətinə görə fiziki bioloji prosesdir. Ona görə ki, bitkilərin anatomik morfoloji quruluşu və bioloji xüsusiyyətləri bitkilərdən suyun buxarlanması fiziki prosedən fərqləndirir. Bitkilərdə gedən bu fizioloji proses transpirasiya adlanır. Yarpaqların hüceyrəarası boşluqlarında toplanan su ağızcıqlar vasitəsilə buxarlanır. Lakin rütubətli yerlərdə yaşayan mamırlarda su yarpağın bütün səthindən buxarlanır.

Bitkilər tərəfindən udulan suyun ancaq mində bir-iki hissəsi üzvi maddələrin sintezinə sərf olunur, qalan hissəsi isə yarpaqların səthindən hazırlanır. Tropik və subtropik zamanlarda transpirasiya prosesi bitkilərin boyatmasının zəifləməsinə yox, əksinə olaraq sürətlənməsinə səbəb olur. Bitkilərin həyat fəaliyyətinin normal getməsi üçün transpirasiya prosesinin müəyyən səviyyədə getməsi vacibdir. Transpirasiya bir sıra həyatı proseslər və birinci növbədə fotosintez prosesi ilə əlaqədar olan bir prosesdir. Fotosintez prosesinin normal getməsi üçün yarpaq hüceyrələrinin karbon qazı ilə təchiz olunması lazımdır. Bu da ağızcıqların tam açılması şəraitində təmin olunur. Bu şəraitdə transpirasiya prosesinin də sürətlənməsi müşahidə olunur. Ağızcıqlar bağlandıqda isə transpirasiya prosesi kəskin surətdə azalır. Karbon qazı yarpaqlara daxil ola bilmir. Nəticədə fotosintez prosesi də dayanır. Ağızcıqlar açıq olduqda fotosintez və həm də transpirasiya prosesləri normal gedir.(1)

K.A. Timiryazev yaşıl yarpaqlardan suyun buxarlanmasını «ələcsiz bəla» adlandırmışdır. Ona görə ki, yalnız suyun buxarlanması şəraitində bitki orqanizmində fotosintez prosesi gedərək üzvi maddələrin əmələ gəlməsi təmin olunur. Quraqlıq şəraitində həmin proses bitkilərin tələf olması ilə nəticələnir.

Bitkilər özlərinə lazım olan enerjini yaşıl yarpaqları vasitəsilə Günəş şüalardan alır. Yarpaqlar tərəfindən udulan Günəş enerjisinin bir hissəsi fotosintez prosesində istifadə olunduğu halda və çox hissəsi isə istilik enerjisinə çevrilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, yarpaqlarda çoxlu miqdarda istilik enerjisinin əmələ gəlməsinə baxmayaraq onlarda hərərin artması müşahidə olunmur. Hərərəti yarpaqlarda tənzimləyən transpirasiya prosesidir.

Ağızcıqların bağlanması və bununla əlaqədar olaraq transpirasiya prosesinin zəifləməsi yarpaqlarda hərərətin xeyli artmasına səbəb olur. Günün isti saatlarında solmuş yarpaqların tələf olması və onların quruması istiliyin kəskin surətdə artması nəticəsində baş verir.

Transpirasiyanın bitkilərin mineral maddələrlə qidalanmasında da böyük əhəmiyyəti vardır. Su ilə kökə daxil olmuş mineral maddələr yarpaqlara qədər hərəkət edərək üzvi maddələrin sintezində istifadə olunur.

Ağızcıqlar və kutikulyar transpirasiya

Əsasən yarpaq səthindən suyun buxarlanması ağızcıqları vasitəsilə təmin olunur. Həmçinin ağızcıqlarla yanaşı suyun buxarlanmasında yarpağın bütün səthi də iştirak edir. Bu transpirasiya forması kutikulyar transpirasiya adlanır. Müxtəlif bitki növlərində ağızcıq və kutikula vasitəsilə gedən transpirasiyanın nisbəti müxtəlif olur. Bu iki proses bitkinin növündən, bioekoloji xüsusiyyətlərindən, yaşından və s. asılı olaraq dəyişilir.

Transpirasiya prosesində bir qayda olaraq ağızcıqlar mühüm rol oynayır. Ağızcıqları əmələ gətirən hüceyrələr aypara şəkillidir. Hər bir ağızcıq öz formasına və tərkibində olan xlorofilin miqdarına görə epidermisin qalan hüceyrələrindən fərqlənir.(3)

Qapayıcı hüceyrələrin ən başlıca xüsusiyyətlərindən biri onların divarlarının qalınlığının eyni olmamasıdır. Odur ki, bu hüceyrələrdə həcm dəyişəndə formaları da dəyişir. Ağızcıq hüceyrələrinin həcmi böyüyən zaman onların xarici divarları daxili divarlarından güclü gərilir. Turqor zamanı hüceyrə divarcığının daxili hissəsi su ilə doymamış hüceyrəyə nisbətən xeyli güclü əyilir. Bu yarpağın ölçüsünün böyüməsinə və ağızcığın açılmasına səbəb olur. Əksinə su itirildikdə ağızcıq hüceyrələri düzəlir. Nəticədə ağızcıq yolu qapanır.

Ağızcıq hüceyrələrinin su ilə təmin olunma dərəcəsinin dəyişməsi yolunun ölçüsünü nizamlayan əsas amildir. Yarpaqlarda nişastanın parçalanması ağızcıq hüceyrələrində osmotik təzyiğin artmasına, onların suyu sormasına və ağızcığın açılmasına səbəb olur. Əksinə şəkərin nişastaya çevrilməsi ağızcıq hüceyrələrinin sorucu qüvvəsinin azalmasına, onların həcmının kiçilməsinə və ağızcıq yolunun bağlanmasına səbəb olur. Bu halda qapayıcı hüceyrələrin osmotik təzyiqi qonşu epidermal hüceyrələrdəki təzyiqdən az fərqlənir.

Ağızcıqların hərəkəti qapayıcı hüceyrələrin protoplazmasının özlülüyünün və keçiriciliyinin dəyişməsi ilə əlaqədardır. Ağızcıqlar açıq və qapalı olan zaman qapayıcı hüceyrələrdə plazmolizin müxtəlif formasının olması bunu təsdiq edir. Ağızcıqlar qapalı olduqda plazmoliz qabarıq formada olur, açıq olduqda isə əksinə olaraq titrək plazmoliz müşahidə edilir.

İşıqlanma şəraitindən başqa ağızcıqların vəziyyəti bitki hüceyrələrindəki suyun miqdarı, hüceyrə şirəsinin osmotik təzyiqi və həmçinin temperaturdan asılıdır. Buradan görünür ki, ağızcıqların hərəkəti müxtəlif amillər kompleksinin təsiri ilə tənzimlənir.(2)

Kutikulyar transpirasiya da həmçinin bir sıra şərtlərdən, o cümlədən havanın rütubətindən, küləyin sürətindən, yarpaqların temperaturundan və s.-dən asılıdır. Havanın nisbi rütubəti 95 faizdən 50 faizə qədər dəyişən zaman kutikulyar transpirasiyanın intensivliyi 5-6 dəfə artır. Küləyin sürəti artdıqca kutikulyar transpirasiyanın intensivliyi çoxalır. Müxtəlif bitki qruplarında kutikulyar və ağızcıq transpirasiyası kəmiyyəti arasındakı nisbət müxtəlifdir. Rütubətli ərazilərdə yaşayan bitkilərdə kutikulyar transpirasiya ağızcıq transpirasiyası səviyyəsindən geri qalır. Bəzən kutikulyar transpirasiya ağızcıqla gedən transpirasiyadan intensiv olur. Günəş işığı transpirasiyanın intensivliyinə güclü təsir edir. Səpələnmiş işıq şüaları transpirasiyanı 3-40 faiz artırır, birbaşa düşən işıqda isə buxarlanma bir neçə dəfə çoxalır.

Ağızcıq vasitəsilə gedən transpirasiyanın mərhələləri

Ağızcıqda gedən transpirasiyanın intensivliyi bir sıra amillərlə şərtlənir. Bu kimi amillər sırasına işıq, istilik, külək və s. aiddir. Qeyd olunan amillərin təsir xüsusiyyətləri nəzərdən keçirildikdə ağızcıqla gedən transpirasiyanın 3 mərhələsi diqqəti çəkir. Bu mərhələlər prosesin mürəkkəbliyini özündə əks etdirir.

1. Ağızcığın hava boşluğunu əmələ gətirən hüceyrələrin qlafının səthindən suyun buxarlanması

2. Süngər parenximasının hava boşluğundakı atmosferdən su buxarlarının ağızcıq yolu vasitəsilə mühitə buraxılması

3. Su buxarının yarpaq səthindən hərəkəti görüldüyü kimi ağızcıq transpirasiyası daxili buxarlandırıcı səthin ölçüsündən asılı olur. Bu səth müxtəlif bitkilərdə eyni ölçüyə malik deyildir. Məsələn, kserofitlərdən hüceyrə qılafının daxili buxarlandırığı səthi yarpağın xarici səthindən 20-

30 dəfə, mezofitlərdə isə yalnız 12-18 dəfə artıqdır. Kölgəyə davamlı bitkilərdə isə göstərici 8-10 dəfə səviyyəsindədir. (4)

Transpirasiyanın ölçü vahidləri

Transpirasiyanın bir sıra ölçü vahidləri vardır. Məsələn, transpirasiyanın intensivliyi, transpirasiyanın məhsuldarlığı, transpirasiya əmsalı və nisbi transpirasiya.

1 m² yarpaq səthindən 1 saat müddətində buxarlanan suyun miqdarına transpirasiya intensivliyi deyilir.

Bitkilərin müəyyən vaxt ərzində aldığı su ilə itirdiyi suyun arasındakı fərq hesabına quru maddənin toplanması transpirasiya məhsuldarlığı adlanır.

Yarpaq səthindən buxarlanan suyun həmin səthə bərabər açıq səthdən buxarlanan suyun miqdarına olan nisbəti nisbi transpirasiya deyilir.

Bir qram maddənin toplanması üçün sərf olunan suyun qramlarla miqdarına transpirasiya əmsalı deyilir.(5)

Transpirasiyanın intensivliyinə təsir edən amillər

Transpirasiyanın intensivliyi mühit amillərinin təsiri altında günün müxtəlif vaxtlarında dəyişir. Gündüzlər transpirasiya sürətlə gedir. Yarpaqlarda suyun miqdarının azalması transpirasiyanın zəifləməsinə, çoxalması isə intensivliyinə səbəb olur. Təcrübələrin nəticələri əsas verir ki, pambıq bitkisinin çiçəkləməsi dövründə transpirasiya intensivləşir. Bu onunla izah edilir ki, çiçəklərdə mayalanma prosesindən sonra protoplazmanın su saxlama qabiliyyəti xeyli aşağı düşür.

Hüceyrənin osmos təzyiqi artıqda onun su saxlamaq qabiliyyəti də artır, transpirasiya prosesi intensivləşir. Transpirasiyanın tənzimlənməsində ağızçıqların hərəkətinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Ağızciq hüceyrələrinin açılmasının əsas səbəbi bu hüceyrələrdə suyun çoxalmasıdır.

Ağızçıqların ən çox səhərlər yəni saat 8-10 arasında açılması müəyyən edilmişdir. Günorta vaxtlarında transpirasiya intensivləşdiyindən ağızçıqlar qapanır. Fotosintez prosesində qapayıcı hüceyrələrdə üzvi maddələr toplanaraq onlarda osmos təzyiqini artmasına səbəb olur.(6)

Qaranlıqda qapayıcı hüceyrələrdəki şəkərlə nişastaya çevrildiyindən, bu hüceyrələrdə osmos təzyiqi azalır. Bu da öz növbəsində suyun yarpağın başqa hüceyrələrinə keçməsinə və ağızçıqların qapanmasına səbəb olur. Qaranlıqda qapayıcı hüceyrələrdə şəkərlər nişasta, işıqda isə əksinə nişasta şəkərlərə çevrilir. Yarpağın digər hüceyrələrində isə bunun əksinə olaraq, işıqda şəkərlər nişastaya və qaranlıqda nişasta şəkərə çevrilir.

Transpirasiyanın intensivliyini tənzimləyən amillərdən biri də işıqdır. Maksimovun təcrübələri əsas verir ki, gündüzlər 1m² yarpaq sahəsində 1 saat ərzində transpirasiyanın intensivliyi 20-dən 240 qrama qədər olduğu halda, gecə vaxtı 1-20 qram arasında dəyişir. Işıq suyun buxara çevrilməsində mühüm rol oynayır. Az da olsa gecələr də transpirasiya gedir.

Transpirasiyanı tənzim edən mühüm amillərdən biri də havanın rütubətidir. Havada rütubət artıqda transpirasiya zəifləyir, azaldıqda isə intensivləşir. Havanın temperaturunun yüksəlməsi transpirasiyanın sürətlənməsinə səbəb olur. Güclü külək transpirasiyanı artırır.

Ağızçıqların hərəkət formaları

Transpirasiya prosesi ağızçıqların hərəkəti ilə tənzimlənir. Hər bir ağızciq iki qapayıcı hüceyrədən ibarətdir. Bu hüceyrələr öz morfoloji quruluşuna və fizioloji xüsusiyyətlərinə görə yarpağın digər hüceyrələrindən fərqlənir. Bu hüceyrələrin fərqləndirici cəhətlərindən biri daxili və xarici tərəfdən qalın, yan tərəflərdən isə nazik qılaf ilə örtülüdür. Qapayıcı hüceyrələrin bu cür quruluşa malik olması ağızçıqların açılıb bağlanmasına səbəb olur.

Ağızçıqların hidroaktiv, hidropassiv və fotoaktiv hərəkət formaları qeydə alınmışdır. Bu hərəkət formaları suyun çoxluğu və ya azlığından, işıqlanma səviyyəsindən asılı olaraq baş verir.

Hidroaktiv hərəkət ağızciq hüceyrələrində suyun çoxalması nəticəsində baş verir. Suyun qapayıcı hüceyrələrdə çoxalması onların gərginləşərək turqor halına gəlməsinə və bununla əlaqədar olaraq ağızçıqların açılmasına səbəb olur.

Qapayıcı hüceyrələrdə suyun azalması hidropassiv hərəkət əmələ gətirir. Nəticədə ağızçıqlar qapanır. Günorta vaxtı sürətlə gedən transpirasiya prosesi nəticəsində yarpaqlarda və o cümlədən qapayıcı hüceyrələrdə olan suyun miqdarının azalması ağızçıqların açılması dərəcəsinin bir qədər azalması ilə müşayiət olunur. Axşam üstü qapayıcı hüceyrələrdə suyun miqdarı çoxaldığından

ağzıçlıqların yenidən tam açılması müşahidə edilir. Ağzıçlıqların fotoaktiv hərəkəti işığın təsiri ilə gedir. İşıqda ağzıçlıqların açılması qapayıcı hüceyrələrdə üzvi maddələrin və o cümlədən şəkərlərin toplanması ilə izah edilir.

İşıqda osmotik maddələrin əmələ gəlməsi qapayıcı hüceyrələrdə osmotik təzyiğin artması ilə əlaqədar olaraq suyun qonşu hüceyrələrdən bu hüceyrələrə daxil olması nəticəsində ağzıçlıqların açılması özünü göstərir. Qaranlıqda isə qapayıcı hüceyrələrdə nişastanın artması, osmos təzyiqinin azalması və ağzıçlıqların qapanması müşahidə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Abutalıbov M.H. Bitki fiziologiyası, II cild, Bakı, 1960
2. Qazıyev T.İ. Bitki fiziologiyası, Bakı, 1974
3. Rubin B.A. Bitki fiziologiyası kursu, Bakı, 1965
4. Qasimov N.A. Bitki fiziologiyası, Bakı, 1986
5. Ядушкина Н.И. Физиология растений, Изд-во Просвещение, 1980
6. Жолкевич В.Н. О связи водного и энергетического обмена у растений
7. В. кн. Водный режим растений в связи с разными экологическими условиями. М., 1978

ABSTRACT

A.Mardanly, F.Hudaverdiyev, T.Aliyev

TRANSPIRATION IN PLANTS AND UNITS OF ITS MEASUREMENT

Transpiration is the evaporation of water by a plant. The basic organ of transpiration is a sheet. Water evaporates from the surface of the leaves through the cell walls of the epidermal cells and the cover layers (cuticular transpiration) and through the stomata (stomatal transpiration). Transpiration of two processes: 1) the movement of water in the sheet from the vessels of xylem through the symplast and, preferably, along the cell walls, since in the walls the water transport meets less resistance, 2) the evaporation of water from the cell walls into the intercellular spaces and podustichnye cavities, followed by diffusion into the surrounding atmosphere through stomatal gaps. K.A. Timiryazev called transpiration "a necessary physiological evil." Indeed, transpiration is not necessary in the normally occurring amounts. So, if you grow plants under conditions of high and low air humidity, then, naturally, in the first case, transpiration will proceed with much less intensity. Transpiration is usually expressed in the following units. Intensity of transpiration is the amount of water evaporated by the plant in g per unit time in hours by unit surface area in dm². This value ranges from 0.15 to 1.5. Transpiration coefficient is the amount of water in g, evaporated by the plant when it accumulates 1 g of dry matter.

РЕЗЮМЕ

А.Марданлы, Ф.Худавердиев, Т.Алиев

ТРАНСПИРАЦИЯ У РАСТЕНИЙ И ЕДИНИЦЫ ЕЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Транспирация - это испарение воды растением. Основным органом транспирации является лист. Вода испаряется с поверхности листьев через клеточные стенки эпидермальных клеток и покровные слои (кутикулярная транспирация) и через устьица (устьичная транспирация). Транспирация складывается из двух процессов: 1) передвижения воды в листе из сосудов ксилемы по симпласту и, преимущественно, по клеточным стенкам, так как в стенках транспорт воды встречает меньшее сопротивление, 2) испарения воды из клеточных стенок в межклетники и подустьичные полости с последующей диффузией в окружающую атмосферу через устьичные щели. К.А. Тимирязев назвал транспирацию «необходимым физиологическим злом». Действительно, в обычно протекающих размерах транспирация не является необходимой. Так, если выращивать растения в условиях высокой и низкой влажности воздуха, то, естественно, в первом случае транспирация будет идти со значительно меньшей интенсивностью. Транспирацию обычно выражают в следующих единицах. Интенсивность транспирации - это количество воды, испаряемой растением в г за единицу времени в часах единицей поверхности в дм². Эта величина колеблется от 0,15 до 1,5. Транспирационный коэффициент - это количество воды в г, испаряемой растением при накоплении им 1 г сухого вещества.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

ENZALƏ NOVRUZOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

enovruzova_32@mail.ru

UOT: 581.6

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAYILAN QIJILARIN EKOLOJİ VƏ BİOMORFOLOJİ TƏHLİLİ

Açar sözlər: *Naxçıvan Muxtar Respublikası, qijilər, ekoloji qruplar, biomorfoloji qruplaşma, cins, növ*

Key words: *Nakhchivan Autonomous Republic, ferns, ecological group, biomorphology group, genus, species*

Ключевые слова: *Нахчыванской Автономной Республике, попоротник, экологических групп, биоморфологических групп, род, вид*

Qijilər rütubətli ekotiplərə tələbkardırlar, onların inkişafına və çoxalmasına təsir edən ən mühüm amillərdən biri rütubətdir, belə ki, bu bitkilərdə sporların və qametofitlərin inkişafı üçün su mühitində həyata keçir. Qijilərə əsasən arktik və mülayim iqlim şəraitində, çox az hissəsinə isə quru və isti iqlim şəraitində rast gəlinir. Yeni Zelandiyanın rütubətli iqlim qurşaqlarında qijilərin ən qədim növləri bitdiyi halda, kontinental (soyuq) iqlim şəraitinə malik olan yerlərdə pteridoflora çox zəif inkişaf edir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında əsasən meşə zonaları, mülayim, isti və rütubətli iqlim şəraiti qijilərin inkişafına daha yaxşı təsir göstərir. Bununla yanaşı muxtar respublika ərazisində qijilərin bəzi növlərinə daşlıq, qayalıq və yüksək dağlıq yerlərdə də rast gəlinir. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijiləri yaşayış formasına və rütubətə olan tələbatına görə 4 ekoloji qrupa bölmək olar: Kserofit, mezokserofit, mezofit, mezohiqrofit [1, s. 163-167].

Kserofit: Bu qrupa Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan 2 növ [*Cheilanthes persica* (Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr.] qijisi daxil edilir. Bu növlər çılpaq qayaların üzərində çox az rütubətli yerlərdə bitirlər. Vayilərin quruluşu rütubətə tələbatın az olmasına uyğunlaşmışdır, sərt, xüsusi konsistensiyalı örtüklə örtülmüş, alt tərəfi sıx tükcüklərlə əhatələnmiş olur. Əlverişsiz şəraitdə vayilərin ayaları lətləşir. Kserofit qrupa daxil olan növlərə Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsasən az rütubətli dağlıq ərazilərində, qayalı-çınqıllı yamaclarda rast gəlinir.

Mezokserofit: Bu ekoloji qrupa daxil olan növlərə qayaların kölgəli yerlərində və açıq quraqlıq sahələrdə rast gəlinir. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında bu qrupa daxil olan 2 növ [*Notholaena marantae* (L.) Br., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.] qijisi var. Bu növlər az rütubətli ərazilərdə bitirlər. Mezokserofit qrupa daxil olan qijilərdə vayilər mühitə uyğunlaşmışlar. Belə ki, onların vayilərinin üst tərəfi dəricikli, az kirpikikli və suyu az buxarlandırmaq üçün burulmuş olur. Bu növlər əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikasının nisbətən isti və bəzən quraqlıq yerlərində bitir.

Mezofit: Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijilərin 11 növü [*Asplenium trichomanes* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Hymenocystis fragilis* (Trev.) A. Asker. comb. nov., *Ceterach officinarum* Willd., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Adiantum capillus-veneris* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth., *Polypodium vulgare* L.] bu qrupa daxil edilir. Bu qrupa daxil olan bitkilər əsasən rütubətli yerlərdə, dağlıq, qayalıq ərazilərdə bitir.

Mezohiqrofit: Muxtar respublika ərazisində bu qrupa bir növ *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Jorun daxildir.

Tipik dağlı ölkə olan Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijuların demək olar ki, əksəriyyəti daşlıqlarda, qaya və ya qaya yarıqlarında bitərək, qayaların ilk pioner bitkiləri olmaqla, onların parçalanmasını və torpağın əmələ gəlməsini stimullaşdıran Litofilər [*Cheilanthes persica* (Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr., *Notholaena marantae* (L.) Br., *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. *Ceterach officinarum* Willd., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth, *Cystopteris fragalis* (L.) Bernh.] qrupuna aid edilir.

Qijular əsasən kölgəli yerlərdə bitir, apardığımız tədqiqatlardan və ədəbiyyat məlumatlarına əsasən məlum olur ki, qijular işığa olan təlabatına görə də fərqlənirlər. İşığa olan təlabatına görə qijuları üç əsas qrupa bölmək olar: kölgəsevən, kölgəyədavamlı və işıqsevən [2, s. 19-76].

Kölgəsevən. Bu qrupa daxil olan növlər əsasən sıx meşələrin içərisində bitirlər, onlar çox zəif inkişaf edirlər (Xrapko, 1996). Meşələrin qırılması zamanı senozların işıqlanması baş verir ki, bu da kölgəsevən qijuların məhv olmasına gətirib çıxarır. Bəzi növləri öz xüsusiyyətlərinə görə çəmən bitkiləri qrupuna daxil etmək olar, bunu Judovoy (1967) və Stepanov (1981) Uzaq Şərqdə apardıqları tədqiqatlarında qeyd etmişlər lakin sonra onlar meşə və ya meşə-kolluq senozlarda ikinci dərəcəli kölgəsevən ot yaruslarında bitirlər. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında bu qrupa 2 növ qijını [*Polystichum aculeatum* (L.) Roth., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.] daxil etmək olar. Kölgəsevən qijular əsasən iynəyarpaqlı ağacların altında bitirlər (xüsusən də seyrək halda cənubda) [9, s. 36-72].

Kölgəyədavamlı. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijuların 10 növü bu qrupa daxildir. Bu qrupun nümayəndələrinə açıq sahələrdə də (talalarda, çəmənliklərdə, açıq qayalarda) rast gəlmək olar, onlar burada da yaxşı inkişaf edirlər. Qijuları kölgəyədavamlı növlərində yayılmanın quruluşu mühitə uyğunlaşmışdır. [*Polypodium vulgare* L., *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Asplenium trichomanes* L., *Hymenocystis fragilis* (Trev.) A. Asker. comb. nov., *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.] bu qrupa daxil edilir.

İşıqsevənlər. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında bu qrupa daxil olan qijuların yayılmasının quruluşunda bir sıra kserimorfno xüsusiyyətlər meydana gəlmişdir: yayılmanın alt tərəfindəki ağızcıqların sayı xeyli azalmış, üzəri tükcüklər, mum örtüyü, pulcuqlar və s. ilə örtülmüşdür. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasına daxil olan qijuların 4 növü [*Cheilanthes persica* (Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr., *Notholaena marantae* (L.) Br., *Ceterach officinarum* Willd.] bu qrupa daxil edilmişdir.

İ.Q. Serebryakov (1952, 1964) ümumilikdə çiçəkli bitkilərin həyat forması ilə bağlı xüsusi təsnifat işləmişdir, lakin burada qijular haqda ayrıca məlumat verməmişdir. Sonralar A.P. Xoxryakov (1976, 1979, 1981) apardığı tədqiqatlarda qijuların həyat formasının prinsiplərini tamamilə əhatə edən təsnifat hazırlamışdır. Onun təsnifatında əsasən qijuların çoxillik hissələri haqqında məlumat verilmişdir. Daha sonra ayrı-ayrı növlər və ya ümumi qruplar üzrə qijuların həyat formalarının təsnifatı, biomorfların təsviri və sporofitlərin quruluşu bir çox tədqiqatçıların əsərlərində öz əksini tapmışdır [5, s. 221-238; 8, s. 184-187].

Rus tədqiqatçısı A. Şmakov isə bunu qijuların həyat formasının təsnifatı deyil, morfoloji təsnifatı kimi qeyd etmişdir. Lakin qijuların coğrafi en dairəsi üzrə yayılması, coğrafi-ekoloji xüsusiyyətləri və morfoloji quruluşu tamamilə əks olunmur. Qijuların həyat formaları dedikdə ilk növbədə kökümsovların morfoloji quruluşu qeyd edilir. Onlar həyat formasına görə 3 qrupa ayırmışlar: uzun kökümsovlular, qısa kökümsovlular və çim əmələ gətirən otlar. Şmakov otşəkilli qijuları yayılmasının yaşama davamlılığına görə 2 qrupa ayırmışdır: yayda yaşıl olanlar və qışda yaşıl olanlar [10, s.82-87].

Beləliklə, qijuların həyat forması kökümsovların morfoloji quruluşuna görə 3 qrupa bölünür: uzun kökümsovlular, qısa kökümsovlular və çim əmələ gətirənlər.

Çim əmələ gətirənlər: Bu qrupa daxil olan qijular əsasən qayalıq ərazilərdə bitir. Həmçinin bu qrupa daxil olan qijular əlverişsiz mühit şəraitinə uyğunlaşsalar, onlara əsasən şimalda və yüksək dağlıq ərazilərdə rast gəlinir. Bu qijuların həyat formaları bitmə yerlərini dəyişdikdə dəyişilmir. Çim əmələ gətirən qrupa daxil olan qijuların yayılması əsasən yayda yaşıl olurlar [*Cheilanthes persica*

(Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr., *Notholaena marantae* (L.) Br., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Ceterach officinarum* Willd., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.], lakin cənub zonalarda bitən bəzi növlərdə isə yayılər qışda yaşıl olurlar [*Asplenium adiantum-nigrum* L., *Asplenium trichomanes* L.]

Qısa kökümsovlular: Bu qrup qijilərin çox böyük bir hissəsini əhatə edir. Bu qrupda yayılan fəsilələrə (*Dryopteridaceae*, *Botrychiaceae*, *Woodsiaceae*) daxil olan növlər əsasən meşəlik ərazilərdə bitirlər, lakin *Botrychiaceae* fəsiləsinin bəzi növləri dağlıq ərazilərdə bitir. Qısa kökümsovlu qijilər qrupuna daxil olan növlərin yayıləri əsasən yayda yaşıl olurlar. *Polystichum* cinsinin növləri istisna olmaqla, bu qrupa daxil olan qijilər yayda yaşıl olurlar.

Uzun kökümsovlular: Bu qrupa meşə, qaya, su-bataqlıq, nadir hallarda isə epifit növlər daxildir. Bu qrupa daxil olan növlər şimal və cənub areallarda yayılmışlar. *Polypodium* cinsinə daxil olan *Polypodium vulgare* yüksək dağlıq zonada yayılmışdır. Uzun kökümsovlu qijilər qrupauna daxil olan növlərin yayıləri əsasən qışda yaşıl olurlar, yalnız meşə və su-bataqlıq ərazilərdə bitən növlərdəki yayılər yayda yaşıl olur.

Mövsüm dəyişməliklərinə görə qijiləri təhlil edərkən onların yerüstü hissələrinin müxtəlifliyi qeyd olunur. Qijilərin böyük hissəsində yayılərin yaşama müddəti vegetasiya dövrü ilə məhdudlaşır, lakin onların bəzi növlərində yerüstü hissələrinin yaşama müddəti daha çox olur. Beləliklə, fenoritmotipə görə qijilər 2 qrupa ayrılır: yayda yaşıl olanlar və qışda yaşıl olanlar.

Qışda yaşıl olan formalar. Bu qrupa daxil olan qijilərin yayılərinin yaşama müddəti bir ildən çoxdur, payızda havaların soyumasına baxmayaraq yayılər dəyişməz olaraq qalır. Buna baxmayaraq yayılərin yaşama müddəti birinci növbədə iqlim amillərinin müəyyən dərəcədə dəyişilməsindən asılıdır.

Qışda yaşıl olan qijilərə daha çox Uzaq Şərqi və Qafqazın cənub zonalərində rast gəlinir. Şimala doğru getdikcə bu qrupa daxil olan növlərin sayı kəskin azalır, lakin arktik zonalarda bir-neçə növünə rast gəlinir. Qışda yaşıl formalı qijilərin bir qrupu mövsümi ritimli relik xüsusiyyətli bitkilərdir, bu qrupa daxil olan digər növlər isə üçüncü dövrün reliktlərinə aid edilir. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasına daxil edilən qijilərin 6 növü [*Polypodium vulgare* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Asplenium trichomanes* L., *Hymenocystis fragilis* (Trev.) A. Asker. Comb.nov., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth] bu qrupa daxil edilir.

Yayda yaşıl olan formalar. Demək olar ki, qijilərin əksəriyyəti bu qrupa daxildir [*Cheilanthes persica* (Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr., *Notholaena marantae* (L.) Br., *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Ceterach officinarum* Willd., *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ]. Temperatur aşağı düşdüyü zaman bu qijilərin yayıləri quruyur. Cənub zonalarda bitən və bu qrupa daxil olan bir sıra qijilər özlərini həmişə yaşıl qijilər kimi göstəririlər (*Dryopteris filix-mas*). Bu faktları tanınmış Rus və digər xarici tədqiqatçılar öz tədqiqatlarında göstərmişlər (Lubyaqina, 1981; Sato, Sakai, 1980; Xrapko, 1996; Şmakov, 2001). Cənubdan şimala doğru getdikcə yayda yaşıl formalar daha da artır. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, bir sıra növlərin xüsusiyyətləri, onların yalnız bioloji xüsusiyyətlərindən (biomorfoloji xüsusiyyətlərindən, ekoloji amplitudasından, uyğunlaşma dərəcəsindən) deyil, həm də iqlim amillərindən də asılıdır. İqlim amili (təkcə ümumi iqlim xüsusiyyətləri deyil, bitmə yerlərinin mikroşəraiti də) inkişafın mövsümi ritmini müəyyən edir, onun dəyişmələri vegetasiya dövrünün müddətinə və növlərin yarım həmişəyaşıl vəziyyətdə qışlamaya getməsinə təsir edir [9, s. 36-72].

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

Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan qijilər yaşayış yerinə görə 6 qrupa bölünür: daşlıq-qayalıq, dağılmış-tökülmüş yerlər, meşə, çəmən, yüksəkdağlıq və qaya qijiləri.

Qayalıq qijiləri. Ən böyük qruplardan biridir, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında bu qrupa 13 növ [*Polypodium vulgare* L., *Cheilanthes persica* (Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides*

(Reichard) C.Chr., *Notholaena marantae* (L.) Br., *Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Asplenium trichomanes* L., *Ceterach officinarum* Willd., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.] daxil edilir. Bu qrupa daxil olan növlərin əksəriyyəti yaşayış yeri ilə əlaqədar olaraq çim əmələ gətirən qijilər qrupuna da aid edilir. *Cystopteris fragilis*, *Polypodium vulgare* və başqa növləri (Əsgərov, Radji (1980), Kotuxov (1975), Çvelev (1991), Vorobev (1963), Qruşvişkiy (1956), Dılıs, Vipper (1953), Komarov (1901), Melnikova, 1986, İvatsuki, 1961 və başqaları) torpaqüstü və ya epifit bitkilər kimi qeyd etmişlər [3, s. 8-146; 4, s. 77-81; 6, s. 369-375; 7, s. 121 - 131].

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

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

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

Meşə qijiləri. Bu qrupa daxil olan qijilərin yayılları dəfələrlə parçalanmış olur, Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında 7 növ [*Polypodium vulgare* L., *Adiantum capillus-veneris* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.] bu qrupda təmsil olunur. Meşə qijiləri qrupuna daxil olan növlər yumşaq meşə mikroiklimində böyük morfoloji müxtəliflik əmələ gətirir. Bu qrupun nümayəndələri rütubətə münasibətinə görə mezofit və ya mezohiqrofit, işığa münasibətinə görə isə kölgəsevən və ya kölgəyədavamlı olurlar. Bu qrupa daxil olan ayrı – ayrı növlər qayalarda və daşlı substratlarda, yüksək dağlıq qurşaqların subalp çəmənlərində və daşlı torpaqlarında yaxşı inkişaf edə bilər, həmçinin çəmən qrupunun formalaşmasında da iştirak edə bilər [116, s.57-70].

Çəmən qijiləri. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında bu qrupa 2 növ (*Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.; *Hymenocystis fragilis* (Trev.) A. Asker. comb. nov.) daxil edilir.

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

Qurşaqlar üzrə yayılma. Qijilərin qurşaqlar üzrə yayılmasını İ.M. Krasnoborova (1976), L.İ. Malışeva (1965, 1972), A.S. Revuşkina (1988), V.P. Sedelnikova (1988), A.İ. Şmakov (2000), A.M. Əsgərov (2001) və başqaları öz tədqiqatlarında geniş şəkildə vermişlər [10, s.189-217; 3, s. 74-97]. Yuxarıda adları qeyd edilən tədqiqatçıların apardıqları tədqiqatlara əsaslanaraq biz də öz tədqiqatımızda Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan qijilərin 3 əsas qurşaqlarda (yüksək dağlıq, montan və düzənlik-montan) qruplaşdığını qeyd etmişik.

1. Yüksək dağlıq qrupuna cəmi 6 növ [*Polypodium vulgare* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott., *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz., *Botrychium lunaria* (L.) Swartz in Schrad., Journ.] qıjı daxildir ki, onlar meşələrin ən yuxarı sərhəddində bitirlər. Bu qrupun müəyyən növləri istisna olaraq aşağı zonalara daxil edilir, lakin bu halda onlar adətən qayalıqlarda (xüsusilə əhəng daşlı qayalıqlar), çay dərələrində və onların inkişafı üçün əlverişli olan digər yerlərdə rast gəlinir.

2. Montan qrupuna daxil olan növlər düzənlikdən qopmadan dağlıq rayonlarda yayılmışlar. Bu coğrafi qurşaqların ən böyük qruplarından biri olub, Naxçıvan Muxtar Respublikası pteridoflorasında 5 növlə [*Cheilanthes persica*(Bory) Mett., *Cheilanthes pteridioides* (Reichard) C.Chr., *Notholaena marantae* (L.) Br., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Ceterach officinarum* Willd.] təmsil olunur. Bu qrupa daxil olan növlər daha çox Şərqi-Asiya areal tipinə daxil edilir.

3. Düzənlik-montan qrupuna daxil olan növlər düzənliyə daxil olan dağlıq rayonlarda yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası pteridoflorasında bu qrupa 5 növ [*Adiantum capillus-veneris* L., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *Asplenium trichomanes* L., *Hymenocystis fragilis* (Trev.) A. Asker. comb. nov., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth] daxil edilmişdir. Bu növlər çoxlu areal sahələrini əhatə edir, onlar nəinki holarktik, həmçinin Cənub yarımkürələrin dağlıq sistemlərini və düzənlik sahələrini əhatə edir. Düzənlik – montan qrupuna daxil olan növlər güclü adaptasiya qabiliyyətinə malikdir, bu da onlara müxtəlif ekotoplarda rast gəlmək imkanı yaradır ki, yüksək dağ qurşaqlarından aşağı hədlərədək bu növlərə rast gəlmək mümkündür və burada yüksək fəallıq göstərilir. Bu qrupa daxil olan növlər arasında əsas üstünlüyü meşə və qaya növləri təşkil edir ki, onlar da başlıca olaraq mezofit qrupa aid edilir.

Qurşaqlar üzrə aparılan təhlillər göstərir ki, Naxçıvan Muxtar Respublikası pteridoflorasında yayılan qıjıların böyük əksəriyyəti ərazinin dağlıq qurşaqlarında, meşələrdəki çəmənliklərdə və çıpqayalıqlarda yayılmışdır. Bu da Yer kürəsində yayılan müasir qıjıların böyük qruplarının mənşəyinin və növ müxtəlifliyinin dağ qurşaqları ilə bağlılığını sübut edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Novruzova E.S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif ekotoplarında yayılan qıjılar// AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2016, № 4, s. 163-167
2. Talıbov T.H., Novruzova E.S. Naxçıvan Muxtar Respublikası florası – *Polypodiophyta*. Naxçıvan, Əcəmi, Poliqrafiya Birliyi, 2014, 152 s.
3. Аскеров А.М. Папоротники Кавказа, Баку, Элм, 2001, 244 с.
4. Котухов Ю.А. О вегетативном размножении папоротников в открытом грунте // Бюл. Гл. ботан. сада. 1969, Вып. 74, с.77-81
5. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. М.: Советская наука, 1952, 390 с.
6. Sato T., Sakai A. Phenological study of the leaf of *Pteridophyta* in Hokkaido // Jap. J. Ecol., 1980, v. 30, No 4, pp.369-375
7. Tryon R.M. Endemic areas of geographic speciation in tropical American ferns// Biotropica, 1972, v. 4, pp.121-131
8. Хохряков А.П. Жизненные формы папоротникообразных и возможные пути их эволюции // Матер. 5-го Моск. совещ. по филогении растений. М.: Наука, 1976, с.184-187
9. Шмаков А. И. Конспект папоротников России // Turczaninowia 2001, 4(1-2), с.36-72
10. Шмаков А.И. Определитель папоротников России. Барнаул: Изд-во Агу, 1999, 108 с.

ABSTRACT

Enzala Novruzova

THE ECOLOGICAL AND BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF FERNS SPREADING IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The ecological and biomorphological features of ferns had been given including in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic. It has been shown that the ferns spreading in the area flora in 4 ecological groups (xerophyte, mesocserophyte, mesophyte, mezohigraphite). Also the biomorphological grouping and spreading for altitudes had been noted in the article due to the need for light in Autonomous Republic. As a result of the research, it was found that the ferns which are included in the area were divided into three groups (shadow-loving, shadowproof, light-loving), according to their lifestyle, they are divided into 3 groups, short-rooted, long-rooted, and grass-forming.

РЕЗЮМЕ

Энзала Новрузова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАПОРОТНИКОВ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В статье приведены данные об экологических и биоморфологических особенностях папоротников, входящих в состав флоры Нахчыванской Автономной Республики. Представлено распределение папоротников флоры территории по 4 экологическим (ксерофиты, мезоксерофиты, мезофиты, мкзогидрофиты) группам. В статье также отмечено биоморфологическая группировка папоротников по отношению к свету и их распространение по высотным поясам автономной республики. В результате проведенных исследований установлено, что папоротники местной флоры по отношению к свету разделены на 3 группы (тенелюбивые, теневыносливые, светолюбивые), а по жизненным формам на 3 - короткокорневищные, длиннокорневищные и дерновинные группы.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

AFAQ ƏLİYEVƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:582.9

BORAGINACEAE JUSS. FƏSİLƏSİNİN AZƏRBAYCANDA YALNIZ NAXÇIVAN ƏRAZİSİ ÜÇÜN XARAKTERİK OLAN NÖVLƏRİ**Açar sözlər:** *flora, fəsilə, cins, növ, bitki***Key words:** *flora, family, gender, kind, plant***Ключевые слова:** *флора, семейство, род, вид, растение*

Naxçıvan Muxtar Respublikası iqliminə, relyefinə, həm də florasına görə Azərbaycanın digər bölgələrindən fərqlənir. Ərazidə 5 iqlim tipi ayrılmışdır: yayı quraq keçən soyuq yarımsəhra və quru-çöl iqlimi; yayı quraq və isti keçən soyuq iqlimi; orta dağlıq qurşağın yuxarı, yüksək dağ qurşağının isə aşağı (1600-2600 m) hissəsini əhatə edən yayı quraq və sərin keçən iqlimi; yayı quraq və çox sərin keçən soyuq iqlim tipi - bu tip ancaq Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamacında yüksək dağlıq qurşağın demək olar ki, mərkəz zolağında 2600 m-lə 3200 m arasında yerləşən sahələri əhatə edir. Beşinci iqlim tipi ərazinin yüksək dağ zirvələrini (3200-3906 m) əhatə edən dağ-tundra iqlimidir. Onun əhatə etdiyi yerlər qış və yayın soyuq olması və yağıntıların azalması ilə səciyyəlidir. Naxçıvan ərazisinin relyefi başlıca olaraq düzənlik və dağlıq hissələrdən ibarətdir. Buranın florası da fərqlidir. Belə ki, burada elə bitki növləri var ki, Azərbaycanın digər ərazilərində rast gəlinmir. Bu növlərdən də bir qismi *Boraginaceae* Juss. fəsiləsinin payına düşür. Azərbaycanda bu fəsilənin 30 cinsdə toplanan 100-ə yaxın növü məlumdur. Naxçıvan Muxtar Respublikasında isə Sümürgənçiçəklilərin 24 cinsə daxil olan 62 növü məlumdur. Belə ki, bu fəsilənin 8 cinsinə aid olan növlərdən 12 -si Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisində yayıldığı müəyyən edilmişdir. Bu növlər aşağıdakılardır: *Heliotropium tzvelevii* T.N. Pop. – Tzvelev heliotropiumu, *Heliotropium szovitsii* (Stev.) Bunge. (*H. kovalenskyi* Stschevl.) – Soviç heliotropiumu, *Solenanthis circinnatus* Ledeb. – Qıvrım boruçiçək, *Paracaryum strictum* (C.Koch) Boiss. – Düz parakarium, *Paracaryum laxiflorum* Trautv. – Seyrəkçiçək parakarium, *Rindera lanata* (Lam.) Bunge. – Tüklü rindera, *Lappula sinaica* (DC.) Aschers. ex Schweinf – Sinay yapşaq, *Lappula sessiliflora* (Boiss.) Guerke. – Oturaqçiçək yapşaq, *Arnebia minima* Wettst. (*A. linearifolia* DC.) – Balaca arnebiya, *Onosma gracilis* Trautv. – Zərif onosma, *Onosma tenuiflora* Willd. (*O. rupestris* Bieb.) – Nazikyarpaq onosma, *Rochelia cardiosepala* Bunge. – Ürəkvarikasacılıq roxeliya.

Tzvelev heliotropu – *Heliotropium tzvelevii* T.N.Pop (*H. kovalenskyi* sensu M.Pop.) *Heliotropium* L. cinsinin ərazi florasındakı 4 növündən biri olub, birillik bitkidir. Budaqlanmış, düz gövdəsinin hündürlüyü 10 - 40 sm olur. Uzunsov yarpaqlarının başlanğıcı dairəvi, kənarları isə tükçüklüdür. Qıvrımları çoxsaylı, uzun, düz və sıxdır. Çiçəkləri oturaq olur. Kasacığının dilimləri ensiz xətlidir. Uzunsov ləçəkli, boruşəkilli çiçək tacının uzunluğu 8-9 mm-ə çatır. Fındıqçaları yumurtaşəkillidir, 1,5-2 mm uzunluğundadır. Bitki iyul və sentyabr aylarında çiçək açıb meyvə verir. Tzvelev heliotropu Qafqazda (Cənubi Qafqazda) yayılmışdır. Naxçıvan MR-də aşağı dağlıq qurşaqlarında rast gəlinir. Naxçıvandan təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, quru yamaclarda, çınqıllı yerlərdə bitir.

Şovis heliotropiumu – *Heliotropium szovitsii* (Stev.) Bunge. (*H. kovalenskyi* Stschevl.) *Heliotropium* L. cinsinin ərazidəki 4 növündən biri olub, əsasən, birillik, nadir hallarda isə çoxillik bitkidir. Güclü gövdəsi düz, azca dalğavari, aralı qol-budaqlı, bozumtul, qısa xovlu olur. Bitkinin gövdəsinin hündürlüyü 10-40 sm-dir. Şovis heliotropiumun ovalşəkilli və ya yumurtavari uzunsov yarpaqlarının aşağı hissəsi dairəvi, təpəsi isə kütür. Onların uzunluğu 1-5 sm, eni isə 1-3 sm-dir. Yarpaqların üstü çılpaq, aşağı tərəfi bozumtul, qısa və sıx xovludur. Aşağı yarpaqların saplaqları

yuxarıdakı yarpaqlardan uzundur. Çoxsaylı, uzun, düz qıvrımları budaqların ucunda yumşalır. Oturmuş vəziyyətdə olan kasacığı, meyvə zamanı 3-4 mm uzunluqda olur və enli xətti, küt dilimlərlə meyvə yanında qalır. Şovis heliotropiumunun qıfşəkili və ya sancaqvari-boruşəkili çiçək tacının uzunluğu 7-8 (10) mm-dir. O, bayırdan çılpaq və ya tam çılpaq və borucuqdan uzundur. Çiçək tacı boruya oxşar, zəngşəkili büküklü uzunsov-yumurtavari və ya yumurtavari, dairəvi ləçəklərə malikdir. Oyuqların arasındakı ləçəklər bütöv və fasiləsiz dişciklidir. Aşağısı enli konusvari bəzən bizvari dişicik ağzı 1-1,5 mm uzunluqdadır. Uzunsov ellipsşəkili və ya uzunsov-yumurtavari tozluqları 1-2 mm uzunluğa malikdir. Çılpaq və hamar fındıqçaları 2 mm-dir. Bitki may ayında çiçəkləyir, avqust ayında isə meyvə verir. Şovis heliotropu Qafqazda və İranda yayılmışdır. Naxçıvan MR-də düzənliklərdə, aşağı dağlıq zonalarda rast gəlinir. Naxçıvandan təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, quru yamaclarda, daşlı, qayalı yerlərdə bitir. Şərur rayonunun Vəlidağ ətrafında, Sədərək rayonunun Sədərək selovunda, Kəngərli rayonunun Xok, Şahtaxtı kəndləri ərazisində 1000-1150 m hündürlüklərdə məhdud arealda yayılmışdır. Areal daxilində populyasiyaları 120, 170, bəzən 860-900 m intervalda, lokal formada müşahidə olunur. Səhra və yarımsəhra ekosistemlərinin şoranlı, öldürgənli, şiyavlı-yovşanlı-gəngizli fitosenozlarına tək-tək, yaxud kiçik qruplarla daxil olur.

Qıvrım boruçiçək – *Solenanthes circinnatus* Ledeb. *Solenanthes* Ledeb. cinsinin ərazi florasındakı 2 növündən biri olub, kökü budaqlanan, halqavari, qalınlaşmış oxlu çoxillik yaşıl bitkidir. Bitkinin tək, düz və kifayət qədər qalın gövdəsi, qalın və sıx tüklərə malikdir. Onun hündürlüyü 40-80 sm-dir. Enli, incə, hər iki tərəfi, xüsusən də aşağısı qısa sıx xovlu yarpaqları iridir. Gövdənin aşağı hissəsində bitən enli yumurtavari, sivri, aşağıdan ürəkşəkili yarpaqlar saplaqlıdır. Gövdənin ortası və yuxarisindəki oturaq, uzunsov və sivri yarpaqlar yarım gövdəyə bərabərdir. Hamaş çiçək qrupunun başlanğıcı ensizdir, onlar getdikcə enliləşir. Onların sıx qıvrımları yarpaqsızdır və onlar meyvə zamanı düzələrək yumşalır. Çiçəkləri oturaq vəziyyətdədir. Boz tükü, dilimləri xətti, ləçəkvari, küt kasacığın uzunluğu 3-4 mm-dir, meyvə zamanı isə uzunluğu 5-6 mm olur. Göy-mavi və boruşəkili çiçək tacının uzunluğu 5-6 mm-dir. Onun üç künclü və ya neştərli sivrivari ləçəkləri olur. Borucuğun aşağısında olan balaca pulcuqlar ensiz üçkünclüdür. Erkəkciyənin uzunluğu eyni deyil, onlar çiçək tacından uzaqda dayanır. Dişicinin sütünluğu uzundur və çiçək tacından qabağa çıxır. Yumurtavari, çarxı bir neçə lövbərli iynəciklə örtülü fındıqçaların uzunluğu 5-7 mm-dir. Belə lövbərli iynəciklər fındıqçaların çəpində də vardır, bəzən iynəciklər özünün aşağı hissəsi ilə çarxın kənarına qovuşur və çarxın ətrafında dişikli haşiyə əmələ gətirir. Haşiyənin dişiklərinin üzəri lövbərli iynəciklərlə örtülmüşdür. Bitki may-iyun aylarında çiçəkləyir, iyul ayında isə meyvə verir. Qıvrım boruçiçək Qafqaz, Orta Asiya və İranda yayılmışdır. Naxçıvan MR-də (Şahbuz rayonunun Batabat ərazisi, Biçənək kəndi ətrafında, Şərur rayonu Ardic dağı, Kəngərli rayonunun Qaraquş dağı) subalpda və orta dağlıq qurşaqlarda rast gəlinir. Arkaul dağından və Yuxarı İrtiş ərazisindən təsvir olunmuşdur. Mezofitdir, kolluqlar arasında, çəmənlərdə bitir.

Düz parakarium – *Paracaryum strictum* (C. Koch) Boiss. *Paracaryum* (DC.) Boiss. cinsinin ərazidəki 2 növündən biri olub, incə şaquli kökə malik ikiillik bitkidir. Tək, düz, cod səthli, ortadan və ya aşağıdan budaqlanan gövdəsinin hündürlüyü (10) 20-40 (60) sm- dir. Kök yanının dairəsindəki yarpaqlar tez quruyur. Ləçəkvari neştərvari və küt yarpaqlarının uzunluğu 3-7 sm, eni isə 0,5-1,7 sm-dir. Aşağıdakı yarpaqların başlanğıc tərəfi uzun və daralmış formada olsa da, sonrakılar oturaqdır. Yuxarıdakı xətti, sivri və balacalaşan yarpaqları uzunluğu 1-3 sm-dir. Düz parakariumun boz və ya yaşiltəhər yarpaqlarının hamısı kobud səthlidir. Bitkinin hamaş çiçək qrupu süpürgəvaridir. Aralı düzölmüş qıvrımları meyvə zamanı dartılmış vəziyyətdə olur. Bitkinin xovlu-tükü çiçək saplağı kasacıqdan qısa olsa da, meyvə zamanı bir az uzanır. Dilimləri boz səthli, neştərvari, iti kasacığı meyvə zamanı bir qədər böyüyür. Parıltılı tünd qırmızı, bəzən parıltılı göy-qırmızı, qıfşəkili çiçək tacının uzunluğu 4-6 mm-dir. Çiçək tacı uzunluğu 1,5 mm olan qısa zəngşəkili, büküslü borucuğa malikdir. Tozcuqları çiçək tacının borucuğunda oturaqdır. Kvadratşəkili və 2 ləçəkli pulcuqların uzunluğu bir mm-ə yaxındır. Qısa sütünluğu çiçək tacının borucuğundan qabağa çıxmır. Dairəvi, şişkinləşmiş, içəriyə doğru əyilmiş və qanadlı fındıqçaların kənarları dişciklidir. Dairəsi hamar, tikanlı və ya qabarıq fındıqçaların uzunluğu 6-7 mm-dir. Bitki (aprel) may-iyun aylarında çiçəkləyir, (may)

iyun- iyul aylarında isə meyvə verir. Düz parakarium Qafqaz (Şərqi və Cənubi Qafqaz) və İranda (şimal-qərb bölgələrində) yayılmışdır. Naxçıvan MR-də düzənliklərdə, aşağı dağ qurşağından orta dağlıq qurşağa qədər olan yerlərdə rast gəlinir. Araksadan təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, quru-qayalı və daşlı yamaclarda, çınqıllı yerlərdə və töküntülərdə bitir.

Seyrəkçiçək parakaryum – *Paracaryum laxiflorum* Trautv. *Paracaryum* (DC.) Boiss. cinsinin ərazidəki 2 növündən biri olub, az aralı tükcüklü, ikiillik boz rəngli bitkidir. Tək, düz, aşağıdan aralanan gövdəsi seyrək cod tükcüklərə malikdir. O, aşağıdan və ya ortadan uzanan budaqlarla şaxələnir, hündürlüyü 20-40 sm-dir. Kök üstündə olan uzunsov neştərvari, küt, kənarlarındakı dalğavari yarpaqlar cod saplağa doğru dartılır. Onların uzunluğu 5-8 sm-dir. Bu yarpaqlar meyvə əmələ gələndə quruyur. Uzunluğu 2-5 sm olan gövdə yarpaqları enli neştərvari və azca sivridir. Yuxarıdakı yarpaqlar oturaqdır. Bitkinin hamaş çiçək qrupu süpürgəvaridir. Onun meyvə zamanı uzun, yarpaqsız qıvrımları yumşalır. Kasacıqla eyni bərabərdə olan çiçək saplağı meyvə zamanı ondan 2-4 dəfə uzun olur. Boz, uzunsov-xətli və ya neştərvari dilimlərə malik olan kasacığı meyvə zamanı iki dəfə böyüyür, uzunluğu 5-6 sm-ə qədər olur. Göy parıltılı, qısa borucuqlu və zəngşəkilli büküşlü çiçək tacının uzunluğu 4-5 mm-dir. Qısa ləçəkləri qövsvavidir. Sütuncuq çiçək tacından görünür. Yumurtaşəkilli, yastı, dairəsində lövbərli iynəciklər yerləşmiş fındıqçaların uzunluğu 9-10 mm-dir. Onların qanadları yastı, kənarları isə dişciklidir. Dişciklərdən bir neçəsi içəriyə doğru əyilmişdir. Bitki may-iyun aylarında çiçəkləyir, iyul ayında isə meyvə verir. Seyrəkçiçək parakaryum Qafqaz və Rusiya-Türkiyə sərhədinin başlanğıcında yayılmışdır. Naxçıvan MR orta və yuxarı dağ qurşağında rast gəlinir. Ərzurum ətrafından təsvir olunmuşdur. Mezokserofitdir, çay yatağı, daşlı yamaclar və töküntülərdə bitir.

Tüklü rindera – *Rindera lanata* (Lam.) Bunge. *Rindera* Pall. cinsinin ərazi florasındakı yeganə növüdür. Kökü tünd əsasa malik olan çoxillik bitkidir. Gövdəsi düz, səthi cızıqlı və keçə tüklüdür, hündürlüyü 20-40(60) sm-dir. Boz, sıx tüklü yarpaqları, demək olar ki, keçəvaridir. Kök üstündə olan neştərvari və ya uzunsov, sivri yarpaqları saplağa doğru uzanır. Onların uzunluğu 6-18 sm, eni isə 0,8-1,2(4) sm-dir. Gövdə yarpaqları çoxsaylıdır. Gövdənin aşağısındakı yarpaqlar saplağa doğru dartılmışdır. Oturaq, neştərvari, xətlı, yarım gövdə həcmli sonrakı yarpaqlar yuxarı qalxdıqca balacalaşır. Bitkinin üstü qalxanvari, qalın, daha sonrası isə boştəhər qıvrımlı çiçək qrupu süpürgəvaridir. Uzun, keçə tüklü çiçək saplağı incədir. Uzunsov dilimli ağ keçə tüklü kasacığın uzunluğu 4-6 mm-dir. Ləçəkləri düz duran, xətlı-neştərvari, kütvari, və uzunluğu 8-10 mm olan çiçək tacının rəngi əvvəl çəhrayı, sonra isə mavi olur. O, borucuqla eyni dərəcədədir və pulcuqları kvadratşəkillidir. Erkəkciqləri çiçək tacının ortasına bərkidilmişdir. Uzunluğu 12 mm-ə qədər olan sütuncuq çiçək tacından görünür. Fındıqçaları iri, dairəvi, qanadçıqları ilə birlikdə diametri 12-15 mm-dir. Qanadçıqları enli, pərdəli və bütöv kənarlı fındıqçaların dairəsi hamardır. Bitki may-iyun aylarında çiçəkləyir, iyun-iyul aylarında isə meyvə verir. Tüklü rindera Qafqaz, İran, Kiçik Asiya və Suriyanın şərq bölgələrində yayılmışdır. Naxçıvan MR (Şahbuz rayonunun Batabat ərazisi, Culfa rayonunun Kola, Duman meşələri) orta və yuxarı dağlıq qurşaqlarda rast gəlinir. Levantadan təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, quru, daşlı, otlı yamaclarda və töküntülərdə bitir.

Sinay yapşaq – *Lappula sinaica* (DC.) Aschers. ex Schweinf. *Lappula* Moench cinsinin ərazidəki 6 növündən biri olub, incə köklü, boz tüklü, yarım dik duran tükcüklü birillik bitkidir. Bir neçə budaqlı gövdəsi vardır. Meyvə vermə zamanı budaqlar uzanır, qurtaracaqda bir qədər əyilir. Az meyvəli salxımlarının uzunluğu 5-30 sm-dir. Az saylı saplaqlı yarpaqları gövdənin aşağı hissəsində neştərvari və uzunsov neştərvaridir. Aşağıdakıların özül hissəsi uzununa daralır. Onlar yabaşəkillidir. Yuxarıdakı yarpaqlar oturaqdır. Yarpaqların hamısı boz tükcüklüdür, kiçik qabarçıqları isə cod tükcüklərlə örtülü olur. Çiçək saplağı qalındır, yuxarıdakıların uzunluğu 3 mm, aşağıdakılar isə 10 mm-ə qədər olur. Yuxarıdakı meyvə saplağı adətən düz, aşağıdakılar isə çox vaxt aşağıya bir qədər qövsvari əyilmişdir. Dilimləri uzunsov xətlı kasacığın uzunluğu 1,5-2 mm-dir. Onlar meyvə vermə zamanı uzanmır və hər zaman meyvədən qısa olur. Balaca, mavi, zəngşəkilli büküşlərə malik çiçək tacı azca kasacığa tərəf çəkilir. Yumurtavari meyvələrinin uzunluğu 2-2,5 mm-dir. Ensiz uzunsov fındıqçaların üstündə xırda, ağ qabarlar vardır. Belə ki, onların dairəsi ensiz-uzunsov və qabarlıdır. Qalınlaşmış kənarları konusvari, rudiment lövbərli başcıqlı iynəciklərlə örtülmüşdür. Sütuncuğun uzunluğu bir mm-ə çatır. Bitki aprel-may aylarında

çiçəkləyir, may-iyun aylarında isə meyvə verir. Sinay yapşaq Qafqaz, Orta Asiya, İran, İraq və Sinayda yayılmışdır. Naxçıvan MR-də düzənliklərdə, aşağı dağ qurşağından orta dağlıq qurşağa qədər olan yerlərdə rast gəlinir. Sinaydan təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, quru, gilli, daşlı və qayalı yamaclarda, əhəngli yerlərdə bitir. Daha çox dağ kserofit (qarıqa) və dağ bozqır (friqana) bitkilik tiplərində rast gəlinir.

Oturaqçiçək yapşaq – *Lappula sessiliflora* (Boiss.) Guerke. *Lappula* Moench cinsinin ərazidəki 6 növündən biri olub, cod, sıx, ağ tükcüklərlə örtülüb birillik boz bitkidir. Düz, tək salxımlı və ya çox vaxt yuxarısı 2-4 aralı budaqlara malik olan gövdəsinin hündürlüyü 5-10 sm-dir. Ensiz və xətlili, küt, azca əyilmiş yarpaqlarının uzunluğu 0,5-2 sm, eni isə 1-2 mm-ə çatır. Onlar sayca çoxdur. Salxımları kiçik xətlili çiçəklərin yanındadır, meyvəvermə zamanı uzunluğu 10-15 sm-ə çatır. Uzunluğu 1 mm olan kasacığı meyvəvermə zamanı 3 mm-ə qədər olur. Ensiz, neştərvari, sivri dilimli kasacığı meyvəvermə zamanı sərilmiş vəziyyətdə olur. Çox xırda, mavi çiçək tacının uzunluğu 1,5 mm-dir. Zəngşəkilli büküşlərinin eni 1 mm olur. Oturaq və meyvə zamanı ayrılmayan fındıqçaların uzunluğu 2,5-3 mm-dir. Onların arxa tərəfi üçkünclü, tikanlı-qabarlı, dairəsi isə üçkünclü olur. Fındıqçaların yan bucağı sivridir və yuxarı bucağı yuxarıya doğru dartılır. Kənarlarının hər tərəfi 2-3(5) lövbərli iynəciklərlə örtülən fındıqçaların hər üç tərəfdən kənarları azca qaldırılmış qalın haşiyələrə malikdir. Yanda olan aşağı bucaqlardakı iynəciklər çox vaxt ikiləşir və digərlərindən uzun olur. Yuxarıdakı fındıqçalar, adətən, kasaşəkilli kənarlara malikdir. Bəzən isə kənarları iri, sivri dodaqşəkilli formada olur. Onların dişcikləri lövbərli iynəciklidir. Bəzən bütün fındıqçalar qanadsız olur. Nazik sütünucq fındıqçalardan çətinliklə görünür. Bitki aprel ayında çiçək açır, iyun ayında isə meyvə verir. Oturaqçiçək yapşaq Qafqaz, Orta Asiya, İran və İraqda yayılmışdır. Naxçıvan MR-də (Kəngərli rayonunun Böyükdüz ərazisi) düzənliklərdə, aşağı dağlıq qurşaqlarında rast gəlinir. İsfahandan təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, quru, gilli yerlərdə və əkin sahələrində bitir. 15 may 1934-cü ildə Ç. Qurviç və 27 may 1934-cü ildə L.İ. Prilipko Naxçıvan ətrafından toplamışdır (2,165).

Balaca arnebiya – *Arnebia minima* Wettst. (*A. linearifolia* DC.) *Arnebia* Forrsk. cinsinin ərazidəki 2 növündən biri olub, tək, düz, budaqlı (bəzən aşağıdan budaqlı) çılpaq gövdəli, tünd-bənövşəyi köklü birillik bitkidir. Onların hündürlüyü 7-18 sm olur. Kök üstündə olan yarpaqları kürəkşəkilli və ya xətlili-uzunsov və kütdür. Onların aşağı tərəfi tədricən daralmışdır. Gövdədəki oturaq yarpaqları uzunsov xətlili və kütdür. Onların yuxarı tərəfi qısa və sərt səthli, aşağı tərəfi isə çılpaqdır. Kənarları, əsasən, uzun tüklüdür. Aydın görünməyən 5 tərəfli kasacığının borucuğu meyvə zamanı bir az bərkiyir. Onların aşağısı uzun tüklü olur. Xətlili və yastı kasacığın dilimləri çox uzanır. Kənarları uzun tüklüdür. Açıq-sarı, ensiz, çılpaq və ya xovlu borucuqlu çiçək tacının uzunluğu 15-20 mm-dir. O, kiçik zəngşəkilli yastı büküşlü, uzunsov dilimlərə malikdir. Dik duran, qəhvəyi, enli üç tərəfli, yumurtaşəkilli, xırda qabarlı fındıqçalarının uzunluğu 4 mm-ə yaxındır. Bitki aprel ayında çiçəkləyir, mayda isə meyvə verir. Balaca arnebiya Qafqaz, Orta Asiya, İran, Ərəbistan və Şimali Afrikada (Misirdə) yayılmışdır. Naxçıvan MR-də düzənliklərdə, aşağı dağlıq qurşaqda rast gəlinir. Ərəbistandan təsvir olunub. Kserofitdir, quru, daşlı, gilli yamaclarda rast bitir.

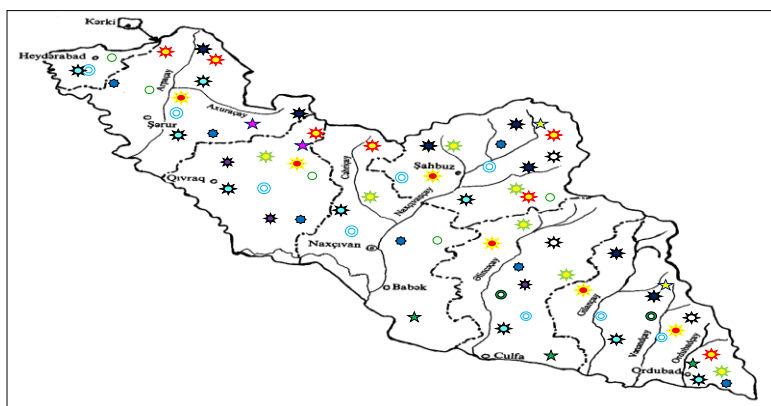
Zərif onosma – *Onosma gracilis* Trautv. *Onosma* L. cinsinin ərazidəki 6 növündən biri olub, açıq-yaşıl və ya sarımtıl-yaşıl çoxillik bitkidir. Dik duran gövdəsi bir qədər əyri və budaqlıdır. Səthi uzun olmayan seyrək, nazik, qısa cod tükcüklü gövdəsinin hündürlüyü 20-40 sm-dir. Kökün yuxarısında yarpaqları yoxdur. Gövdədəki oturaq yarpaqları yuxarıya doğru böyüyür. Aşağıdakı yarpaqları xətlili və ya uzunsov xətlili olur. Ortadakı – daha çox iri yarpaqları neştərvari, sivri, əyilmiş, cod, açıq-yaşıl, bəzən də sarımtıl-yaşıldır. Yarpaqların hər iki tərəfində sıx cod tükcüklü qabarlar vardır. Az çiçəkli qıvrımları çox böyük olmayan yumşaq hamaş çiçək qrupunda toplanmışdır. Onlar meyvə zamanı nə düzəlir, nə də uzanır. Aralı, cod, ensiz, xətlili dilimli kasacığın uzunluğu çiçəkləmə vaxtı 8-9 mm, meyvə zamanı isə 15 mm-ə qədər olur. Açıq-sarı, sonradan saman rəngli və boruşəkilli çiçək tacının uzunluğu 12 mm-ə yaxındır. Onun narın xovlu, kasacıqdan azca uzun ağızcığı genişlənməmişdir. Tozluqların əlavə çıxıntısı çiçək tacından yuxarıya çıxmır. Üçtərəfli-yumurtaşəkilli, sivri, qəhvəyitəhər və parlaq fındıqçaların uzunluğu 4 mm-ə yaxındır. Bitki may-iyun (iyul) aylarında çiçəkləyir, iyul-sentyabr aylarında isə meyvə verir. Zərif onosma Cənubi Qafqazda yayılmışdır. Naxçıvan MR-də aşağı və orta dağ qurşaqlarında rast gəlinir. Zərif onosma

Naxçıvandan (Bilöv kəndinin ətrafından) təsvir olunmuşdur. Mezokserofitdir, qayalı, daşlı yamaclarda, çəmənlərdə, çınqıllı yerlərdə bitir.

Nazikyarpaq onosma – *Onosma tenuiflora* Willd. (*O. rupestris* Bieb.) *Onosma* L. cinsinin ərazidəki 6 növündən biri olub, çox da böyük olmayan çoxillik bitkidir. Az budaqlanan, göy-qırmızımtıl gövdəsinin hündürlüyü 10-30(40) sm olur. Oturaq, xətlə gövdə yarpaqlarının uzunluğu 2,5 sm qədər, eni isə 1,5-3,5mm olur. Sıx qıvrımları meyvə zamanı uzanmır. Ağ tükcüklü kasacığın ensiz xətlə dilimlərinin uzunluğu 7-8 mm olur, meyvə zamanı isə 11 mm-ə çatır. Açıq sarı rəngli, boruşəkilli çiçək tacının uzunluğu 10-14 mm olur. Üçtərəfli, yumurtaşəkilli, qəhvəyi fındıqçalarının uzunluğu 2,5-3 mm-ə çatır. Bitki iyun və iyul aylarında çiçək açıb meyvə verir. Nazikyarpaq onosma Kiçik Asiya və İranda yayılmışdır. Naxçıvan MR-də aşağı və orta dağ qurşağında rast gəlinir. Tbilisidən təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, quru, daşlı, qayalı yamaclarda bitir.

Ürəkvarikasacıqlı roxeliya – *Rochelia cardiosepala* Bunge. *Rochelia* Reichenb cinsinin ərazidəki 3 növündən biri olub, bozumtul-yaşıl, sıxılmış, sərt-səthli birillik bitkidir. Tək, düz, bəzən aşağısından budaqlı gövdəsinin hündürlüyü (6)10-23 sm olur. Kökün üstündəki ellipsvari yarpaqlar oturaqdır. Aşağıdakı xətlə kürək şəkilli, ensiz yarpaqların aşağısı uzununa daralmış vəziyyətdədir. Lap yuxarıdakı xətlə yarpaqların hamısı bir damarlıdır. Meyvəli qıvrımları yumşaq və bir tərəflidir. Çiçək yanındakı neştərvari yarpaqları meyvə saplağı ilə bərabərdir. Kasacığın çiçəkləmə vaxtı xırda, xətlə, sərt-səthli dilimləri meyvə zamanı enli və düz olur və o qədər böyüyür ki (6-8 mm), meyvənin üstünü örtür. Üçtərəfli-yumurtaşəkilli, aşağı yanı ürəkşəkilli və qulaqcıqlı kasacığının başı qarmaqşəkilli seyrək cod tükcüklərlə örtülmüşdür. Dişiciyin sütuncuğu qısadır. Ulduzşəkilli qabarcıqlı fındıqçalarının uzunluğu 3,5-4 mm-dir. Bitki may ayında çiçəkləyir, iyun ayında isə meyvə verir. Ürəkvarikasacıqlı roxeliya Qafqaz, Orta Asiya və İranda yayılmışdır. Naxçıvanın MR-də (Şahbuz, Biçənək, Ordubad rayonları) aşağı və orta dağ qurşağında rast gəlinir. Qızıl-Qumdan təsvir olunmuşdur. Kserofitdir, əhəngli yamaclarda, çınqıllı yerlərdə, töküntülərdə bitir.

Boraginaceae Juss. fəsiləsinin yalnız Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan 12 bitki növü ərazinin müxtəlif yerlərində bitir. Bu 12 bitki növünün muxtar respublikada yayıldığı ərazilər aşağıdakı xəritə-sxemdə göstərilmişdir:



***Boraginaceae* Juss. fəsiləsinin Azərbaycanda ancaq Naxçıvan MR ərazisində yayılmış növlərinin xəritə sxemi**

- | | |
|--|---|
| ✱ - <i>Heliotropium tzvelevii</i> T.N. Popova | ✱ - <i>Rindera lanata</i> (Lam.) Bunge |
| ★ - <i>Arnebia minima</i> Wettst. | ★ - <i>Rochelia cardiosepala</i> Bunge |
| ✱ - <i>Heliotropium szovitsii</i> (Stev.) Bunge. | ✱ - <i>Solenanthes circinnatus</i> Ledeb. |
| ⊙ - <i>Lappula sinaica</i> (DC.) Aschers. ex Schweinf. | ★ - <i>Onosma gracilis</i> Trautv. |
| ★ - <i>L. sessiliflora</i> (Boiss.) Guerke | ★ - <i>O. tenuiflora</i> Willd. |
| ★ - <i>Paracaryum strictum</i> (C.Koch) Boiss. | |
| ⊙ - <i>P. laxiflorum</i> Trautv. | |

Deməli, Naxçıvan Muxtar Respublikası öz iqliminə görə zəngin və fərqli floraya malikdir. Bu xüsusiyyətinə görə də Azərbaycanın digər bölgələrinin seçilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva A.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Boraginaceae* Juss, fəsiləsinə daxil olan bitkilər, Bakı, Müəllim, 2016, 114 s.
2. Флора Азербайджана. Т.7. Баку: Академии наук Азербайджанской ССР, 1957, 646с.
3. Seyidov M.M., İbadullayeva S.C., Qasimov H.Z., Salayeva Z.K. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun florası və bitkiliyi Naxçıvan, Əcəmi, 2014, 523s.
4. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər). Naxçıvan, Əcəmi, 2008, 350 s.

ABSTRACT

Afag Aliyeva

THE *BORAGINACEAE* JUSS. FAMILY'S TYPICAL KINDS FOR ONLY NAKHICHIVAN REGION OF AZERBAIJAN

Nakhchivan Autonomous Republic is distinguished by its unique flora and climate. There are such kinds of plant that they are not in other regions of the country. The article deals with the typical kinds for only Nakhchivan Autonomous Republic unlike other regions of Azerbaijan. The kinds of these plants' morphological structure, bioecological features, life forms and the regions of these plants are indicated. Besides, the region's, which twelve kinds of plants of *Boraginaceae* Juss family that belong to its eight types, which are spreaded in autonomous republic, map scheme are prepared. Nakhchivan Autonomous Republic is distinguished by its unique flora and climate from other zones of Azerbaijan.

РЕЗЮМЕ

Афак Алиева

РАСПРОСТРАНЁННОЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ ХАРАКТЕРНОЕ ТОЛЬКО ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНА СЕМЕЙСТВО *BORAGINACEAE* JUSS

В статье говорится о некоторых видах семейства *Boraginaceae* Juss. Нахчыванская Автономная Республика отличается своеобразным климатом и своеобразной флорой. Здесь есть такие виды растений, которые не встречаются в других местах страны. В статье сообщается о видах семейства *Boraginaceae* Juss., которые распространены только в Нахчыванской Автономной Республике. Основные место отводится морфологическому строению, биоэкологическим особенностям, жизненным формам, территориям, где встречаются эти растения. Кроме этого подготовлена карта-схема распространения на территории автономной республики 12 растений, относящихся к 8-ми видам *Boraginaceae* Juss. Нахчыванская Автономная Республика отличается от других зон Азербайджана и климатом, и особой флорой.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

RAİFƏ SALMANOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
raifa_salmanova@mail.ru

UOT:581.9

ŞAHBUZ RAYONUNUN BATABAT MASSİVİNİN SƏHLƏBKİMİLƏRİ

Açar sözlər: *səhləb, fəsilə, cins, növ, nadir, faktor*

Key words: *Orchis, family, genus, species, rare, factor*

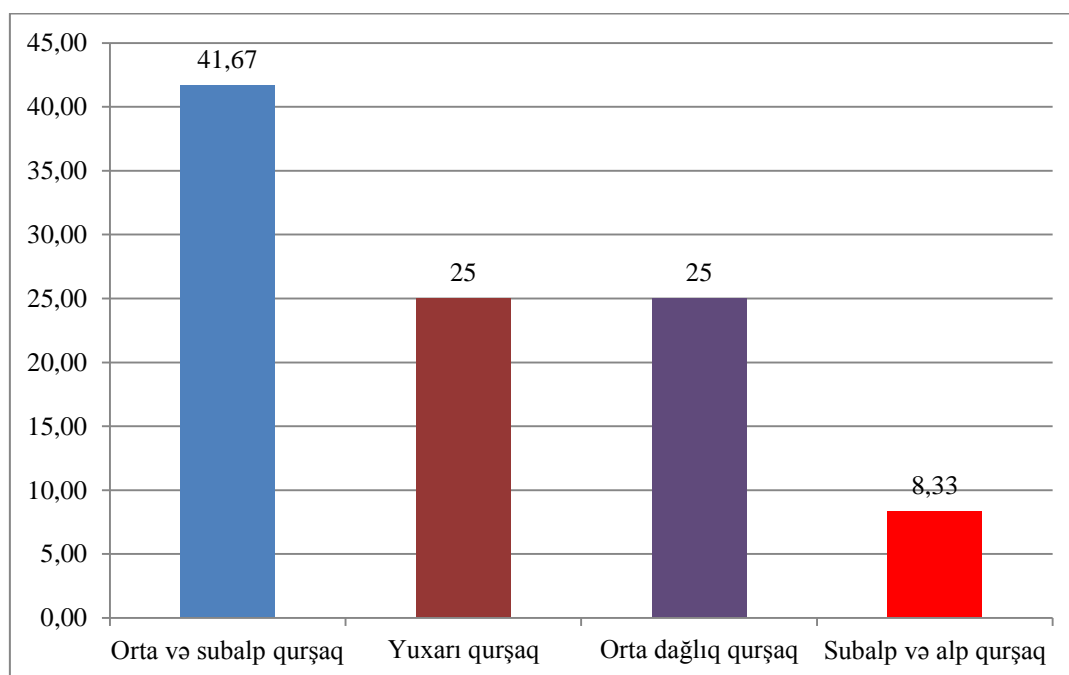
Ключовые слова: *орхис, семейство, род, вид, редкий, фактор*

Batabat massivi Şahbuz rayonunun ərazisində, Kiçik Qafqaz dağlarında yerləşir. Burada, əsasən dağ, göl və dağ-çəmən landşaftı inkişaf edib. Təbiətin gözəl guşələrindən biri olan Batabat, ərazisi gül-çiçəkli çəmənlikləri, süni gölləri, saf və təmiz dağ havası, təbii meşələri ilə məşhurdur. Ərazi flora cəhətdən çox zəngindir. Bu zənginlik uzun sürən təkamül prosesində təbii-tarixi, ekoloji və antropogen faktorların birgə təsiri sayəsində yaranıb inkişaf etmiş və zaman-zaman formalaşmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında bitən 2000-dən artıq ali bitki növlərinə burada rast gəlmək mümkündür. Naxçıvan Muxtar Respublikasının relyefi və fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri qoruğun müasir faunasının formalaşması üçün mühüm rol oynamışdır.

Batabat massivi Naxçıvan Muxtar Respublikasının zəngin bitki örtüyü ilə digər regionlardan fərqlənir. Məhz, buna görə də bu ərazinin səhləbkimilərini öyrənməyi vacib hesab edirik.

Səhləbkimilər çoxillik kökümsovlu və ya kökü yumrulu bitkilərdir. Çiçəkləri iki cinslidir. Erkəkci 1 nadirən 2 olub dişiciyin sütuncuğu ilə sütunda dimdiklə birləşir. Çiçəkyanlığı tacşəkili, 6 yarpaqcıqlı, 2 cərgəli, qeyri-müntəzəm, 3 xarici ləçəkləri eyni, sərbəst, yuxarısı 3 dişdiklidir. Meyvələri qutucuqdur. Dekorativ bitkilərdir. [1, s. 28-31]

Batabat massivi ərazisində yayılan səhləbkimilərin qurşaqlar üzrə paylanması



Batabat massivi ərazisində səhləbkimilərin bir fəsilənin 5 cinsinə aid 12 növünə rast gəlinir. Batabat massivinin səhləblərini hündürlüklərə görə müəyyənləşdirərkən, fiziki-coğrafi və ekoloji

şərait bir-birindən fərqlənən 4 şaquli qurşaq götürülmüş, onların yayıldığı hündürlüklər dəqiqləşdirilmiş və yayılma qanuna-uyğunluqları tədqiq olunmuşdur.

Diaqramdan görüldüyü kimi orta qağlıq qurşağın rütubətli meşələrində və meşə talalarında səhləbkimilərin 3 növü- *Ophrys apifera*, *Epipactis palustris*, *Platanthera chlorantha* 25%-i, orta və subalp qurşağın sulu çəmənlərində 5 növü - *Orchis palustris*, *Dactylorhiza flavescens*, *Dactylorhiza merovensis*, *Orchis mascula*, *Ophrys oestriifera* yayılmışdır. Bu da Batabat massivi ərazisində yayılan səhləbkimilərin 41,67%-ni təşkil edir. Yuxarı qurşağın çəmənlərində - *Dactylorhiza salina*, *Dactylorhiza coriophora*, *Dactylorhiza iberica* növlərinə rast gəlinir. Həmin növlər ərazidə yayılan səhləbkimilərin 25-ni təşkil edir. Subalp və alp qurşağda isə 1 növü *Dactylorhiza affinus* rast gəlinir ki, bu da ərazidə yayılan səhləbkimilərin 8,33%-ni təşkil edir.

Batabat massivinin səhləbkimilərinin ekoloji qrupları və areal tipləri

S/n	Növ	Ekoloji qrupları	Areal tipləri
1	<i>Ophrys apifera</i>	Mezokserofit	Aralıq dənizi-Atlantik
2	<i>Orchis palustris</i>	Mezofit	Aralıq dənizi-İran-Turan
3	<i>Orchis mascula</i>	Mezofit	Aralıq dənizi-Avropa
4	<i>Ophrys oestriifera</i>	Mezokserofit	Şərqi Aralıq dənizi-Ön Asiya
5	<i>Dactylorhiza salina</i>	Mezofit	Atropatan dağ
6	<i>Dactylorhiza coriophora</i>	Mezokserofit	Aralıq dənizi-Avropa
7	<i>Dactylorhiza iberica</i>	Mezofit	Kiçik Asiya -Qafqaz
8	<i>Dactylorhiza affinus</i>	Mezofit	Kiçik Asiya -Qafqaz
9	<i>Dactylorhiza flavescens</i>	Mezofit	Kiçik Asiya -Qafqaz
10	<i>Dactylorhiza merovensis</i>	Kseromezofit	Kiçik Asiya -Qafqaz
11	<i>Platanthera chlorantha</i>	Mezofit	Aralıq dənizi-Atlantik-Avropa
12	<i>Epipactis palustris</i>	Mezofit	Paleoarktik

Rütubətə qarşı münasibətlərinə və tələbatlarına görə mezofitlər hidrofittlərlə kserofitlər arasında aralıq bir yerə sahibdirlər. Mezofit bitkilər əsasən meşə, kolluq, subalp, alp, subnival və nival qurşaq bitkiləri olub səhləbkimilər arasında çox yayılmışlar. Mezofitlərə *Platanthera chlorantha*, *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza affinus* və s. kimi növlər daxildir. [3, s. 148]. Mezofit bitkilər qidalanma mühitinin təsiri ilə müxtəlif ekoloji əlamətlər qazanmışlar. Bu bitkilər mezofit və kserofit bitkilər arasında aralıq yer tutaraq mezokserofit bitkilər adlanırlar. Bu bitkilərdən bəziləri, mənşəcə mezofit, düşükləri ekoloji mühitə uyğunlaşaraq nisbətən kserofit həyat tərzini keçirdikdə mezokserofit bitkilər adlanırlar. Mezokserofitlərə *Dactylorhiza coriophora*, *Ophrys oestriifera* və s. kimi növlər daxildir.

Naxçıvan MR-in Batabat massivinə daxil olan növləri zonal və regional prinsiplər əsasında coğrafi areal sinifləri üzrə müəyyənləşdirilmişdir. Təhlilə əsasən Aralıq dənizi areal sinfinə 6 növ, Kiçik Asiya –Qafqaz areal sinfinə 4 növ, Paleoarktik və Atropatan dağ areal sinfinə isə 1 növ daxildir.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Batabat massivində 9 növ səhləbkimilərə rast gəlinir. Lakin, tərəfimizdən aparılan tədqiqatlar nəticəsində 3 növün - *Dactylorhiza coriophora*, *Dactylorhiza merovensis*, *Dactylorhiza iberica* yayılması da aşkar edilmişdir. Aşağıda bu növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumat verilir.

Dactylorhiza merovensis (Kar. et. Kir.) Nevski – Kölgəli səhləbotu [8, s. 122]. Çoxillik bitkidir. Kökümsovu 3-6 bölümlü olub, 6-7 mm uzunluğunda və 8-10 mm enindədir. Gövdə kifayət qədər qalın və içiboş, 30-50 sm hündürlükdədir. Yarpaqları 6-7 ədəddir. Aşağı yarpaqları 7-10 sm uzunluğunda və 2-5 sm enində, yuxarı yarpaqlar isə ensiz və sivri olub, sünbülün əsasına çatır. Ləkəsiz və uzunsov xətti-neştərə oxşardır. Sünbül sıx, çoxçiçəkli, çiçəkaltlıqları yaşıl və ya çəhrayı boyanmış, ensiz neştərə oxşardır. Aşağıdakılar çiçəklərə bərabərdir və ya bir az onlardan böyükdür. Çiçəklər çəhrayı-fırfır və ya bənövşəyi-fırfırdırlar. Çiçək ətrafının orta xarici yarpağı və 2 yan daxili yarpaqcıq dəbilqə əmələ gətirirlər, xarici yarpaqcıqlar yumurtaşəkilli – neştərəoxşar, orta xarici 7-9 mm uzunluqda olub, күtdür, 2 daxili yarpaqcıq demək olar ki, xarici yarpaqcığa bərabərdir. Dodaq

girdə-rombaoxşar, qeyri-müəyyən üçağızlı olub, 8-10 mm uzunluqdadır. Mahmız silindrik, küt, dodaqdan uzun və yumurtalığa bərabərdir. Vegetativ dövrü may - iyun aylarına düşür. [2, s. 221-223]. Bu müddətdə çiçəkləyir və toxum verir. Geofit bəzək bitkisidir.

Dactylorhiza iberica (Bieb. ex Willd.) Soó – Gürcü səhləbi. Çoxillik bitkidir. [5, s. 203-210]. Kökümsovu 3-6 bölümlü olub, 6-7 mm uzunluğunda və 8-10 mm enindədir. Gövdə kifayət qədər qalın və içiboş, 20-60 sm hündürlükdədir. Yarpaqları 6-7 ədəddir. Dik, lanset şəkilli, cizgili, alttakılar daha kiçik və seyrək düzülüşlü yumurta formasındadır. Ləkəsiz və uzunsov xətti-neştərə oxşardır. Sünbül sıx, çoxçiçəkli, çiçəkaltlıqları yaşıl və ya çəhrayı boyanmış, ensiz neştərə oxşardır. Aşağıdakılar çiçəklərə bərabərdir və ya bir az onlardan böyükdür. Çiçəklər kiçik qırmızı-çəhrayı və ya bənövşəyi-fırfırdırlar. Çiçək ətrafının orta xarici yarpağı və 2 yan daxili yarpaqcıq dəbilqə əmələ gətirirlər, xarici yarpaqcıqlar yumurtaşəkilli – neştərəoxşar, orta xarici 7-9 mm uzunluqda olub, kütür, 2 daxili yarpaqcıq demək olar ki, xarici yarpaqcığa bərabərdir. Dodaq girdə-rombaoxşar, qeyri-müəyyən üçağızlı olub, 8-10 mm uzunluqdadır. Mahmız silindrik, küt, dodaqdan uzun və yumurtalığa bərabərdir. Vegetativ dövrü aprel-may aylarına düşür. Bu müddətdə çiçəkləyir və toxum verir. Geofit bəzək bitkisidir.



Şəkil 1. *Dactylorhiza iberica* - Gürcü səhləbi

Dactylorhiza coriophora - Bədbuy səhləb. Çoxillik bitkidir. [9, s. 31]. Gövdənin uzunluğu 15-40 sm-dir. Yarpaqlar lanset və xətti lanset şəkilli olub, eni 10-15 mm, 6-7 ədəddir. Dik, lanset şəkilli, cizgili, alttakılar daha kiçik və seyrək düzülüşlü yumurta formasındadır. Ləkəsiz və uzunsov xətti-neştərə oxşardır. Sünbül sıx, çoxçiçəkli, çiçəkaltlıqları yaşıl və ya çəhrayı boyanmış, ensiz neştərə oxşardır. Aşağıdakılar çiçəklərə bərabərdir və ya bir az onlardan böyükdür. Çiçəklər kiçik qırmızı-çəhrayı və ya bənövşəyi-fırfırdırlar. Çiçək ətrafının orta xarici yarpağı və 2 yan daxili yarpaqcıq dəbilqə əmələ gətirirlər, xarici yarpaqcıqlar yumurtaşəkilli – neştərəoxşar, orta xarici 7-8 mm uzunluqda olub, kütür, 2 daxili yarpaqcıq demək olar ki, xarici yarpaqcığa bərabərdir. Dodaq girdə-rombaoxşar, qeyri-müəyyən üçağızlı olub, 9-10 mm uzunluqdadır. Mahmız silindrik, küt, dodaqdan uzun və yumurtalığa bərabərdir. Vegetativ dövrü aprel-may aylarına düşür. Bu müddətdə çiçəkləyir və toxum verir. Geofit bəzək bitkisidir. [6, s. 284-286, 11, s. 172-345].

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilən növlər Batabat massivinin səhləbkimilərini tam əks etdirmir. Araşdırmalar davam etdirilir. Gələcək tədqiqatlar nəticəsində rast gəlinən növlərin həyati formaları və ekoloji qrupları kompleks şəkildə öyrənilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Salmanova R.K. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində Səhləbkimilər fəsiləsinin öyrənilmə tarixi. Naxçıvan Dövlət Universiteti, Elmi əsərlər № 8(64), 2014, s. 28-31.
2. Salmanova R.K. Naxçıvan Muxtar Respublikası Culfa rayonu ərazisinin səhləbləri və onların bioekoloji xüsusiyyətləri. Kənd təsərrüfatının inkişafı: reallıqlar və perspektivlər, Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, 15-16 may 2015-ci il, Naxçıvan-2015. Naxçıvan Dövlət Universiteti, Qeyrət 2015, s. 221-223.
3. Talıbov T. H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı kitabı (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər), cild 2, Naxçıvan, Əcəmi, 2010, 676 s.
4. Вахрамеева М. Г. и др, Орхидеи нашей страны М., 1991. 221 с.
5. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа, Баку, АзФАН СССР, Т.II. 1940, 284с.
6. Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа Москва, 203, 210 с.
7. Перебора Е. А. Орхидные Северо-Западного Кавказа, М., 2002. 284-286 с.

8. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных Государств (в пределах большого СССР). С.-Петербург, Мир и семья-95, 1995, 992 с.
9. Pierre Delforge Orchids of Europe, North Afrika and the Middle East 2006.640 p.
10. Dating the origin of the *Orchidaceae* from a fossil orchid with its pollinator / Santiago R. Ramirez [et al.] // Nature, 2007. Vol. 448. p. 1042–1045.
11. Dressler R. L. The orchids natural history and classification. Cambridge, 1981. 332 p.

ABSTRACT

Raifa Salmanova

ORCHIDS OF THE BATABAT MASSIF OF THE SHAHBUZ DISTRICT

The article presents information on the distribution of orchids in the Batabat array. In the array of Batabat there are 12 species from 5 genera of orchids belonging to one family. According to the literature, 9 species of orchids are common in the Batabat massif. However, as a result of our studies, the spread of three more species in the same area was found. Exploring by determining the values of species defined by heights, four vertical lines were identified, separated by physical, geographical and environmental conditions, and the height of their distribution was refined. Three species were found in humid forests of the middle mountain belt and forest glades, 5 species in the middle and subalpine meadows, 3 species in the upper belt, and 1 species of orchids in the subalpine and alpine zones. Ecological groups and areal types of orchids in the Batabat massif have also been studied.

РЕЗЮМЕ

Раифа Салманова

ОРХИДЕИ БАТАБАТСКОГО МАССИВА ШАХБУЗСКОГО РАЙОНА

В статье представлена информация о распространении орхидей в массиве Батабат. В массиве Батабат имеется 12 видов из 5 родов орхидей, принадлежащие одному семейству. Согласно литературным данным, в массиве Батабат распространены 9 видов орхидей. Однако в результате наших исследований было обнаружено распространение еще трех видов в том же районе. Исследуя путем определения значений видов, определенных высотами были идентифицированы четыре вертикальные линии, разделенные физическими, географическими и экологическими условиями, а высота их распространения уточнены. Было обнаружено, что во влажных лесах среднего горного пояса и лесных полянах распространены 3 вида, в средних и субальпийских водных лугах 5 видов, в лугах верхней поясе 3 вида, в субальпийских и альпийских поясах 1 вид орхидей. Также изучены экологические группы и ареальные типы орхидей в массиве Батабат.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

HÜSEYN NOVRUZOV*Naxçıvan Dövlət Universiteti***ŞƏHLA İSMAYİLOVA***Naxçıvan Dövlət Universiteti**shahlaismayilova0909@gmail.com***UOT:598.2****NAXÇIVAN MR-DƏ YAYILMIŞ LEYLƏKKİMİLƏR DƏSTƏSİNƏ DAXİL OLAN QUŞLARIN NÖV TƏRKİBİ VƏ BİO-EKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ****Açar sözlər:** *Ornitofauna, landsaft, areal, nominal, antropogen***Key words:** *Ornithology, landscape, area, nominal, antropogen***Ключевые слова:** *Орнитофауна, ландшафт, ареал, номинал, антропоген.*

Onurğalı heyvanlar qrupuna daxil olan quşlar təbiətdə aktual rol oynamaqla bərabər insanların həyatında da böyük əhəmiyyətə malikdir. Quşlar ovçuluq əhəmiyyəti kəsb etməklə yanaşı, həmçinin ev quşları cinslərinin meydana gəlməsində də başlıca rol oynamışlar. Həmçinin “quşlar ordusu” təbiətin ümumi iqtisadiyyatında, maddələrin bioloji dövrənində və xalq təsərrüfatında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Digər tərəfdən quşlar insanlar üçün çox böyük elmi, estetik və tərbiyəvi əhəmiyyət daşıyır. Təbiətdən səmərəli istifadə edildiyi və onun qorunmasının problemə çevrildiyi indiki vaxtda çoxsaylı quşlar sinfinə daha çox diqqət yetirilir. Həmçinin son vaxtlar dünyanın hər yerində olduğu kimi Naxçıvanda da aparılan təsərrüfat tədbirləri, antropogen fəaliyyət quşların yaşayış şəraitinin pisləşməsinə gətirib çıxarmışdır ki, bu da onların saylarının və növ tərkibinin kəskin şəkildə azalmasına səbəb olmuşdur.

Bütün bunların qarşısını almaq üçün Azərbaycanda, o cümlədən Naxçıvanda quşların qorunmasına dair bir sıra tədbirlər həyata keçirilmişdir ki, onlardan da ən əhəmiyyətli qoruq və yasaqlıqların yaradılmasıdır. 16 iyun 2003-cü ildə Naxçıvan MR-də yaradılmış Ordubad Milli Parkı 12131 hektar sahəni əhatə etməklə nadir növlü məməli heyvanları və bir sıra az saylı quş növlərinin qorunmasında böyük əhəmiyyətə malikdir [2.s.136].

Muxtar Respublikanın müxtəlif bölgələrində aparılan tədqiqatlardan aydın olmuşdur ki, ərazidə yayılan quşların xeyli hissəsi Arazboyu düzənlikdə yaşayıb nəsil verir. Bütün bunları nəzərə alaraq muxtar respublika rəhbərliyi tərəfindən 2005-ci ildə 9 min 118 hektar sahədə yaradılan Arazboyu Dövlət Təbiət yasaqlığı bitki və heyvanlar aləminin, o cümlədən quş faunasının qorunmasında müstəsna əhəmiyyətə malik olmuşdur. İndiyə qədər Naxçıvanda aparılan ornitoloji tədqiqatların nəticəsində məlum olmuşdur ki, bu ərazidə 250 növ quş yayılmışdır. Bu quşlar sırasına petrofil, limnodofil, dendrofil, evritop və sinantrop quşlar daxildir. Apardığımız tədqiqat işi 2017-2018 – ci illəri əhatə etməklə həyatını su mühiti ilə bağlı keçirən leyləkkimilər dəstəsinə daxil olan quşların bio-ekoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək olmuşdur. Tədqiqat işinin əsasını Naxçıvanın ornitofaunasına həsr edilmiş ədəbiyyatlarla yanaşı, ərazinin müxtəlif bölgələrində apardığımız müşahidələr zamanı əldə etdiyimiz materiallar təşkil etmişdir. Vaxtaşırı müşahidə obyektini Arazboyu düzənlik olmaqla yanaşı, Naxçıvanın digər bölgələrindən də materiallar toplanmışdır [3.s.37].

Əvvəlcə muxtar respublika ərazisində yayılmış leyləkkimilərin növ tərkibini müəyyən etdikdən sonra onların fəsil dəyişkənliyi, qidalanması, köçmə ardıcılığı, yuvalaması, kürt yatması və.s haqqında gərəkli materiallar toplanılmışdır. Müxtəlif landsaftlarda rast gəlinən leyləkkimilərin yaşayış tərzini, tapılan yuvaların necə yerləşməsi, yuvanın qoyulma hündürlüyü və.s öyrənilmişdir. Həmçinin Muxtar Respublikanın ayrı-ayrı rayonlarında düzənlik və kolluqlarda tapılan yuvaların sayı öyrənilməklə, yuvalarda qoyulan yumurtalar da mərhələlərlə qeyd edilmişdir. Kürt yatmanı öyrənmək üçün vaxtaşırı müşahidələr aparılmış və hansı növün nə qədər kürt yatması dəqiqləşdirilmişdir. Həmçinin yumurtadan çıxan balanın yuvada qalma müddəti və yemlənməsi müəyyən edilmişdir.

Məlum olmuşdur ki, leyləkkimilərin əsas kütləsi dəniz səviyyəsindən hündürlüyü 1500 metrədək olan ərazilərdə, xüsusilə Arazboyu düzənlikdə yerləşən su hövzələri ətrafında məskən salırlar.

Müşahidələrimizin nəticəsini əvvəlki ədəbiyyat materialları ilə müqayisə etdikdə Arazboyu düzənlikdə Leyləkkimilərin sayının artdığını görürük, bunun da əsas səbəbi 2005- ci ildə yaradılan Arazboyu Dövlət Təbiət yasaqlığının fəaliyyət göstərməsi ilə bağlıdır.

Müəyyən edilmişdir ki, Muxtar Respublika ərazisində leyləkkimilər dəstəsinə daxil olan quşların 11 növü yayılmışdır [1.s.56].

1. İri danquşu – *Botaurus stellaris* linn.
2. Kiçik danquşu – *Jxobrychus minutus* linn.
3. Qarıldağ- *Nycticorax nycticorax* linn.
4. Sarı vağ – *Ardeola ralloides* Scop
5. İri ağ vağ – *Egretta alba* linn.
6. Kiçik ağ vağ- *Egretta garzetta* linn.
7. Boz vağ – *Ardea cinerea* linn.
8. Kürən vağ – *Ardea purpurea* linn.
9. Ərsindimdik – *Platalea leucorodia* linn.
10. Qaranaz–*Plegadis falcinellus* linn.
11. Ağ leylək – *Ciconia ciconia* linn.

1.İri danquşu – *Botaurus stellaris* linn.
Naxçıvan faunasına adi yarımnövü daxildir. Geniş yayılmış növdür. Arealı Avropa, Asiya, Şimali və Cənubi Amerika, Havay adaları, Afrika və Madaqaskarda yerləşir. Qışlamaları Afrikada və Cənubi Asiyada keçirirlər. Naxçıvanda yalnız payız köçmə dövründə rast gəldiyimiz üçün köçəri quş hesab edilə bilər. Bu quşa Naxçıvan MR-in yarımsəhra zonasında olan su hövzələri yaxınlığında avqust ayında və sentyabrın birinci on günlüyündə köçmə zamanı rast gəlinir. Demək olar ki, bu zaman Arazboyu qamışlı kanallarda sayı çox olur və axşamçağı tək-tək rast gəlinir. Bəzən köçmə vaxtı noyabrın 15-nə qədər davam edir.

- 2.Kiçik danquşu – *Jxobrychus minutus* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü daxildir. Arealı Qərbi Avropa, Asiya, Afrika, İran, İraq, Şimal-Qərbi Hindistan, Qərbi Çin, Madaqaskar və Avstraliyanı əhatə edir. Qışlamaq üçün arealının cənub hissəsinə köçüb gedirlər. Naxçıvan ərazisində yuvalayan quş hesab edilə bilər. Yuvalama dövründə Naxçıvan MR –in bütün rayonlarında müşahidə edilir. Xüsusilə qamışlı su hövzələrinin kənarında tez-tez görünürlər. Bu quşa bəzən 2300-m yüksəklikdə yerləşən qamışlı gölməçələrdə də rast gəlmək olur. Sıx qamışlı yerlərdə 50-60 sm hündürlükdə yuva qurub çoxalırlar. Sentyabrın başlanğıcında köçüb gedirlər.

3. Qarıldağ- *Nycticorax nycticorax* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü daxildir. Növün yayılma arealı Asiya, Avropa, Afrika, Şimali və Cənubi Amerika , Havay adaları və Madaqaskarı əhatə edir. Qışda arealının cənub hissəsinə köçüb gedirlər. Bu quşa yalnız çoxalma dövründə müşahidə etdiyimizdən Naxçıvan MR ərazisində yuvalayan quşlardan hesab oluna bilər. Qışlayan fərdlərinə təsadüf edilməmişdir. Martın 25-dən sonra kiçik dəstələrlə gəlirlər. Aprel ayında Arazboyu düzənlikdə, kolluqlarda məskən salırlar. Qarıldaqların payız köçməsi avqustun axırında olur [5.s.12].

4. Sarı vağ – *Ardeola ralloides* Scop.

Monomorf növdür. Arealı Avropa, Qabaq Asiya (şərqdən Əfqanıstana qədər), Afrika və Madaqaskarda yerləşir. Qışda Afrikanın tropik ərazilərinə köçüb gedirlər. Naxçıvanda hər il çoxalma dövründə müşahidə edildiyi üçün Naxçıvan MR-in su hövzələrində yuvalayan adi quşlardan sayıla bilər.

Muxtar respublikada aprelin birinci on günlüyündən sonra görünürlər. Öz yuvalarını başqa vağlarla birlikdə Arazboyu qamışlıqda, kolları üzərində qururlar. Avqust ayında cavan balaların hesabına sayı nisbətən çoxalır. Bu vaxt onlar su basmış zəmilərə, gölməçə kənarlarına, kanalların ətrafına yığılıb yemlənilər.

5. İri ağ vağ –*Egretta alba* linn.

Polimorf növdür. Naxçıvan faunasına adi yarımnövü daxildir. Geniş yayılmış növdür. Arealı Avropa, Balkan yarımadası, Cənubi Asiya, Avstraliya, Afrika, Amerika və Yeni Zelandiyanı əhatə

edir. Qışlama üçün Asiya və Afrika ölkələrinə köçüb gedirlər. Naxçıvanda oturaq quş hesab edilə bilər, ilin bütün fəsilərində müşahidə edilir. Naxçıvan MR-də qışlama dövründə daha çox olur. Bəzən 1700 m hündürlüklərə qədər yayılıb təzə cücərmiş zəmilərdə, suvarma kanallarının ətrafında görünürlər. Yazda martın birinci ongünlüyündən sonra xeyli hissəsi köçüb gedir. Lakin çox vaxt yuvalama dövründə cüt-cüt yaşayan fərdlərinə tez-tez rast gəlmək olur. Ola bilsin ki, yuvalayır.

6. Kiçik ağ vağ- *Egretta garzetta* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü daxildir. Arealı Qərbi Avropa, Cənubi və Şərqi Asiya, Filippin, İndoneziya, Yeni Qvineya, Avstraliya və Afrikada yerləşir. Qışda Aralıq dənizi, Cənub-Qərbi Asiya və Şimali Afrikaya köçüb gedirlər. Naxçıvanda yuvalayan, az miqdarda qışlayan quşlardan hesab edilə bilər. Çünki bu ərazidə kiçik ağ vağa yuvalama dövründə daha çox rast gəlmək olur. Bu vaxt onlar Naxçıvan MR-in aran bölgələrində suvarma şəbəkələrinə yaxın yerlərdə məskən salırlar. Yazda çox vaxt taxıl zəmilərində kiçik qruplar halında rast gəlinir. Aprelin ortalarında yumurta qoyub çoxalırlar. Payız köçməsi dövründə onların sayı ötüb keçən quşların hesabına artır. Qış mövsümündə ərazidə kiçik ağ vağa yalnız Araz çayında tək-tək təsadüf olunur.

7. Boz vağ – *Ardea cinerea* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü daxildir. Geniş yayılmış növdür. Arealı Avropa, Afrika, Madaqaskar, Şiri-Lanka adası və Asiyanın cənubundan Fars körfəzinə qədər ərazidə yerləşir. Qışda Zaqaqaziya və Orta Asiya ölkələrinə köçürlər. Naxçıvanda oturaq quş hesab edilə bilər, ilin bütün fəsillərində müşahidə edilir. Muxtar respublika ərazisində qış vaxtı sayı çox olur. Əsasən Arazboyu düzənlikdə olan su hövzələrində, gölməçə, kanallar ətrafında, Naxçıvan çayında, birbaşa Araz çayı sahilində tez-tez görünürlər. Fevralın sonunda köçmə dövründə əkin zəmilərində daha çox rast gəlinir. Bəzi nümayəndələri Araz su anbarında qalıb qamışlıqlarda yuvalayırlar.

8. Kürən vağ – *Ardea purpurea* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü daxildir. Arealı Qərbi Avropa, Türkiyə, İraq, İran, Hindistan, Çin, Filippin, İndoneziya, Afrika və Madaqaskarda yerləşir. Qışlamayı keçirmək üçün Cənub-Qərbi Asiya, Afrika və Çin ərazisinə köçürlər. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər, yalnız çoxalma dövründə müşahidə edilir. Muxtar respublikada kürən vağ yaz köçmə dövründə 1200 metr yüksəkliyə qədər olan su hövzələri sahillərində daha çox təsadüf olunur. Bu quşların bir qismi Arazboyu düzənlikdə Araz su qovşağına yaxın qamışlıqlarda yuva qurub çoxalırlar.

9. Ərsindimdik – *Platalea leucorodia* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü daxildir. Geniş yayılmış növdür. Arealı Qərbi Avropa, Şimal-Şərqi Afrika, Cənubi Asiya və Hind-Çini əhatə edir. Qışda Şərqi Afrika və Cənubi Asiyaya köçüb gedirlər. Naxçıvanda ötüb keçən quş hesab edilə bilər, yalnız payız köçməsi dövründə (avqust) tək-tək görünən quşlardandır.

10. Qaranaz–*Plegadis falcinellus* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü daxildir. Nöyün arealı Qərbi Avropa, Cənub-Qərbi Asiya, Filippin, Avstraliya, Afrika, Madaqaskar, Şimali Amerikanın cənubu və Cənubi Amerikada yerləşir. Qışda Afrika, Cənubi Asiya və Amerikaya köçür. Naxçıvanda ötüb keçən quş hesab edilə bilər, yalnız yay vaxtı Arazboyu düzənlikdə caydaq cüllütlərlə birlikdə tək-tək təsadüf olunur.

11. Ağ leylək – *Ciconia ciconia* linn.

Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü daxildir. Nöyün arealı Qərbi Avropa, Şimal-Qərbi Afrika, Kiçik Asiya, İran və Qərbi Çində yerləşir. Qışı keçirmək üçün Afrika ölkələrinə köçür. Naxçıvanda yuvalayan quşdur. Qışlama yerindən köçüb gəlməsi fevral ayının üçüncü ongünlüyünə təsadüf edir. Yaşayış şəraitinin əlverişli olması ilə əlaqədar olaraq Arazboyu düzənlikdə yerləşən rayon və kəndlərdə özlərinə məskən salırlar. Köçüb gələn quşlar 10-15 gündən sonra cütlərə ayrılıb yuva qururlar. Muxtar Respublikada leyləyin əksəriyyəti hündür damların və elektrik dirəklərinin üzərində yuva qurub çoxalırlar. Bəzi hallarda armud və tut ağacları üzərində də yuvalayırlar.

Adətən yazda martın 20- dən sonra yumurta qoyurlar.

Tədqiqat zamanı 20-yə qədər ağ leyləyin yuvası üzərində müşahidə aparılmışdır. Onların əksəriyyətində 3-4 yumurta, 4 yuvada isə 5 yumurta olmuşdur. Yumurtaların orta ölçüsü 70-73 x 51-53 mm idi. Ağ leylək 3-5 yumurta qoymasına baxmayaraq əksər cütlərin yuvalarında iki ədəd bala inkişaf edib böyüyür. Aparılan elmi-tədqiqat işi nəticəsində məlum olmuşdur ki, ərazidə yayılan leyləkkimilərin

2 növü oturaq, 1 növü köçəri, 2 növü ötüb keçən, 6 növü isə yuvalayan quşlardır. Yuvalayan quşlardan iri ağ vağ və boz vağ oturaq həyat keçirir [4.s.126]. Tədqiqat zamanı əldə edilən materiallar Naxçıvanın ornitofaunasının öyrənilməsində böyük elmi əhəmiyyətə malikdir.

ƏDƏBİYYAT

1. H.M.Novruzov. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ornitoloji tədqiqatların qısa tarixi. Bakı, 2000.
2. H.M.Novruzov. Naxçıvan Muxtar Respublikasında quşların praktik əhəmiyyəti və qorunma vəziyyəti, Bakı, 2001.
3. H.M.Novruzov. Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzənlik zonasında ornitofaunanın mövsüm xüsusiyyətləri, NDU-nun xəbərləri- 2006.
4. Q.T.Mustafayev və başqa, Ornitologiya, Bakı-2005.
5. H.M.Novruzov. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ornitofaunanın müasir vəziyyəti və perspektivləri, NDU-nun elmi xəbərləri-2009.

ABSTRACT

Hussain Novruzov, Shahla İsmayılova

BIO-ECOLOGICAL FEATURES AND TYPES OF BIRDS RELATING TO STORICS IN NAKCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

During the research types, like style, nests of stork some are have been learned founded in different landscapes. In several regions of Nakhcivan nests found in the lawn and shrubbery places have been recoroled, the number of nests, the eggs put on the nests have also been researched step by step. Hatchs came out of the nests and their staying period there and feeding have been studied.It has been known that eleven (11) types of birds relading to stories have spread widely.Botaururs stellaris,are then Cinerea, Ixobruich minutus, Nyctixorax nyctixorax, Ardeola ralloides, Egretta alba, Egretta garzetta, Ardea cinerea, Ardea purpure, Platalea leucorodia, Plegadis falcinellus, Ciconia ciconia and etc.are included.It must be noted that the birds shown above have had serious quantity changes. So, their number have inereased significanhu comparing with previous years.The main reason is he establishing of Azerbaijan State Nature reserve. Because in those places different landscapes exist. Because in this area calmness for birds comfortable living and their spawn is provided. Materials gained during research works have significant importance on the studying of NAR ornthology.

РЕЗЮМЕ

Гусейн Новрузов, Шахла Исмаилова

ВИДОВОЙ СОСТАВ И БИО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПТИЦ, ВХОДЯЩИХ В ОТРЯД АИСТОВЫХ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В исследовании изучены видовой состав отряда аистовых, их образ жизни, месторасположение обнаруженных гнезд и др., встреченных в различных ландшафтах. Наряду с изучением количества гнезд, обнаруженных в отдельных районах, равнинах и кустарниках автономной республики, этапами отмечены яйца, вложенные в гнезда. Также изучено откормление и сроки оставания в гнездах птенцов, вышедших из яиц. Стало известно, что в Нахчыванской Автономной Республике распространено 11 видов птиц, входящих в отряд аистовых. К ним относятся такие виды, как Botaurus stellaris, Ixobrych minutus, Nyctiocraux nyctiocraux, Ardeola ralloides, Egretta alba, Egretta garzetta, Ardea cinerea, Ardea purpurea, Platalea leucorodia, Plegadis falcinellus, Ciconia ciconia, Bataurus stellaris. Следует отметить, что и в количественном составе вышеуказанных птиц произошли существенные изменения. Так, их численность в сравнении с предыдущими годами значительно увеличена. И главная причина этого связана с созданием в 2005 году Государственного Природного Заповедника вдоль реки Араз. Так как в данной территории наряду с восстановлением спокойствия для удобной жизни птиц, существуют и различные ландшафты для их умножения. Материалы, полученные в результате проведенной научно-исследовательской работы, имеют большое научное значение в изучении орнитофауны Нахчывана.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

XƏZƏR HÜSEYNOV
xezerhuseynov@gmail.com
SEYRAN HÜSEYNLİ
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:638

İPƏKQURDUNUN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

Açar sözlər: *ipəkqurdu, qrena, barama, kümxana, ipəkçilik*

Key words: *silkworm, grena, cocoon, coconery, silkworm breeding*

Ключевые слова: *шелковичный червь, гrena, кокон, червоводня, шелководство*

Tarixi mənbələrə görə, tut ipəkqurdundan ipəyin alınması hələ eramızdan əvvəl XXVII əsrlərdə məlum olub. Arxeoloji qazıntılar bu sənətin, hətta eramızdan 5 min il əvvəl mövcud olduğunu da deməyə əsas verir. Baramaçılıq olduqca qədim tarixə malik gəlirli məşğulluq növlərindən biridir. Baramaqurdu əsasında ipəkçilik qədim zamanlardan Çin, Yaponiya, Cənubi Koreya, Hindistan, İran, Türkiyə, Orta Asiya və Cənubi Qafqaz ölkələrində, həmçinin, digər ərazilərdə inkişaf edib. VII əsrdən isə ipəkçilik Azərbaycanda inkişaf etməyə başlayıb. Bunun üçün Azərbaycan ərazisinin səth quruluşu, əlverişli iqlim şəraiti, xüsusən, bol günəş işığı, tarixi əmək vərdisləri, tut ağaclarının yetişdirilməsi üçün əlverişli şərait imkan verirdi. XI-XII əsrlərdə Bərdə, Şamaxı, Gəncə, Şəki və digər şəhərlərdə fəaliyyət göstərən ipək istehsalı müəssisələri kəmiyyət və keyfiyyətlərinə görə, bütün dünyada şöhrət qazanıb (6, 22.09.2016).

İpəkqurdu kəpənəyinin yumurtası qrena (Fr. Qrainq-toxum) adlanır. Qrenadan çıxan tırtıl pupa çevrilməzdən əvvəl tel buraxaraq barama sarıyır. Qrenanın çəkisi, ölçüsü və rəngi ipəkqurdunun, cinsindən, bəsləmə şəraitindən, qrena qoyduğu vaxtdan və s. asılı olur. İpəkqurdunun qrenası qonur, şabalıdı rəngdə, oval və ortadan azacıq basıqdır. Qrenanın üzəri rüşeymin tənəffüsü üçün kiçik hava yolları olan qabıqla örtülüdür. Spermatozoidin keçməsi üçün qrenanın ucunda xüsusi deşik (mikropile) var. Bir dişi kəpənəyin diametri 1,0-1,5 mm olan 400-800 qrena qoyur; bir qrenanın çəkisi 0,5-0,7 mq olur (2, s.25).

İpək istehsalı tut ipəkqurdu kəpənəyi toxumunun əldə edilməsindən başlayır. Bu canlının yumurtası ağ rəngdə, xaşxaş dənəsindən azacıq böyük olur. Yaz fəslində tut ağacının yarpaqları çiçəkləyən kimi həmin yumurta da açılır, içindən sancığın arxası qalınlığında, bir neçə millimetr uzunluğunda qara rəngli kiçik bir qurd xaric olur. O, tut ağacının yarpaqları ilə qidalanır, yavaş-yavaş böyüyür, daha sonra yuxuya dalır. Onun yuxusu təqribən iki sutka çəkir (7).

Yuxuda olduqca ayaqları aşağıda, əlləri ilə başı isə yuxarıda olur. O, həmin halda nə yeriir, nə də qidalanır. Əgər əl ilə ona toxunsaq, azacıq, yalnız diri olması məlum olacaq qədər hərəkət edəcək. İki sutkadan sonra oyanır və dərisini dəyişir. Öz köhnə dərisini yerə qoyur, onun arasından yeni dəri və yeni bədənə xaric olur. Bu halda bir az böyük, rəngi azacıq ağarmış olur.

Azərbaycanda barama qurdu toxumunun oyadılması üçün qədim və geniş yayılmış ənənəvi üsullardan istifadə edilirdi. Bu işlə əsasən qadınlar məşğul olurdular. Bunun üçün yaz aylarında, daha doğrusu, tut ağacının yarpaqlayan vaxtı, toxum ağ parçadan hazırlanmış kisəciyə tökülüb ağzı tikilirdi. Toxum kisəciyini çoban papağının içinə qoyub isti yerdə ocaq qırağında saxlayırdılar. Bəzən də, toxumu qalın kağız və ya taxtanın üstünə sərib ocağın yanına və ya gün tutan yerə qoyurdular (1, s.222).

Bu proses bir neçə dəfə təkrarlanır. Daha sonra o barama hazırlamağa başlayır. O baramanı ağzının suyu ilə düzəltdiyi, durmadan ağzından xaric etdiyi sapabənzər incə maddədən hazırlayır. Bu onun üçün çox zəruridir. O özünü gizlətməsə, çoxsaylı təhlükələrlə qarşılaşar. Belə ki, ya baramaqurdunun ən böyük düşməni olan qarışqa onu parçalayaraq öz yuvasına aparar, ya sərcələr

birbaşa udaraq həyatına son qoyar, ya da əl-ayaq altında qalıb tapdanar (7).

Barama qurdu həmin baramanı tut ağacının budaqları arasında, yaxud içinə qoyulmuş olduğu qutuda inşa edir. Bu barama o qədər zərif və incədir ki, insan ondan faydalanmağa üstünlük verir, ondan ipək kimi geyim hazırlanmasında istifadə edir.

Azərbaycanın çox yerlərində ipəkçiliklə məşğul olurdular. Mühüm ipəkçilik rayonları Gəncə quberniyası, Bakı quberniyasının Lənkəran, Quba və Göyçay qəzaları, Zaqatala dairəsi və Naxçıvan qəzası idi (5, s.99).

XIX əsrdə Azərbaycanda baramaçılıq sürətlə artdı. 1829-cu ildə Şəkidə Xanabad ipəksarına müəssisəsi tikildi. XIX əsrin ortalarında Zaqafqaziyada emal edilən xam ipəyin 2/3 hissəsindən çoxunu Azərbaycan verirdi. 1861-ci ildə Nuxada böyük baramaaçma fabriki tikilmişdi (3, s.494).

Birinci Dünya müharibəsi illərində Naxçıvan bölgəsində ipəkçiliyin zəif inkişafı özünü göstərmişdi. Müharibənin sonlarında bölgədə 10 min qutuyadək barama qurdu bəslənilir, 15 min pud barama məhsulu götürülürdü. Naxçıvan ipəkçilik mərkəzinin xüsusiyyəti onda idi ki, burada qrenac - barama toxumu tədarükü də həyata keçirilirdi. Ordubad bütün Cənubi Qafqazda ən iri barama qurdu yetişdirən rayon idi. Burada 60 min qutu barama toxumu tədarük edilərək İran və Türkiyəyə ixrac edilirdi.

İpək qurdları xüsusi binalarda (kümxanalarda) 30-35 gün ərzində bəslənilir. Yüksək məhsuldar ipək qurdu və tut cinsləri yetişdirmək məqsədi ilə seleksiya işi aparılır.

Naxçıvanda ipəkçiliyin inkişafı, burada barama qurdunun, məhsuldar tut ağaclarının becərilməsi üçün geniş əlverişli şəraitin olması ilə izah edilir. Məsələn; 1940-cı ildə hər bir barama qutusundan 42,6 kq barama məhsulu götürülmüşdür, halbuki, 1913-cü ildə hər bir qutudan, ancaq 24 kq barama məhsulu götürülürdü. Bu dövrdə muxtar respublikanın Ordubad rayonunda baramaçılıq daha da inkişaf etdirmək üçün bir sıra mühüm tədbirlər həyata keçirilmişdir. Baramaçılığın yem bazası möhkəmləndirilmiş, yeni kümxanalar tikilib istifadəyə verilmiş, barama qurdlarının cins və növləri yaxşılaşdırılmış, onların saxlanması və yemlənməsinə diqqət daha da artırılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında olan bütün ipək bağlarının 70%-dən artığı Ordubad rayonunda olmuşdur (4, s.170).

II Dünya müharibəsi dövründə ipəkçiliyin yem bazası bir qədər ixtisar edilmiş, məhsuldarlığı azalmış, bunların nəticəsində də respublikada barama tədarükü azalmışdı. Müharibədən sonrakı dövrdə ipəkçiliyin müntəzəm surətdə inkişafı yem bazasının genişlənməsi və tut bağlarında aqrotexniki tədbirlərin yaxşılaşdırılması ilə izah edilir. Bu illərdə tut plantasiyaları xeyli artırılmış, yeni məhsuldar tut ağacları salınmış, barama toxumunun ibtidai üsulla dirildilməsi inkubatorla əvəz edilmişdir. Barama qurdlarının əsas yaz becərilməsilə yanaşı olaraq, eyni zamanda yay becərilməsi praktikasına da keçirilmişdir ki, bu da ipəkçilik təsərrüfatının faydalığını daha da artırmışdır.

Xatırladaq ki, hələ ötən əsrin 1970-1980-ci illərində Naxçıvan Muxtar Respublikasında, Dağlıq Qarabağ rayonlarında və Azərbaycanın 31 inzibati rayonunda hər il orta hesabla 4,3-5 min ton barama istehsal olunurdu. Həmin dövrdə Azərbaycan dünyada barama istehsalına görə 8-ci, SSRİ-də isə Özbəkistandan sonra 2-ci yeri tuturdu. Vaxtilə bəzi zonalarda əhalinin təxminən 85-90 faizi ipəkçiliklə məşğul olub. Azərbaycan ipəyi dəfələrlə sərgilərdə qızıl medala layiq görülüb. Xüsusilə, Ordubad və Şəki ipəyi 5 qızıl medal alıb (6, 22.09.2016).

Azərbaycan Respublikasında ipəkçiliyin inkişafına dövlət dəstəyi haqqında Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev 15 sentyabr 2016-cı il tarixdə Sərəncam imzalamışdır.

Ölkədə kənd təsərrüfatının ənənəvi sahələrindən olan ipəkçiliyin inkişafına dövlət dəstəyini gücləndirmək, bu sahənin potensial imkanlarından səmərəli istifadə etmək, rəqabət qabiliyyətini və barama istehsalı ilə bağlı əhalinin məşğulluğunu artırmaq, marağını gücləndirmək və sosial rifahını daha da yaxşılaşdırmaq məqsədilə barama istehsalı ilə məşğul olan şəxslərə barama emalı və ipək istehsalı müəssisələrinin qəbul etdiyi yaş baramanın hər kiloqramına görə subsidiya müəyyən ediləcək (8). Bu gün Azərbaycanda, digər sahələrdə olduğu kimi, baramaçılıqda da stimullaşdırıcı tədbirlər həyata keçirilməkdədir. Dövlətin prioritet vəzifələrindən biri odur ki, Azərbaycanın qədim ipəkçilik ənənələri bərpa edilsin, yeni iş yerləri açılsın və insanların gəlirləri dəfələrlə artsın. Təbii ki, bu prosesdə dövlət üzərinə düşən vəzifələri yerinə yetirir və bundan sonra da edəcək. Lakin buna

paralel olaraq insanlar da işgüzarlıq potensiallarını artırmalı, daha çox işləməli, evlərinə və dövlət büdcəsinə gəlir gətirməlidirlər. Qarşılıqlı fəaliyyət nəticəsində, həm Azərbaycanımız inkişaf edəcək, həm də insanlarımızın maddi rifah halı dəfələrlə artacaq.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Etnoqrafiyası Üç cildə, I cild, Bakı, Şərq-Qərb, 2007, 544 s.
2. Azərbaycan Ensiklopediyası. On cildə, II cild, Bakı, 1978, 592 s.
3. Azərbaycan Ensiklopediyası. On cildə. IV cild, Bakı, 1980, 592 s.
4. Qəhrəmanov R.C. Naxçıvan MSSR-də kənd təsərrüfatının yerləşdirilməsi və ixtisaslaşdırılması, Bakı, Azərneşr, 1967, 194 s.
5. İsmayilov M.Ə. XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanın kənd təsərrüfatı, Bakı, Qızıl şərq, 1960, 240 s.
6. Səs qəzeti
7. <http://leylishka.blogspot.com/2014/04/baramaqurdu.html>
8. <http://www.president.az/articles/21082>

ABSTRACT

**Khazar Huseynov
Seyran Huseynli**

BIOLOGICAL FEATURES AND IMPORTANCE OF SILKWORM

As other articles, the article called biological features and importance of silkworm form scientific interest as well. In the article biological features and importance of silkworm breeding are searched.

As a result of study it was cleared that, silkworm are fed within 30-35 days in special buildings (cocoonery). In order to breed highly productive silkworm first of all productive mulberry-tree are needed.

Today in Azerbaijan as in other fields, in the field of silkworm breeding state measures are carried out. The main goals of the carried state measures are to restore ancient traditions and to open new working places. In the article biological features and achievements in the development of silkworm breeding were searched, was included into scientific circulation using works of authors, articles and periodical press.

РЕЗЮМЕ

**Хазар Гусейнов
Сейран Гусейнли**

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ ШЕЛКОВИЧНОГО ЧЕРВЯ

Как все статьи, биологические особенности и значение шелководного червя создаёт научный интерес. В статье исследуются значение и биологические свойства шелководного червя в Азербайджане. Известно, что в результате исследования шелководные черви питаются в черводнях, (особых зданиях) в течение 30-35 дней.

Для высокой плодотворности шелководного червя, в первую очередь нужно шелководы. Сегодня в Азербайджане, как в других отраслях, в областях коконство, осуществляются государственные мероприятия суть мероприятий, осуществляемый со стороны государства, чтобы восстановлен шелководство, чтобы открылся новые рабочие места. В статье разобран достижение и развитие биологические особенности и значение шелководство, из статей, из произведений авторов использован и был включен в научную прессу (печать).

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent D.Qənbərov

ZÜLFİYYƏ SALAYEVA

AMEA Naxçıvan Bölməsi, Bioresurslar İnstitutu

zulfyyesalayeva@mail.ru

UOT: 581

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN GAGEA SALİSB.
CİNSİNİN MÜASİR VƏZİYYƏTİ VƏ TAKSONOMİYASI

Açar sözlər: *geofit, bəzək bitkiləri, faydalı, fəsilə, cins, növ, mühafizə, flora, sistematik təhlil*

Key words: *geofit, ornamental plants, useful, family, genus, species, protection, flora, systematic analysis*

Ключевые слова: *геофит, декоративные растения, полезный, семейство, род, вид, охрана, флора, систематический анализ*

Naxçıvan Muxtar Respublikası öz biomüxtəlifliyi və zənginliyi ilə hələ çox qədimdən müxtəlif mütəxəssislərin diqqətini cəlb etmişdir. Təbiətşünaslar, riyaziyyatçılar, torpaqşünaslar, botaniklər əraziyə səyahət etmiş və zəngin materiallar toplamışlar. Muxtar respublikada geofitlərinin öyrənilməsi Qafqazda, Azərbaycanda faydalı və bəzək bitkilərinin tədqiqi və istifadəsi ilə sıx əlaqədardır. Dünya alimləri qaz soğanı növlərinin öyrənilməsi üçün geniş tədqiqat işləri aparmışlar. İlk dəfə olaraq 1806-cı ildə ingilis botaniki R.L. Solsberi (1761-1829) *Ornithogaliim* L. cinsindən qaz soğanını sərbəst bir qrup olaraq ayırmışdır. Bu qrup bir sıra əlamətlərinə sarı çiçək yanlığına, toxum qutucuğunun və soğanağının morfoloji quruluşuna görə qaz soğanı cinsinə birləşdirilmişdir.

Qafqaz geofitlərinin öyrənilməsi və istifadəsi ilə görkəmli alimlər F.K. Marşal-Biberşteyn və X.X. Steven məşğul olmuşdur. X.X. Steven Qafqazda geofit bitki kolleksiyası toplayaraq Krimda Nikita Nəbatat bağının əsasını qoymuşdur. 1843-1844-cü illərdə Qafqaza səyahət edən Alman professoru Karl Kox bu ərazinin yaz florasının xarakterik xüsusiyyətlərini qeyd edərək, qaz soğanının yerüstü hissələrinin və soğanaqların təsvirini vermişdir. İlk dəfə Qafqaz geofitlərinin botaniki təsviri, istifadə yolları haqqında məlumatlara A.K. Rollovun əsərlərində rast gəlinir [19, s.129-137; 15, s.187-193].

Azərbaycanda geobotaniki tədqiqatların banisi sayılan A.A. Qrossheymin rəhbərliyi ilə muxtar respublika ərazisində qış və yay otlaqlarında (1928-1932; 1947-1952-ci illərdə) geobotaniki tədqiqatlar aparılmışdır [6, s. 174-179; 7, s. 352-359]. O, regionun bitki örtüyünü təhlil edərək, ərazidə yayılan geofitlərin bitki örtüyündə xüsusi yeri olduğunu göstərmişdir. A.A. Qrossheymin muxtar respublikanın bitki ehtiyatlarını da ətraflı öyrənmiş, dərman, bəzək, qida, yem, və s. əhəmiyyətli geofitlər haqqında məlumat vermişdir. Qaz soğanı növlərinin öyrənilməsində T.S. Heydman və P.V. Kovalskaya-İlinanın böyük rolu olmuşdur. T.S. Heydman Azərbaycan florasında yayılan qaz soğanı növlərinin, o cümlədən geofit bitkilərin Abşeron yarımadası şəraitində Nəbatat bağında iqlimləşdirilməsini öyrənmişdir [5, s. 26-55].

Danileviç V.Q. Rusiyanın cənubunda yayılan *Gagea* Salisb. (*Liliaceae* Juss.) cinsinin qorunması və introduksiyasına aid tədqiqat işləri aparmışdır. Tədqiqatçı 1993-cü ildən 1995-ci ilə qədər *Gagea* cinsinə daxil olan 14 növ bitkini becərmişdir. O, 1995-ci ildən 1998-ci ilə qədər bu növlərin üzərində müşahidələr aparmışdır. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən etmişdir ki, *Gagea villosa* birinci il çiçəkləmiş, ikinci il isə *Gagea dubia*, *Gagea bultiflora*, *Gagea pusilla*, *Gagea chanae*, *Gagea taurica* çiçək açmışdır. *Gagea minima*, *Gagea geminae* və *Gagea lutea* növlərində isə bəzi hallarda çiçəkləmə müşahidə olunmuşdur. Meşə və yarımşəhra növlərində isə çiçəkləmə müşahidə olunmamışdır. Mədəni şəraitdə introduksiya üçün tövsiyyə olunan *Gagea villosa* növünün tədqiqində yüksək elmi nəticələr əldə edilmişdir. Əldə olunan nəticələrə əsasən

cinsin 4 növünün *Gagea minima*, *Gagea geminae*, *Gagea. lutea* *Gagea villosa* farmokoloji xüsusiyyətləri ilə bərabər, kimyəvi tərkibi də öyrənilmişdir. Rostov ərazisində yayılan 4 nadir qaz soğanı növlərini (*Gagea artumczukii*, *Gagea fibrosa*, *Gagea tenuifolia*, *Gagea Alexeenkoana*) Stavropolun “Qırmızı kitab” ına daxil edərək, onlar haqqında məlumat vermişdir [4, s. 16-18]. Kulikov P.V. apardığı tədqiqatlarında *Gagea fagifera*, *Gagea samojedorum* və *Gagea mirabilis* növlərinin Uralda yayılması haqqında məlumat vermiş, həmçinin bu bitkilərin ərazidə yeni yayılma areallarını aşkar etmişdir [10, s. 67 -70].

Leviçev İ.Q. ontogenezdə *Gagea* Salisb. cinsinin növlərinin yarpaqlarının en kəsiyinin oxşarlıqlarını müqayisə etmişdir. Qeyri tendensiya halı ən çox zoğun birinci böyüməsində az dərəcədə ikinci böyüməsində (əsasən yan hüceyrələrdən inkişaf edənlərdə) isə nisbətən çox müşahidə edilmişdir [13, s. 658 -667; 14, s. 278-280].

Kriçfaluşiy V.V. və Sabadaş V.İ. *Gagea spathacea* növünün Avropada və Ukraynada (Karpət ətrafında) yayılmasını və bioekoloji xüsusiyyətlərini öyrənmişdir. Məlum olmuşdur ki, Karpət ətrafından yığılan və əvvəllər ayrı bir növmüxtəlifliyi hesab olunan *Gagea spathacea* var. *transcarpatica* Domin, morfoloji əlamətlərinə görə göstərilən bu növlərdən fərqlənmədiyindən, onu ayrıca yeni bir takson hesab etmək lazım deyil. Növün ekoloji-fitosenotik xüsusiyyətləri öyrənilmiş, müəyyən etmişdir ki, son 100 il ərzində bu bitkilərin yayılma sahəsi və növ sayı demək olar ki, 80-90% azalmışdır [11, s. 365-369].

Ukrayna alimi Sabadai V.İ. fikrincə *Gagea spathacea* növünün fitokütləsi, antogenezdə bir inkişafı, digərinə keçdikdə 3 dəfə artır. Çiçəkləyən növlərində generativ təbəqənin kütləsi isə (çiçəksaplağı çiçəklərlə birlikdə) bitkinin fitokütləsindən 40% -ə qədər artır. Lakin yarpaqların və soğanaqların kütlə payı isə nəzərə çarpacaq dərəcədə azalır. Çiçək saplağının çiçəklərlə birlikdə kütləsi bitkinin yarpaqlarının kütləsinə yaxın olur. Çiçək qrupunda 1-5 sayda çiçəklər olur. Çiçəkyanlığın yarpaqlarının başlanğıcı ilə erkəkciyə arasından şirə ifraz olunur. Çiçəklərini milçəklər və böcəklər, bəzən isə arılar fəsiləsinin nümayəndələri (*Andrena haemorrhoea*, *Andrena minutula* və s.) tozlandırır [16, s. 48-53].

1997-ci ildə R.K. Əsgərova qaz soğanı cinsinə elm üçün yeni olan *Gagea gadzhievii* Askerova növünü əlavə etmişdir. Lakin bu növ ilk dəfə Özbəkistanda təsvir edilmiş *G. turanica* Levichev növü ilə eyni olduğu dəqiqləşdirilmişdir. Cinsə *Gagea chanae* Grossh., *Gagea eleonora* Levichev və s. növ və yarımnovlər əlavə olunmuşdur. Y.M. İsayev Azərbaycanın faydalı bitkiləri içərisində qaz soğanı növlərinin xüsusi yeri olduğunu bildirmişdir. O, *Gagea* Salisb. və *Ornithogalum* L. cinsinə aid növlərin sistematikasını və istifadə yollarını ətraflı öyrənmişdir [9, s. 59-65].

F. Qaqenin şərəfinə cinsin adı *Gagea* adlandırılmışdır. Bitki qazlar tərəfindən yem olaraq çox yeyilir. Erkən yazda çiçəkləyən soğanaqlı bitkilərdir. Qaz soğanı növləri ulduzu xatırladan sarı rəngli çiçəklərə malik xırda, fəsilə daxilində ən alçaq boylu bitkilərdir. Çiçəkləri qrup halında olub, çətiri salxım şəklindədir. Meyvələri qutucuqdur. Çiçəkyanlığının 6 ədəd sərbəst yarpaqcığı, çiçəkləmə zamanı uzanmış formada olur. Daxili yarpaqları sarı, xarici yarpaqları isə yaşıl rəngdədir. Erkəkciyə çox da iri olmayan erkəkciyə saplağına, sütuncuq şar şəkilli olub, aydın nəzərə çarpmayan 3 dişicik ağzına malikdir. Əksər nümayəndələri Muxtar Respublikanın əsasən səhra, yarımşəhra və dağ-bozqırlarında, bəzi növləri isə yüksək dağlığın subalp və alp çəmənlərdə yayılmışlar. Çoxillik geofit, bəzək, yem, dərman bitkiləridir.

Cinsin Avropa, Afrika və Asiyada 130, Qafqazda 25, Azərbaycan florasında 18, Naxçıvan Muxtar Respublikasında isə 14 növünün yayıldığı göstərilmişdir. Muxtar respublikada yayılan qaz soğanı cinsinə yeni növlərin əlavə olunması, onu çox növlü cinslər sırasına daxil etmişdir. Aparılan tədqiqatlar və əldə olunmuş məlumatlar, nəzərə alınmaqla yeni növlər muxtar respublika florasında yayılan qaz soğanı cinsin növ tərkibinə daxil edilmiş və cinsin son taksonomik tərkibi müəyyənləşdirilmişdir [1, s. 458-461; 2, s. 35-41; 3, s. 49-50; 8, s. 65-67; 12, s. 134-140; 17, s. 113-201; 18, s. 378-386].

ORDO: LILIALES

Fam.: Liliaceae Juss. - Zənbəqkimilər

1. Genus: *Gagea* Salisb.- Qaz soğanı

Sect. 1. *Plecostigma* (Turcz.) Pasch.

- Ser. 1. Euchloranthae (Pasch.) Grossh.
- 1 (1) *G. bulbifera* (Pall.) Salisb. - Soganaqlı qaz soganı
- 2 (2) *G. chlorantha* (Bieb.) Schult. & Schult.f.- Yaşılımtıl-sarı q.s.
Sect. 2. Minimae (Pasch.) Davlian.
Ser. Minimoides (A.terracc.) Levichev
- 3 (3) *G. confusa* A. Terracc - Məchul q. s.
Sect. 3. Gagea
Ser. Menticolae Levichev
- 4 (4) *G. chanae* Grossh. -Xanı q.s.
= *G. chanae* var. *chanae*
Sect. 4. Platyspermum Boiss.
Ser. 1. Tauricae Levichev
- 5 (5) *G. eleonora* Levichev - Eleonora q. s.
- 6 (6) *G. alexeenkoana* Miscz. - Alekseenoko q. s.
Ser. 2. Reticulatae Levichev
- 7 (7) *G. reticulata* (Pall.) Schult. & Schult.f.- Torlu q. s.
= *G. reticulata* (Pall.) Schult. & Schult. f. var. *tenifolia* Boiss.
= *G. reticulata* (Pall.) Schult. & Schult. f. var. *pascualis* Levichev
- 8 (8) *G. quasitenifolia* Levichev [*G.tenifolia* (Boiss.) Fomin] -Yalaçı nazikyarpaq q. s.
Ser. 3. Commutatae Levichev
- 9 (9) *G. anonyma* Rech. (*G.compacte*)-Sıx q. s.
- 10 (10) *G. commutata* C. Koch. - Dəyişkən q.s.
- 11 (11) *G. caroli* - *kochii* Grossh. - Kox q. s.
Ser. 4. Fistulosae (Pasch.) Davlian
- 12 (12) *G. liotardii* (Sternb.) Schult. & Schult. f. (*G.anisanthos* C.Koch) – Liotardi q.s.
- 13 (13) *G. sulfurea* Miscz.- Kükürdü - sarı q.s.
- 14 (14) *G. joannis* Grossh q. s.- Yohan q.s.
- 15 (15) *G. Glacialis* C.Koch. - Buzlaq q.s
Sect. 5. Didymobolbos (C.Koch) Boiss.
Ser. Arvenses (Pasch.) Davlian.
- 16 (16) *G.villosa* (Bieb.) Sweet - Tükcüklü q.s.
Sect.6. Stipitatae (Pasch.) Davlian.
Ser. 1. Chomutowaeformes Levichev
- 17 (17) *G. Chomutowae* (Pasch.) Pasch. (*G. improvisa* Grossh.)-Xamutov q. s.
Ser. 2. Stipitatae (Pasch.) Davlian.
- 18 (18) *G.turanica* Levichev (*G. gadzhievii* Askerova, *G. stipitata* Merckl. ex Bunge) -Turan q. s.
Ser.3. Persicae Levichev
- 19 (19) *G. dubia* A. Terracc - Şübhəli q. s.
- 20 (20) *G. gageoides* (Zucc.) Vved. - İran q.s.

Beləliklə aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, Qaz soğanı cinsi Naxçıvan Muxtar Respublikasının florasında 7 bölmə 20 növlə təmsil olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Salayeva Z.K., İbadullayeva S.C. Naxçıvan MR florasında Zanbaqçiçəklilər (*Liliaceae* Juss.) fəsiləsinin sistematik təhlili //AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, Bakı, 2006, XXVI tom, s. 458-461
2. Salayeva Z.K., İbadullayeva S.C. Naxçıvan MR florasında Zanbaqkimilərin (*Liliaceae* Yuss) bioekoloji xüsusiyyətləri //Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Xəbərləri, Bakı, 2007, № 1-2, s. 35-41.

3. Talibov T.H., Ibrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri Naxçıvan, Əsmi, 2008, 350 s.
4. Данилевич В.Г. К интродукции и охране видов рода *Gagea* Salisb. (*Liliaceae*) юга России. /Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия, Материалы международной конференции Сохранение и воспроизводство растительного компонента биоразнообразия посвященной 75-летию Ботанического сада Ростовского государственного университета, Ростов-на-Дону. 2002, с. 16-18
5. Гейдман Т.С., Ковальская, Ильина П.В. //К вопросу о декоративной ксерофильной флоре Азербайджана Сб. науч. тр. Аз. АЗФАН, сек. ботаники, Баку, 1934, с. 26–55.
6. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа Тр. ин-та, Аз. ФАН СССР, 1936, т. 1, 257 с.
7. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа, Баку, АН Азерб. ССР, 1946, 671 с.
8. Ибрагимов А.Ш., Салаева З.К. //Геофиты лугов и субальпийский поясе Нах. АССР и их хозяйственное значения Доклады АН Аз. ССР, том. XIV, №11, 1988, с.65-67
9. Исаев Я.М. Полезные, растения Азербайджана. Тр. ин -та, Аз.ФАН СССР, 1936, т. 27, 90 с.
10. Куликов П.В.//О распространении *Gagea fragifera* (*Liliaceae*) на Урале Ботан. ж. 1999, №5; с. 67-70
11. Кричфалуший В.В, Сабадаи В.И. //Хронологические и эколого-фитоценотические особенности *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb (*Liliacea*) в Закарпатье Укр. Ботан, 1997, №4 с. 365-369
12. Конспект флоры Кавказа. В 3-х т. т.2, Санкт-Петербург, 2006, 467 с. 134-140
13. Левичев И.Г. //О возрастной изменчивости и гибридизации у некоторых представителей *Gagea* (*Liliaceae*) Бот. ж. 1990, т. 75, №5, с. 658-667.
14. Левичев И.Г.//О сходстве трансформации ормы поперечного сечения листа в онтогенеза и при органогенезе у представителей рода *Gagea* Salisb.(*Liliaceae*). Труды 9 школы по теоретической морфологии растений Типы сходства и принципы гомологизации в морфологии растений, Санкт-Петербург, 2001 с. 278-280
15. Роллов А.Х. Дикорастущие растения Кавказа, их распространение, свойства и примени, Тбилиси, 1908, 559с.
16. Сабадаи В.И. //Репродуктивные морфоструктуры *Gagea spathacea* (*Liliaceae*). Бот.ж. 1999, №6, с. 48-53
17. Флора Азербайджана В 8-х т. т.2, Баку: АН. Азерб. ССР, 1952, 317 с.
18. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств, СПб: Мир и семья, 1995, 992 с.
19. Biebershteyn M.C Flora taurico – caucasica. Charkoviae 1808, t.1, 478 p.

ABSTRACT

Zulfiya Salayeva

THE MODERN POSITION AND TAXONOMY OF GAGEA SALISB. GENUS SPREADING IN THE FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article gives information about description of the history and use of species of *Gagea* Salisb genus. Had been informed from more botanic. Contains the proceedings of the classics (Biebershteyn M.S, Rollov A. X., Geydman T.S., Qrosssheym A.A., Prilipko L.İ., Steven X.X., and Sabadai V.İ.) and contemporary authors (Talibov T.H., Ibragimov A. Sh., Ibadov O.V., Ibadullaeva C.D, Z.K. Salayeva) to study the of species *Gagea* Salisb. genus. Also gives some details about the ongoing research work. The article presents the results species of *Gagea* Salisb. genus in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic. Given the systematic analysis of genera. The of species in the flora *Gagea* Salisb. Nakhchivan includes 20 species: *G. bulbifera* (Pall.) Salisb., *G. chlorantha* (Bieb.) Schult. & Schult.f., *G. confusa* A. Terracc, *G. chanae* Grossh., *G. eleonora* Levichev, *G. alexeenkoana* Mischz., *G. reticulata* (Pall.) Schult. & Schult.f., *G. quasitenuifolia* Levichev (*G. tenuifolia* (Boiss.) Fomin), *G. anonyma* Rech. (*G. compacte*), *G. commutata* C. Koch, *G. caroli-kochii* Grossh., *G. liotardii* (Sternb.) Schult. & Schult. f. (*anisanthos* C. Koch), *G.*

sulfurea Misch., *G. joannis* Grossh., *G. glacialis* C. Koch, *G. villosa* (Bieb.) Sweet, *G. chomutowae* (Pasch.) Pasch. (*G. improvisa* Grossh.), *G. turanica* Levichev (*G. gadzhievii* Askeova, *G. stipita* Merckl. ex Bunge), *G. dubia* A. Terracc, *G. gageoides* (Zucc.) Vved.

РЕЗЮМЕ

Зульфия Салаева

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТАКСОНОМИЯ РОДА *GAGEA* SALISB. ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье дается подробное описание изучения истории и использования видов гусиноного лука *Gagea* Salisb. в исследованиях большей части ботаников. Приводятся материалы работ классиков (Биеберштейн М.С, Роллов А. Х., Гейдман Т.С., Гроссгейм А.А., Прилипко Л.И., Steven X.X. и Сабадаи В.И.) и современных авторов (Т.Г. Талыбов, А.Ш Ибрагимов, О.В Ибадов, С.Д Ибадуллаева, З.К Салаева) по видам гусиноного лука *Gagea* Salisb. Также даны некоторые сведения о проводимых научно-исследовательских работах. В статье приведены результаты распространения видов рода в территории Нахичеванской АР. Дан систематический анализ видов. В род гусиноного лука во флоре Нахичеванской АР входят 20 видов. Дан систематический состав видов: *G. bulbifera* (Pall.) Salisb., *G. chlorantha* (Bieb.) Schult. & Schult.f., *G. confusa* A. Terracc, *G. chanae* Grossh., *G. eleonora* Levichev, *G. alexeenkoana* Misch., *G. reticulata* (Pall.) Schult. & Schult.f., *G. quasitenuifolia* Levichev (*G. tenuifolia* (Boiss.) Fomin) *G. anonyma* Rech. (*G. compacte*), *G. commutata* C. Koch, *G. caroli-kochii* Grossh., *G. liotardii* (Sternb.) Schult. & Schult. f. (*anisanthos* C. Koch), *G. sulfurea* Misch., *G. joannis* Grossh., *G. glacialis* C. Koch, *G. villosa* (Bieb.) Sweet, *G. chomutowae* (Pasch.) Pasch. (*G. improvisa* Grossh.), *G. turanica* Levichev (*G. gadzhievii* Askeova, *G. stipita* Merckl. ex Bunge), *G. dubia* A. Terracc, *G. gageoides* (Zucc.) Vved.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

ТУНЗАЛА КАСИМОВА
ЗЕМФИРА АЛИЕВА
ТАДЖЕ САФКУЛИЕВА
Institute of Botany Azerbaijan NAS
Baku/AZERBAIJAN
tunzala.qasimova.48@mail.ru

UOT:582.757

GENUS *EUPHORBIA* L. (*EUPHORBIACEAE*) IN THE FLORA OF AZERBAIJAN SUBGEN. *ESULA* PERS.

Açar sözlər: *Euphorbia*, *Euphorbiaceae*, *Esula*, nomenklatura, açar.

Key words: *Euphorbia*, *Euphorbiaceae*, *Esula*, nomenclature, key

Настоящая статья является продолжением начатой нами публикации о результатах ревизии рода *Euphorbia* L., произрастающего на территории Азербайджана и включает сведения по обработке подрода *Esula* Pers. Род *Euphorbia* в Азербайджане представлен 37 видами [1]. В 1988 году Мусаев С.Г. дополнил род *Euphorbia* еще одним видом – *E.terraccina* L. [2]. В результате анализа своих сборов, гербарных образцов, имеющих в Гербарном фонде Института Ботаники НАН Азербайджана (ВАК) и литературных данных число видов рода доведено до 41, которые представлены в 2-х подродах: ранее изученный нами *Chamaesyce* Raf. [3] и *Esula*.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе использованы классический сравнительно-морфологический, флористический, систематический и географический методы. Основой работы послужили гербарные образцы, хранящиеся в Гербарном фонде Института Ботаники НАН Азербайджана (ВАК) и собственные сборы, сделанные во время экспедиций в Шемахинский, Кубинский и Хызинский районы республики в 2014-2015 гг. а также учтены публикации последних лет [4, 5, 6, 7, 8].

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Во «Флоре Азербайджана» Халилов приводит 29 видов, относящихся к подроду *Esula* [1]. В результате обработки выяснилось, что в Азербайджане произрастает 34 вида, представленные в 7 секциях: *Chamaebuxus* Lazaro Ibiza, *Helioscopia* Dumort., *Paralias* Dumort., *Chylogala* (Fourr.) Prokh., *Esula* Dumort., *Peplus* Lazaro Ibiza и *Lathyris* Dumort.

Первые секции для подрода *Esula*, как и рода в целом, были предложены Дюмортье [10]. Первую целостную систему рода предложил Буасье [11,12].

Существенный вклад в разработку системы рода и особенно рассматриваемого подрода внес Я.Н.Проханов, изучавший его представителей на территории бывшего СССР [4,9]. Д.В.Гельтман [5,6,7,8] всесторонне обработал и свел воедино сведения о номенклатуре таксонов изучаемого подрода.

Из 34 видов 6 видов *E.daghestanica* Geltman, *E.armena* Prokh., *E.rhabdotosperma* Radcl.–Sm., *E.coniosperma* Boiss.et Buhse, *E.lathyris* L., *E.glaberrima* C.Koch являются новыми для флоры республики.

Виды *E.woronowii* Grossh., *E.acuminata* Lam., *E.ispahahanica* Boiss., *E.boissireana* (Woronow) Prokh., *E.villosa* Waldst.et Kit. отнесены в синонимы: *E.marschalliana* Boiss.=*E.woronowii*, *E.falcata* L.=*E.acuminata*, *E.heteradena* Jaub.et Spach=*E.ispahahanica*, *E.virgata* Waldst.et Kit.=*E.boissieriana*, *E.procera* Bieb.=*E.villosa*.

Ниже приводятся ключ для определения азербайджанских видов подрода *Esula* рода *Euphorbia* и конспект этих видов с указанием краткой цитации и синонимии, если источник указан во «Флоре Азербайджана», если же источник не указан или имеются расхождения, то полностью.

1. Плоды шаровидной формы, с толстым мягким, губчатым околоплодником, не распадающиеся*E.lathyris*

— Плоды трехбороздчатые, с сухим околоплодником, распадающиеся	2
2. Семена коричневые	<i>Chamaebuxus, Helioscopia</i> 3
— Семена матовые с беловатым налетом или сероватые ...	<i>Pepulus, Chylogala, Esula, Paralias</i> 13
3. Многолетние травянистые растения	<i>Chamaebuxus</i> 4
— Однолетние травянистые растения	<i>Helioscopia</i> 8
4. Корень не клубневидный	5
— Корень утолщенный реповидный	<i>E.condylocarpa</i>
5. Лучи общего соцветия при первом разветвлении обычно 3-4 отдельный.....	6
— Лучи общего соцветия при первом разветвлении обычно 2 отдельные	7
6. Растение голое, листья ланцетные, оттянуто заостренные, жесткие	<i>E.orientalis</i>
— Растение густо мягко опушенное, листья продолговато-яйцевидные или продолговато-ланцетные, тупые, по краям пильчатые	<i>E.procera</i>
7. Листья черешковые, продолговатые или продолговато-эллиптические, острые.....	<i>E.squamosa</i>
— Листья сидячие, полустебле-объемлющие, при основании сердцевидные, продолговато-ланцетные.....	<i>E.macrocarpa</i>
8. Семена гладкие	9
— Семена сетчато-ямчатые или морщинистые.....	11
9. Плоды с конусовидными выростами	<i>E.stricta</i>
— Плоды гладкие	10
10. Растения мягко щетинисто-волосистые	<i>E.eriophora</i>
— Растения голые, сизые.....	<i>E.microsphaera</i>
11. Плоды с конусовидными выростами	<i>E.coniosperma</i>
— Плоды гладкие	12
12. Семена продольно полосатые, мелко-морщинистые.....	<i>E.rhabdotosperma</i>
— Семена сетчатые	<i>E.helioscopia</i>
13. Поверхность плодов с крыльями или с бугорчатыми выростами.....	<i>Chylogala, Peplus</i> 14
— Поверхность плодов без выступов	<i>Paralias, Esula</i> 23
14. Поверхность плодов с крыльями	<i>Peplus</i> 15
— Поверхность плодов с бугорчатыми выростами.....	<i>Chylogala</i> 22
15. Листочки оберточка линейные, продолговато-линейные, узкоэллиптические или узкояйцевидные, длина их превышает ширину в 3 и более раз.....	16
— Листочки обертки яйцевидные, ромбически-яйцевидные или эллиптические, длина их превышает ширину не более чем в 2 (2,5) раза.....	18
16. Семена шестигранные, по граням продольно узкобороздчатые и поперечно складчато-морщинистые.....	<i>E.azerbajdzhanica</i>
— Семена четырехгранные или округло-четырегранные (хорошо выражены только 2 грани, прилежащие к шву), поверхность их сетчато-ямчатая, поперечно-морщинистая.....	17
17. Стеблевые листья узкопродолговато обратно-яйцевидные, рано опадающие. Семена четырехгранные с более менее равными гранями, поверхность их поперечно-морщинистая.....	<i>E.szovitsii</i>
— Стеблевые листья линейные, сохраняющиеся. Семена округло-четырегранные, их поверхность сетчато-ямчатая.....	<i>E.ledebourii</i>
18. Семена четырех или шестигранные с хорошо выраженными ребрами и плоскими гранями..	19
— Семена округло-четырегранные.....	21
19. Семена шестигранные	<i>E.peplus</i>
— Семена четырехгранные.....	20
20. Нектарники продолговатые или полулунные обычно с рожковидными придатками редко без них. Семена 1-2 мм длины.....	<i>E.falcata</i>
— Нектарники поперечно-эллиптические или продолговато-линейные, без придатков. Семена около 2,5 мм длины.....	<i>E.hyrcana</i>
21. Поверхность семян мелко-бугорчатая	<i>E.aleppica</i>
— Поверхность семян бугорчато-морщинистая	<i>E.arvalis</i>

22. Растение однолетнее, стебель без олиственных ветвей, верхние цветочки, в числе 2-3, короткие.....*E.grossheimii*
— Растение многолетнее, стебель с олиственными ветвями, верхушечные цветочки в числе 3-5, длинные*E.heteradena*
23. Стеблевые листья толстоватые, более менее суккулентные, обычно с неясным жилкованием*Paralias* 24
— Стеблевые листья с ясно выраженным жилкованием*Esula* 27
24. Нектарники без придатков (рожковидных выростов)25
— Нектарники с придатками (рожковидными выростами), хотя и короткими.....26
25. Стебли тонкие, прутьевидные, 1,5-2 мм толщины; листья сизые, обычно линейные продолговато-линейные, иногда линейно-эллиптические, длина их превышает ширину в (3) 4-14 раз.....*E.seguieriana*
— Стебли 1-5 мм толщины; листья желтовато-зеленые, обычно эллиптические, продолговато-эллиптические, обратнойцевидные, длина их превышает ширину в 2-6 раз.....*E.glareosa*
26. Верхушечное общее соцветие из 2- 6 (7) лучей*E.armena*
— Верхушечное общее соцветие из (7)8-20 лучей*E.marschalliana*
27. Листочки оберточка свободные28
— Листочки оберточка попарно сросшиеся.....31
28. Верхние листья и листочки оберточка по краю пильчатые*E.terracina*
— Верхние листья и листочки оберточка цельнокрайние29
29. Листья линейные, продолговато-линейные, узко-обратнойцевидные или узкоэллиптические, длина их превышает ширину в 5 и более раз.....30
— Листья яйцевидные, эллиптические, продолговато-яйцевидные, продолговато-эллиптические, обратнойцевидные, продолговато-линейные, длина их превышает ширину в 2,5-5(6) раз.....*E.iberica*
30. Стебли (15)20-60 см выс., 2-6 мм толщ., стеблевые листья светло-зеленые, листочки оберточка во время цветения желтые или желто-зеленые, достаточно резко отличаются по окраске от стеблевых листьев.....*E.virgata*
— Стебли 12-30 см выс., до 2 мм толщ., стеблевые листья серо-зеленые или сизо-зеленые, листочки оберточка во время цветения такой же окраски, как и стеблевые листья.....*E.daghestanica*
31. Генеративные побеги однолетние, прикорневые листья не сближены в розетку.....32
— Генеративные побеги двулетние или иногда многолетние, прикорневые листья сближены в розетку.....33
32. Листовые пластинки эллиптические или обратнойцевидно-эллип-тические, в нижней части заметно суженные, с клиновидным или оттянутым основанием, с черешками 4-10 мм.....*E.macrocera*
— Листовые пластинки продолговатые или продолговато-яйцевидные, в нижней части не суженные, иногда даже несколько расширенные, с усеченным, реже закругленным или сердцевидным основанием, с черешками до 3 мм длины, иногда сидячие*E.oblongifolia*
33. Растения голые, листья розетки довольно рано опадают, оставляя заметные листовые рубцы.....*E.glaberrima*
— Растения частично опушенные, листья розетки довольно долго сохраняются.....*E.amygdaloides*
- Subgen. *Esula* Pers.
1806, Syn. Pl.:14
Типус: *E.esula* L.
Sect. 1. *Chamaebuxus* Lazaro Ibiza, 1896, Compenol. Fl. Esp 282.
Типус:*E.chamaebuxus* Bern.
E.squamosa Willd. 1799, Sp.Pl.2,2: 918.
E.macrocarpa Boiss. et Buhse, 1860, Nouv Mem.Soc.Nat. Moscou, 12: 197.
E.procera Vieb. 1808, Fl. Taur. – Cauc. 1:378. – *E.villosa* auct.non Waldst.et Kit.; Халилов, 1955, Фл.Азерб. 6:114.

- E.orientalis* L. 1753, Sp.Pl.: 460.
E.condylocarpa Bieb. 1808, Fl.Taur. –Cauc. 1:377.
 Sect. 2. *Helioscopia* Dumort., 1827, Fl.Belg.: 87.
 Типус: *E.helioscopia* L.
E.stricta L. 1759, Syst. Nat. ed. 10,2:1049.
E.microsphaera Boiss. 1846, Diagn. Pl. Or. Ser.1,7:87.
E.coniosperma Boiss.et Buhse,1860, Nouv. Mem. Soc. Nat. Moscou, 12:196.
E.eriopora Boiss. 1844, Diagn. Pl. Or.ser. 1,5 :51.
E.rhabdotosperma Radcl.-Sm. 1975, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 34,1:129.
E.helioscopia L. 1753, Sp.Pl.: 459.
E.helioscopia L. subsp. *helioscopioides* (Loscos et J.Pardo) Nyman, 1881, Consp. Fl. Europ. 3:651. – *E. helioscopioides* Loscos et J.Pardo, 1863, Ser Inconf. Pl.Aragon.:93.
 Sect. 3. *Paralias* Dumort., 1827, Fl.Belg.: 87.
 Типус: *E.paralias* L.
E.seguieriana Neck. 1770, Hist. Commentat. Acad.Elect.Sci. Theod.-Palat. 2:493.
E.glareosa Pall.et Bieb. 1808, Fl.Taur. – Cauc. 1:373.
E.armena Prokh. 1949, Фл. СССР, 14:741, 411. – *E.marschalliana* Boiss. subsp.*armena* (Prokh.) Oudejans, 1993, Collect. Bot. (Barcelona), 21:186.
E.marschalliana Boiss. 1846, Diagn. Pl.Or.ser.1,7:94. – *E.woronowii* Grossh. 1916, Тр. Тифл. бот.сада, 14:26; Халилов, 1955, Фл. Азерб. 6:123. – *E.marschalliana* subsp.*woronowii* (Grossh.) Prokh. 1964, Новости сист. выш.раст. [1] : 232.
 Sect.4. *Chylogala* (Fourr.) Prokh., 1949, Фл.СССР, 14: 384.
 Типус: *E.serrata* L.
E.heteradena Jaub.et Spach, 1845,III. Pl. Or. 2:42. – *E.isphahanica* Boiss. 1846, Diagn. Pl. Or. ser.1,7:91; Халилов, 1955, Фл.Азерб.6:119.
*E.grossheimii*Prokh. 1930, Изв.Главн.бот. сада СССР, 29:551.
 Sect.5. *Esula* Dumort. 1827, Fl.Belg.: 87.
 Типус: *E.esula* L.
E.macroceras Fisch.et C.A.Mey. 1837, Index Sem. Hort.Bot. Petropol. [4]:36.
E.oblongifolia (C.Koch) C.Koch, 1849, Linnaea, 21:726.
E.glaberrima C.Koch, 1849, Linnaea, 21:726. – *E.iteophylla* Boiss. 1860, Cent.Euphorb.:39.
E.amygdaloides L. 1753, Sp. Pl.:463.
E.iberica Boiss. 1860, Cent.Euphorb.:38.
E.virgata Waldst.et Kit. 1803-1804, Descr.Icon.Pl.Rar.Hung,21:176, tab.162. –
E.boissieriana (Woronow) Prokh. 1949, Фл.СССР, 14:445; Халилов, 1955, Фл.Азерб. 6:127. –
Tithymalus boissierianus Woronow, 1931, Sched.Herb. Fl.Cauc.10:№ 479.
E.daghestanica Geltman, 1997, Бот.журн. 82,3:122.
E.terraccina L. 1762, Sp. Pl.: 654; Мусаев, 1988, Докл.Ан Азерб.ССР, 44,6:69.
 Sect.6. *Peplus* Lazaro Ibiza, 1896, Compenol. Fl.Esp.2: 282.
 Типус: *E.peplus* L.
E.aleppica L. 1753, Sp. Pl.:458.
E.szovitsii Fisch.et C.A.Mey. 1853, Index Sem. Hort. Bot. Petropol. [1]:27.
E.arvalis Boiss.et Heldr. 1853, in Boiss. Diagn. Pl. Or. ser.1,12:116.
E.ledebourii Boiss. 1860, Cent. Euphorb.:35.
E.peplus L. 1753, Sp.Pl.:456.
E.falcata L. 1753, Sp. Pl.:456. – *E.acuminata* Lam. 1788, Encycl.Meth.Bot. 2:427;
 Халилов, 1955, Фл.Азерб. 6:131.
E.azerbajdzhanica Bordz. 1928, Вич.Київ.бот.саду, 7-8:19.
E.hyrcana Grossh. 1920, Тр. Тифл. бот. сада, сер. 2,1:7.
 Sect.7. *Lathyris* Dumort.
 Типус: *E.lathyris* L.
E.lathyris L. 1753, Sp. Pl.:457.

Заклучение

1. Установлен таксономический состав подрода *Esula* рода *Euphorbia*. В результате

обработки выяснилось, что в Азербайджане известны 34 вида, относящиеся к 7 секциям (*Chamaebuxus*, *Helioscopia*, *Paralias*, *Chylogala*, *Esula*, *Peplus*, *Lathyris*).

2. Подрод *Esula* дополнен 6 видами: *E.armena*, *E.lathyris*, *E.rhabdotosperma*, *E.daghestanica*, *E.coniosperma*, *E.glaberrima*, которые являются новыми для республики. Часть видов подвергнута номенклатурным изменениям.

3. Составлен новый ключ для определения азербайджанских видов подрода *Esula*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Халилов Э.Х. Род *Euphorbia* L./ Флора Азербайджана, Баку, Изд.АН Аз. ССР, 1956, т.6, с.109-318.
2. Мусаев С.Г. Новые местонахождения видов рода *Euphorbia* L.в Азербайджане, /Доклады АН Азерб.ССР, 1988, т.44, №6, с.69-70.
3. Касумова Т.А. и др. Род *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) во флоре Азербайджана. подрод *Chamaesyce*. /Тр.Ин-та ботаники НАНА, Баку, 2015, т.XXXV, с.40-42.
4. Проханов Я.И. Конспект системы молочаев СССР. Добавления и изменения./Новости систематики высших растений. Л., 1964, с.226-237.
5. Гельтман Д.В. Род *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) во флоре Крыма, Кавказа и Малой Азии. I.Секция *Peplus* Lazaro Ibiza /Новости систематики высших растений, Л., 2000. т.32. с.91-92.
6. Гельтман Д.В. Род *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) во флоре Крыма, Кавказа и Малой Азии. II Секция *Esula* Dumort. /Новости систематики высших растений. Л., 2002. т.34, с.102-124.
7. Гельтман Д.В. Конспект системы подрода *Esula* Pers, рода *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) внетропической Евразии. /Нов.сист. высших растений, Л., 2007. т.39, с.224-240.
8. Гельтман Д.В. Конспект флоры Кавказа./ Товарищество научных изданий КМК Санкт-Петербург – Москва, 2012, т.3(2), с.497-513.
9. Проханов Я.И. Род *Euphorbia* L. /Флора СССР, М.- Л.: Изд.-во АН СССР, 1949 т.14, с.304-495.
10. Dumortier В.С. J. Florula belgica, operis majoris prodromus. Tornaci Nerviorum, 1827, 179 p.
11. Boissier E. *Euphorbiaceae – Euphorbieae* // Candolle A.P.de.Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Parisiis, 1862, Pars.15. sect 2. p.3-188
12. Boissier E. Flora Orientalis. Genevae et Basileae. 1879, vol.4, 1276 p.
13. Rechinger K.H., Schiman – Czeika H. *Euphorbiaceae* /(K.H. Rechinger (ed). Flora Iranica. Graz, 1964, №6, 48 s. + 20 tab.

XÜLASƏ

Qasimova T.A, Əliyeva Z.S, Safquliyeva T.C.

EUPHORBIA L. CINSI (EUPHORBIACEAE) AZƏRBAYCAN FLORASINDA YARIMCİNS ESULA PERS

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycan florasında *Euphorbia* L.cinsindən olan *Esula* Pers. yarımçinsin taksonomik tərkibi müəyyənləşdirilmişdir. Yarımçinsin 7 seksiyasına (*Chamaebuxus* Lazaro Ibiza, *Helioscopia* Dumort., *Paralias* Dumort., *Chylogala* (Fourr.) Prokh., *Esula* Dumort., *Peplus* Lazaro Ibiza, *Lathyris* Dumort.) daxil olan 34 növü göstərilir. Bunlardan 6 növ Azərbaycan ərazisi üçün yenidir. Bəzi növlər nomenklatur dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Azərbaycanda bitən *Esula* yarımçinsin növlərinin yeni təyinedici açarı və növlərin konspekti verilir.

ABSTRACT

Qasimova T.A, Aliyeva Z.S, Safkulieva T.C.

EUPHORBIA L. CINSI (EUPHORBIACEAE) IN AZERBAIJAN FLORENCE PERMIT FOR SEMESTERS

The taxonomic composition of the subgenus *Esula* Pers.of the genus *Euphorbia* L. have been established based on critical review of the species belonging to the subgenus occurring in the republic. 34 species in seven sections (*Chamaebuxus* Lazaro Ibiza, *Helioscopia* Dumort., *Paralias* Dumort., *Chylogala* (Fourr.) Prokh., *Esula* Dumort., *Peplus* Lazaro Ibiza, *Lathyris* Dumort.) are provided here, 6 of which are new ones for territory of Azerbaijan. Certain number of the species are exposed to nomenclature changes. A new key for definition and brief lists of the azerbaijani species of the subgenus *Esula* is compiled.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

HƏMİDƏ SEYİDOVA

hemide_seyidova@mail.ru

SAHİB HACIYEV

sahib-haciyev@mail.ru

AMEA Naxçıvan Bölməsi

UOT: 631.432

**ŞAHBUZ RAYONUNUN ORTA DAĞLIQ ZONASINDA
YAYILAN PAPAQLI GÖBƏLƏKLƏR****Açar sözlər:** *Papaqlı göbələklər, növ tərkibi, yayılma zonası, ekoloji şərait, torpaq, landşaft***Key words:** *Mushrooms, species composition, zone of spreading, ecological conditions, soil, landscape***Ключевые слова:** *Шляпочные грибы, видовой состав, зона распространения, экологические условия, почва, ландшафт*

Şahbuz rayonu Naxçıvan Muxtar Respublikasının şimal -şərq hissəsində yerləşməklə, şimal-qərb və şimal-şərqdən Ermənistan Respublikası, cənub-şərqdən Culfa, cənub-qərbdən isə Babək rayonlarının ərazisi ilə sərhədlənir. Onun coğrafi mövqeyi $39^{\circ}17'$ - $39^{\circ}36'$ - ə şimal enliyi ilə $45^{\circ}22'$ - $45^{\circ}49'$ - ə şərq uzunluqları arasında yerləşir. Rayonun sahəsi $0,82 \text{ min km}^2$ - dir və bir şəhər, bir qəsəbə və 23 kəndi vardır. Mərkəzi Şahbuz şəhəridir [3, s.286]. İri yaşayış məntəqələri Şahbuz şəhəri, Badamlı qəsəbəsi, Kolanı, Kükü və Keçili kəndləridir.

Şahbuz rayonunun ərazisi mürəkkəb relyef quruluşuna malik olan dağlıq sahədir. Ən yüksək zirvələri Zəngəzur silsiləsində Şapıq (3204 m), Salvartı dağı (3162 m), Üçqardaş dağı (3156 m), Qonaqgörməz və Ağdaban dağları (3150 m), Keçəldağ (3115 m), Dərələyəz silsiləsində Küküdağ (3120 m), Şişqatar dağıdır (3093 m). Rayon ərazisində Dərələyəz və Zəngəzur sıra dağlarının qovşağında Biçənək aşırımı (2346 m) yerləşir. Ərazinin dağlıq olması burada müxtəlif təbii şəraitin yaranmasına səbəb olaraq, bitki aləminin formalaşmasında da fərqlər meydana çıxarmışdır . Əsasən aşağı, orta və yüksək dağlıq zonalardan ibarət olub, orta yüksəkliyi dəniz səviyyəsindən 1600 metrə bərabərdir [1, s.11-12]. İnzibati rayonun mütləq yüksəkliyinin amplituda fərqi 1147 metrə (H.Əliyev su anbarı) 3204 m (Şapıq zirvəsi) arasında dəyişilir. Ərazinin dağlıq olması ilə əlaqədar şaquli zonallığın mövcudluğu burada təbii şəraitin müxtəlif olmasına səbəb olmaqla, bitki aləminin formalaşmasında da fərqlər meydana çıxarmışdır. Eyni zamanda şaquli zonallıq üzrə torpaq-iqlim və bitki örtüyünün sərhədləri demək olar ki, bir-birinə uyğun gəlir. Lakin, apardığımız tədqiqatlar əsasında inzibati rayonun orta dağlıq zonasında ümumi günəş radiasiyasının burada il üzrə $150\text{-}156 \text{ kkal/sm}^2$, həmçinin yağıntının miqdarı $500\text{-}800 \text{ mm}$ arasında dəyişməsi, papaqlı göbələklərin inkişafında münbit şərait yaratmışdır [2, s.19-20]. Məhz, bu baxımdan ərazidə tədqiqatların aparılması aktuallıq kəsb edir.

Mövzunun işlənilməsində əsas məqsədimiz Şahbuz rayonunun orta dağlıq zonasında yayılan papaqlı göbələklərin növ tərkibini öyrənmək və onun təsərrüfat əhəmiyyətini müəyyənləşdirməkdir. Tədqiqat işində məqsədə nail olmaq üçün bir neçə məsələ qoyulmuş və uğurla yerinə yetirilmişdir. Material metodika: Tədqiqat materialı olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonu ərazisindən çöl tədqiqatları zamanı tərəfimizdən toplanılan papaqlı göbələk növləri götürülmüşdür. Materialların toplanılması və herbariləşdirilməsi standart metodikalar üzrə həyata keçirilmişdir [17, s.7, 18, s.465]. Herbariləşdirilmiş nümunələrdə göbələklərin toplanıldığı yer və biosenozların təsviri ətraflı qeyd edilmişdir. Öyrənilən papaqlı göbələklərin təyinatında M.A.Bondarçevanın [7,s.450, 8, s.365], E.M.Bulax, S.M.Vasser, M.M.Nazarova, E.L.Nezdoyminoqonun [10, s.355], L.N. Vasilyevanın [11, s. 325], B.P.Vasilkovun [12, s. 165], L.A. Lebedevanın [18, s.465] əsərlərindən istifadə edilmişdir.

Təhlil və müzakirə: Göbələklərin şaquli zonalar üzrə paylanması qanunauyğunluqları tədqiqatçıların daima diqqət mərkəzində olan məsələlərdən biridir. Demək olar ki, bununla əlaqədar bir

çox tədqiqat işlərinin aparılmasına baxmayaraq, hələlik bu məsələ tam araşdırılmamışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan göbələkləri sistemli şəkildə öyrənən T.M.Axundov [6, s.6] sistemlik və floristik tədqiqatlarla yanaşı bəzi göbələk növlərinin bioloji xüsusiyyətlərini, onların ekoloji şəraitdən asılı olaraq inkişafını, parazit və saprofit göbələklərin ali bitkilərlə konsortiv əlaqələrini araşdırmış, həmçinin bəzi papaqlı göbələklərin də müxtəlif qurşaqlar üzrə yayılma qanunauyğunluqları haqqında məlumat vermişdir. Müəllif [6, s.42] *Boletaceae* fəsiləsinə aid olan *Boletus regius* növünə Ordubad rayonunun Biləv kəndi ətrafındakı meyvə bağlarında 1800-2000 m hündürlüklərdə aşkar etmişdir. *Agaricaceae* fəsiləsinin 9 cinsinə mənsub 9 növ isə dağlıq və yüksək dağlıq qurşaqlardan toplanılmışdır. Bunlardan 6 növü- *Volvaria volvaceae*, *Pholiota aurivella*, *Armillaria mellea*, *Lactarius piperatus*, *Russula rubra*, *Hypholoma epixanthum*, əsasən dağlıq, 3 növü- *Schizophyllum commune*, *Cortinarius armillatus*, *Agaricus pratensis* isə yüksək dağlıq zonada rast gəlinəni göstərilir. Həmçinin, ərazidə qasteromisetlərə aid *Lycoperdon gemmatum* növünə dağlıq zonada meşələrdə çox da böyük olmayan qruplar şəklində oktyabr ayında rast gəlinir. Papaqlı göbələklərin orta dağlıq zonada yayılma qanunauyğunluğunun öyrənilməsi üçün Şahbuz rayonunun müxtəlif ərazilərinə ekspedisiyalara gedilmişdir.

Şahbuz rayonu ərazisində papaqlı göbələklərin zonalar üzrə yayılma qanunauyğunluqlarının müəyyənəndirilməsində L.İ.Prilipko [14, s.133], S.Y.Babayev [1, s.133-142], T.H.Talıbov [5, s.], Ə.Ş.İbrahimov [13, s. 57] və S.Ə.Hacıyevin [2,s.11-13] əsərlərindən istifadə edilmişdir.

Orta dağlıq zona 1500-2300 metr mütləq yüksəklikdə yerləşmişdir. Bu qurşaq şimal- qərbdən başlayaraq çox da geniş olmayan sahə şəklində cənub - şərqə doğru uzanıb tədricən genişləyir. Ərazi üçün dərin dərələr, sıldırımlı yamaclar, kiçik dağarası çökəkliklər və şiddətli parçalanma səciyyəvidir. Burada Şada, Badamlı və başqa dağarası çökəkliklər yerləşir. Bu qurşaq bir sıra çayların (Naxçıvançay, Küküçay və s.) fəaliyyəti nəticəsində şiddətli parçalanmışdır. Çökəkliyin dibi düz və bəzən kiçik təpəçiklərdən ibarət olub, eroziya və arid - denudasiya nəticəsində kəskin parçalanmışdır. Orta dağlıq zona əsasən erozion – denudasion və qismən denudasion mənşəlidir (Qızıldağ, Sarıdağ və s.). Rayon ərazisində orta dağlığın bəzi sahələrində yayılan süxurlar dislokasiya uğramış devon və karbon çöküntülərindən ibarətdir. Orta dağlığın Naxçıvançay hövzəsi şiddətli parçalanmış, Şada, Badamlı, Tırkeş və başqa çökəkliklər yaranmışdır.

Orta dağlıq zonasında əsasən meşə zonasının bitkiləri geniş yayılmışdır. Şahbuz rayonu ərazisində meşələr zonallıq təşkil etmir, talalar şəklində yayılmışdır. Ərazidə müxtəlif formalı meşələrin mövcudluğu bir daha buranın flora zənginliyini sübut edir. Meşələr əsasən 1600-1800 metrdən başlayaraq 2300-2400 metr arasında yayılmışdır. Bəzən ağac və kol cinsləri ərazidə yüksək dağ zirvələrinə kimi (2500-2700 metr) hündürlüyə qalxır, bəzən isə çay hövzəsi boyu 1400-1600 metrə kimi aşağıya düşərək meşə-çöl zonasını yaradır.

L.İ.Prilipko [14,s.133] Naxçıvan Muxtar Respublikasının bitki örtüyünü öyrənərkən burada Qafqazın digər ərazilərinə nisbətən şaquli qurşaqların müxtəlifliyi ilə rastlaşmışdır. Müəllif yazır: “Böyük və Kiçik Qafqazın şimal silsilələrinin şaquli zonalarını Naxçıvan Muxtar Respublikası ilə müqayisə edərkən, burada bitki qurşaqlarının daha çox inkişafı nəzəri cəlb edir. Bu da iqlimin yüksək kontinentallığı və dağ silsilələrin yamaclarının geniş sahəyə malik olmaları ilə izah olunur. Muxtar respublikada iqlimin kontinentallığı meşə və dağ çəmənliklərində daha yüksək qalxır və buna uyğun olaraq dağ ətəkləri üçün səciyyəvi olan yarımşəhra bitkilik tipləri də dağlara doğru yüksəkliklərə qalxırlar”.

Ərazidə meşəliklər yarımşəhraların, bozqırların və bəzən də çəmənliklərin arasında interzonallıq təşkil etməklə, əraziyə məxsus meşə bitki formasıyaları yaradır. Təbii meşələrin lokal formada yayılması ərazinin qədimliyini sübut etməklə göstərir ki, meşələr Qafqazın başqa rayonlarında olduğu kimi yox oazis formasında ləkə-ləkə yerləşmişdir. Şahbuz rayonunun ərazisində təbii meşə və meşə kolluqlar əsasən Biçənək, Kükü, Badamlı, Yuxarı Qışlaq, Qızıl Qışlaq, Gömür kəndləri ətrafında yayılmışdır. Hətta, vaxtı ilə meşələrlə örtülü olan Küküçay və Naxçıvançay arasındakı suayırıcıları və çay dərələrindəki meşələr qırılmış, indi bu sahələrdə meşədən sonra pöhrəliklər-kolluqlar əmələ gəlmişdir.

L.İ.Prilipko [1, s.76] Biçənək meşəsinin geobotaniki təsnifatını verməklə göstərmişdir ki, təkcə Biçənək meşəsində 2550 ha təbii meşə sahəsi vardır. Meşəliklər ərazinin üfüqi və şaquli zonallığından asılı olaraq, bərabər surətdə bütün zonalarda alçaq dağlıqdan başlamış orta dağlığın yüksək hissəsinə qədər olan sahələri örtür (Şəkil 1).

Haliyədə, Şahbuz rayonu ərazisində rəsmi rəqəmlərə görə təbii meşə massivlərinə Biçənək (2289 ha), Zərnətün (424,79 ha) və Keçilidağ (3,5 ha gərməşov-yemişan meşəsi) meşələri aiddir. Göründüyü kimi meşə örtüyünə görə Şahbuz rayonu demək olar ki, meşəsiz diyardır. Başlıca olaraq vadilərdə yerləşən meşələrdə dominant ağac növü kimi ən çox *Quercus macranthera* Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen, *Acer ibericum* Bieb. və subdominant ağac və kollar kimi isə *Fraxinus excelsior* L., *Crataegus meyer* Pojark., *Pyrus salicifolia* Pall., *P. caucasica* Fed., *P. Syriaca* Boiss., *P. nutans* Rubtz., *M. orientalis* Uglitzk., *Juniperus polycarpus* C.Koch, *J. foetidissima* Willd., *Sorbus persica* Hedl., *Pinus kochiana* Klotzsch ex C.Koch və s. növlərə rast gəlinir.



Şəkil 1. Biçənək meşəsi (1400-1800 (2250 m) m.)

Şahbuz rayonuna aid təbii meşələrdə təmiz palıd, adi göyrüslü palıd, titrək qovaqlı palıd, yemişanlı palıd, təmiz göyrüş, ardıc, dağ dərələri və çay vadilərində söyüd, qayalı-daşlı yamacların və quru dərələrin dağdağan çay vadilərinin yulğun, yüksək dağ çaylarının ətrafında çaytikanı və s. əsas meşə formasionaları vardır. Dağlıq ərazilərdə təbii meşələrlə bərabər çaykənarlarında isə əsasən ardıc, yulğun və söyüd ağaclarına rast gəlmək mümkündür.

Bu zonanın zəngin bitki örtüyünə görə ərazinin mikobiotası tədqiq edilmiş və aşağıda adları qeyd olunan göbələk növləri müəyyən olunmuşdur: *Morchella esculenta* (L.) Pers., *Agaricus campestris* L., *A. silvaticus* Schaeff., *A. xanthodermus* Genev., *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer, *M. excoriata* (Schaeff.) M.M.Moser, *M. mastoidea* (Fr.) Singer, *M. fuliginosa* (Barla) Bon. (*M. konradii* (Huijsman ex P.D.Orton) M.M. Moser), *Leucoagaricus leucothites* (Vittad.) Wasser, *L. nymphaeum* (Kalchbr.) Bon (*Macrolepiota nymphaeum* (Kalchbr.) Wasser, *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller, *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers., *Lycoperdon perlatum* Pers. (*Lycoperdon gemmatum* Batsch.), *L. pyriforme* Schaeff., *L. decipiens* Durieu & Mont., *L.nigrescens* Wahlenb. (*L.foetidum* Bonord.), *L. spadiceum* Schaeff., *Vascellum pratense* (Pers.) Kreisel (*Lycoperdon pratense* Pers.), *Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd (*Langermannia gigantea* (Batsch.) Rostk., *Calvatia utriformis* (Bull.) Jaap, *Bovista plumbea* Pers., *Mycenastrum corium* (Guers. ex DC.) Desv., *Tulostoma volvulatum* Kalchbr., *Amanita vaginata* (Bull.) Lam., *Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Singer, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Hypholoma fasciculare* (Huds.: Fr.) P.Kumm., *Pholiota aurivella* (Batsch) P. Kumm., *Psilocybe semilanceata* (Fr.) P. Kumm., *P. montana* (Pers.: Fr.) P.Kumm., *Agrocybe pediades* (Fr.) Fayod, *A. arenicola* (Berk.) Singer, *Xeromphalina campanella* (Batsch) Kühner & Maire (*Agaricus campanella* Batsch), *Mycena polygramma* (Bull.) Gray (*Agaricus polygrammus* Bull.), *M. pura* (Pers.) P.Kumm., *Lepista nuda* (Bull.) Cooke, *Leucopaxillus amarus* (Alb.& Schwein.) Kühner, *Lyophyllum decastes* (Fr.) Singer, *Clitocybe candida* Bres. (*L.candidus* (Bres.) Singer), *C. brumalis* (Fr.) Kumm., *Gymnopus dryophilus* (Bull.) Murrill, *Tricholoma sejunctum* (Sowerby) Quel., *Tephrocybe rancida* (Fr.) Donk, *Leucocortinarius bulbiger* (Alb. & Schwein.) Singer, *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm., *Cortinarius collinitus* (Pers.) Fr., *Inocybe asterospora* Quel., *I. dulcamara* (A. et S.Pers.) P.Kumm., *Tubaria furfuracea* (Pers.) Gillet, *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire, *P.subnuda* (P.Karst.) A.H.Sm., *P. spadiceogrisea* (Fr.) Maire., *P. frustulenta* (Fr.) A.H. Smith., *Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quel, *Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead (*Coprinus atramentarius* (Bull.) Fr.), *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange (*Coprinus disseminatus* (Pers.) Gray.), *C. micaceus* (Bull.) Vilgalys (*Coprinus micaceus* (Bull.) Fr.), *C. xanthothrix* (Romagn.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson, *Naucoria cerodes* (Fr.) P. Kumm., *Hygrophorus nitidus* Berk. & M.A. Curtis., *H. eburneus* (Bull.:Fr.) Fr., *Hygrocybe russocoriacea* (Berk. & T.K. Mill.) P.D.Orton & Watling, *H.ceracea* (Wulfen) P. Kumm., *H.persistens* (Britzelm.) Singer (*H.acutoconica* (Clem) Singer), *Ampulloclitocybe clavipes* (Pers.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys, *Marasmius oreades*

(Bolton) Fr., *M. scorodonius* (Fr.) Fr., *M. collinus* (Scop.) Singer, *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer, *Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr., *Neolentinus lepideus* (Fr.) Redhead & Ginns (*Lentinus lepideus* (Fr.) Fr.), *Panus conchatus* (Bull.) Fr. (*Lentinus conchatus* (Bull.)), *Polyporus arcularius* (Batsch) Fr., *P. squamosus* (Huds.) Fr., *P. varius* (Pers.) Fr., *Cantharellus cibarius* Fr., *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. (*Agaricus involutus* Batsch), *Boletus regius* Krombh., *B. luridis* Shaeff.: Fr., *Xerocomus subtomentosus* (L.) Quel., *Scleroderma verrucosum* (Bull.) Pers. (*Lycoperdon verrucosum* Bull.), *S. aurantium* (L.) Pers., *Trichaster melanocephalus* Czern [15, s.135, 16, s.37] .

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar zamanı aydın olmuşdur ki, Şahbuz rayonunun orta dağlıq zonasında papaqlı göbələklərin 52 cinsə aid 84 növü yayılmışdır. Bunlardan 17 növün (*Morchella esculenta* (L.) Pers., *Agaricus campestris* L., *A. silvaticus* Schaeff., *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer, *M. excoriata* (Schaeff.) M.M.Moser, *M. mastoidea* (Fr.) Singer, *M. fuliginosa* (Barla) Bon. (*M. konradii* (Huijsman ex P.D.Orton) M.M. Moser), *Leucoagaricus leucothites* (Vittad.) Wasser, *L. nympharum* (Kalchbr.) Bon (*Macrolepiota nympharum* (Kalchbr.) Wasser, *Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Singer, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Marasmius oreades* (Bolton) Fr., *M. scorodonius* (Fr.) Fr., *M. collinus* (Scop.) *Cantharellus cibarius* Fr., *Boletus regius* Krombh., *B. luridis* Shaeff.: Fr., Singer) qidalılıq xüsusiyyəti, 6 növün isə tibbi əhəmiyyət daşıdığı müəyyən olunmuşdur. Orta dağlıq zonada göbələklərin daha çox növ müxtəlifliyinin yayılmasına səbəb burada göbələklərin kütləvi inkişafına zəmin yaradan əlverişli ekoloji şəraitin (temperatur, rütubət) və zəngin növmüxtəlifliyinə malik bitkilərin olmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası, Bakı, Elm, 1999, 226 s.
2. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının eko-coğrafi şəraiti, Bakı, MBM, 2009, 108 s.
3. Naxçıvan Ensiklopediyası, Naxçıvan, 2005, II cild, 390 s.
4. Seyidova H.S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şahbuz rayonunda yayılan papaqlı göbələklər. Biol. üzrə fəl.dok. ... diss. avtoref. Bakı- 2011.24 s.
5. Talibov T.H. Naxçıvan MR flora biomüxtəlifliyi və onun nadir növlərinin qorunması (Cormobionta üzrə), Bakı, Elm, 2001, 192 s.
6. Ахундов Т.М. Микофлора Нахичеванской АССР, Баку, Элм, 1979, с. 166
7. Бондарцев А.С., Зингер Р.А. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения // Труды Ботанического института им. В.Л. Комарова, Сер. 2, Вып. 6, 1950, с. 499-543.
8. Бондарцева М.А. Определитель грибов России, Порядок Афиллофоровые, СПб.: Наука, 1998, вып. 2, 391 с.
9. Бондарцева М.А., Пармасто Э.Х. Определитель грибов СССР. Порядок афиллофоровые. Л.: Наука, 1986, вып.1, 192 с.
10. Булах Е.М., Вассер С.М., Назарова М.М., Нездоймино Э.Л. Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока, Грибы. Т.1: Базидиомицеты: Сыроежковые, Агариковые, Паутинниковые, Паксилловые, Мокруховые, Шишкогрибовые. Л.: Наука, 1990, 407 с.)
11. Васильева Л.Н. Агариковые шляпочные грибы (Порядок *Аэарижалес*) Приморского края. Л.: Наука, 1973, 331с.
12. Васильков Б.П. Изучение шляпочных грибов в СССР. М.-Л.: АН СССР, 1953, 210 с.
13. Ибрагимов А.Ш. Ратительность Нахичеванской Автономной Республике и ее народнохозяйственное значение, Баку, Элм, 2005, 230 с.
14. Прилипко Л.И. Растительные отношения в Нахичеванской АССР. Баку: Изд.Аз. ФАН, 1939, т. VII, 196 с.
15. Сейидова Г.С. Макромицеты Нахчыванской Автономной Республики// Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидроботаники Материалы международной научной конференции, 11-12 сентября, Тошкент, 2009, с.134-136

16. Сейидова Г.С. Шляпочные грибы Шахбузского Государственного Природного Заповедника Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Заповедное дело в Украине, 2010, т. 16, вып. 2, с. 36-40
17. Лазарева О.Л., Зимина Т.А., Федорова Л.Ф. Методика организации гербария и коллекции фиксированных грибов-макромицетов в вузе и школе // Ярославский Педагогический Вестник, № 1, 2007, с. 1-9.
18. Лебедева Л.А. Определитель шляпочных грибов (Азарижалес). М.-Л.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1949, 547 с.

ABSTRACT

Hamida Seyidova, Sahib Hajiyev MUSHROOMS, SPREADING IN THE MEDITERRANEAN ZONE OF THE SHAHBUZ DISTRICT

In the mediterranean zone, the plants of the forest belt are mostly widespread. On the territory of the Shahbuz district forests do not form zonality, they are distributed in the form of glades. The presence of different forms on the territory of forests contributes to the abundance of the local flora. In the course of the conducted researches it was revealed that in the mediterranean zone of the Shahbuz district 84 species of hat mushrooms from 52 genuses are distributed. Established nutritional utility of 17 species - (*Morchella esculenta* (L.) Pers., *Agaricus campestris* L., *A. silvaticus* Schaeff., *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer, *M. excoriata* (Schaeff.) M.M.Moser, *M. mastoidea* (Fr.) Singer, *M. fuliginosa* (Barla) Bon. (*M. konradii* (Huijsman ex P.D.Orton) M.M. Moser), *Leucoagaricus leucothites* (Vittad.) Wasser, *L. nympharum* (Kalchbr.) Bon (*Macrolepiota nympharum* (Kalchbr.) Wasser, *Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Singer, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Marasmius oreades* (Bolton) Fr., *M. scorodoni* (Fr.) Fr., *M. collinus* (Scop.) *Cantharellus cibarius* Fr., *Boletus regius* Krombh., *B. luridis* Schaeff.: Fr., Singer) and the medical value of 6 species. Optimal ecological conditions (temperature, humidity) and rich plant diversity of plants are the main distribution factors in the mediterranean zone of the hat mushrooms with a rich species composition.

РЕЗЮМЕ

Гамида Сейидова, Сахиб Гаджиев ШЛЯПОЧНЫЕ ГРИБЫ, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЕ ШАХБУЗСКОГО РАЙОНА

В среднегорной зоне в основном широко распространены растения лесной полосы. На территории Шахбузского района леса не образуют зональность, распространены в виде полян. Наличие на территории лесов разной формы способствуют обильности местной флоры. В ходе проведенных исследований выявлено, что в среднегорной зоне Шахбузского района распространены 84 вида шляпочных грибов из 52 родов. Установлена пищевая полезность 17 видов - (*Morchella esculenta* (L.) Pers., *Agaricus campestris* L., *A. silvaticus* Schaeff., *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer, *M. excoriata* (Schaeff.) M.M.Moser, *M. mastoidea* (Fr.) Singer, *M. fuliginosa* (Barla) Bon. (*M. konradii* (Huijsman ex P.D.Orton) M.M. Moser), *Leucoagaricus leucothites* (Vittad.) Wasser, *L. nympharum* (Kalchbr.) Bon (*Macrolepiota nympharum* (Kalchbr.) Wasser, *Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Singer, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Marasmius oreades* (Bolton) Fr., *M. scorodoni* (Fr.) Fr., *M. collinus* (Scop.) *Cantharellus cibarius* Fr., *Boletus regius* Krombh., *B. luridis* Schaeff.: Fr., Singer) и медицинское значение 6 видов. Оптимальные экологические условия (температура, влажность) и богатое видовое разнообразие растений основные факторы распространения в среднегорной зоне шляпочных грибов с богатым видовым составом.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

ARZU HÜSEYNOVA
a.huseynova@mail.ru
PƏRVANƏ QARAXANI
p.garakhani@mail.ru
RƏNA QƏMBƏROVA
Botanika İnstitutu, AMEA

UOT: 581.9

**MALVA L. (MALVACEAE JUSS.) CİNSİNİN SİSTEMATİKASI,
MALVA NICAENSIS ALL. VƏ MALVA SYLVESTRIS L. NÖVLƏRİNİN TOZCUQLARININ
MORFOLOJİ QURULUŞU VƏ HƏYAT QABİLİYYƏTİ**

Açar sözlər: *taxonomiya, cins, Malva, polenlərin morfoloji quruluşu, bütün Malva nicaensis, Malva sylvestris L.*

Key words: *taxonomy, genus, Malva, morphological structure of pollens, Malva nicaensis All., Malva sylvestris L.*

Ключевые слова: *систематика, род, Мальва, морфологические признаки пыльцы, Malva nicaensis All., Malva sylvestris L.*

Biomüxtəlifliyin qorunması müasir dövrümüzün əsas tələblərindən biridir. Bitki ehtiyatlarından dərman, qida, yem və s. məqsədlər üçün istifadə edilməsi, onların sistematikas, ekologiyası, coğrafiyasının öyrənilməsinə zəmin yaradır. Azərbaycan florasında olan 4500-ə qədər bitki nümunələri içərisində *Malvaceae*Juss.fəsiləsinə aid *Malva* L. cinsi özünəməxsus yer tutur. Cinsin növləri içərisində dərman, qida, yem əhəmiyyətli növlər vardır. Bu məqsədlə də onların növ müxtəlifliyinin öyrənilməsi əsas faktorlardan biridir.

Azərbaycan florasında *Malva* cinsinə aid 10 növ göstərilmişdir. AMEA Botanika İnstitutunun Herbari fondunun araşdırılması zamanı 10 növdən yalnız VI-nın herbari nüsxələrinə rast gəldik. Son illərin nəşri (2012) «Конспект флора Кавказа» əsərinə əsasən isə Azərbaycan florasından 6 növ göstərilmişdir [5]. Bunlardan 2-si (*M.armeniaca* İljin., *M.leiocarpa* İljin) *M.iljinii* İ. Riedl. növünün sinoniminə keçirilmişdir. Bu növ isə herbaridə və Azərbaycan florasında yoxdur. Lakin *M.iljinii* növünü 2011-ci ildə A.Əsgərov Azərbaycan florasının konspektində taksonomik tərkibdə göstərmişdir [1]. O cümlədən *M.iljinii* növü Azərbaycandan yığılmış materiallardan təsvir olunduğundan və Sankt-Peterburq Botanika İnstitutunun Herbari Fondunda bu növün lektotipi olduğundan bu növü biz də taksonomik tərkibdə saxlayırıq. 1965-ci ildə E.Qabrielyan Qafqazda taksonların növ statusunun qohumluğuna (həmçinin *M.sylvestris* qrup növləri ilə) həsr olunmuş məqaləsində 1923-cü ildə M.M.İlyin tərəfindən təsvir edilmiş növləri qəbul etmir. Bu da arealın Misir hissəsindən bizdə herbari materialı olmadığından son nəticəyə gəlmək mümkün deyil. Bu taksonun Qafqaz formaları Misir və Balkan formalarından kasacıqlarının az dartılmış dilimləri və əsasından az tükcüklü olması ilə seçilir. Y.L.Menitski *M.mauritana* L., *M.erecta* Presl., və *M.grossheimii* İljin. növlərini *M.sylvestris* L.növünün sinonimi kimi göstərir. Lakin *M.erecta* növündə meyvə tükcüklü, *M.sylvestris* növündə isə çılpaqdır. *M.grossheimii*-də erkəkcik borusu çılpaq, *M.sylvestris*də isə ulduzşəkilli tükcüklüdür. Bizim fikrimizcə, bu növlər *M.sylvestris* növünün sinonimi kimi deyil, variasiyası kimi göstəriləydi daha məqsədə uyğun olardı. Bu haqda konkret nəticəyə gəlmək üçün hər iki növə aid herbari fondunda material yoxdur. Ona görə də son ədəbiyyata «Конспект флора Кавказа» əsərinə əsasən bu növləri *M.sylvestris* növünün sinonimi kimi qəbul edirik [5].

Beləliklə, Azərbaycan florasında cins 6 növlə (*M.sylvestris* L., *M.iljinii* L., *M.neglecta* Wallr., *M.parviflora* L., *M.nicaensis* All, *M.pusilla* Sm.) təmsil olunur.
*Malva*L.

Ot bitkisi. Kasaaltı üç, bəzən iki sərbəst, kənarları kirpikcikli yarpaqcıqlıdır. Kasa yarpağı beş bölümlü, tərə hissədən oyuqlu beş ləçəkdir. Çiçək tacı al qırmızı, göyümtül, çəhrayı və ya ağ, əsasından saçaqlı tükcüklü və ya çılpəkdir. Meyvə quru, 8-16 sayda, dağılındır; birtoxumlu meyvənin içərisində üzük şəklində yerləşmişdir. Çiçəklər adətən yarpaqların büküklərində salxımşəkilli çiçəkqrupunda toplaşmışlar [4].

1. Ləçəkləri iridir, 3-5 dəfə kasacıqdan uzundur (20-30 mm uzunl.) dərin oyuqlu, çəhrayı-bənövşəyidir. Kasaaltının yarpaqcıqları oval və ya uzunsov ovaldır. Yarpaqları ürəkvari-dəyirmidir.....**M.sylvestris L.**

+ Ləçəkləri kasacığa bərabər, azca və iki dəfə onu keçən (6-14 mm uzunl.) ağ və ya açıq çəhrayıdır. Kasaaltının yarpaqcıqları xətvəri və ya yumurtaşəkillidir. Yarpaqlar dəyirmi, bəzən böyrəkşəkillidir.....**2**

2. Kasaaltının yarpaqcıqları yumurtaşəkilli, ləçəklərinin aşağı hissəsi açıq çəhrayı, yuxarı hissəsi tamamilə çəhrayıdır.....**M.nicaensis All.**

+ Kasaaltının yarpaqcıqları xətvəri, ləçəkləri birrənglidir.....**3**

3. Çiçəyin tacı kasacığı 2-3 dəfə uzundur. Ləçəkləri açıq çəhrayı, dırnaqcıqın saçaqları 1/5 və 1/8 dəfə ləçəkdən uzundur.....**M.neglecta Wallr.**

+Çiçəyin tacı kasacığa bərabər, bəzən kasacıqdan uzundur. Ləçəkləri ağ bəzən çəhrayıdır. Dırnaqcıqın saçaqları yoxdur və ya əsasından topaşəkillidir.....**4**

4. Çiçəkləri demək olar ki, oturaqdır. Kasacıq ulduzşəkilli tükcüklüdür. Ləçəkləri çəhrayı, dırnaqcıq saçaqsızdır. Merikarp çılpəkdir.....**M.parviflora L.**

+ Çiçəkləri uzun ayaqcıqlı, kasacığı tamamilə çılpəq, kənarlarının dişcikliəri uzun kirpikcikli. Merikarp tükcüklüdür.....**5**

5. Çiçəkləri saplaqlıdır. Erkəkcik borusu çılpəq, meyvəciyi tükcüklüdür.....**M.pusilla S m.**

+ Çiçəkləri oturaqdır. Erkəkcik borusu seyrək tükcüklü, meyvəciklər çılpəkdir.....**M.ilyinii İ.Riedl.**

M.sylvestris L. 1753, Sp.pl.: 685. – *M.mauritana* L. 1753, l.c.: 689. – *M.sinensis* Cav. 1786, Monad. Class. Diss.:77. – *M.erecta* C.Presl., 1822, in J.Presl. et C.Presl, Delic. Prag. 1:30. – *M.ambigua* Guss. 1828, Fl. Sicul. Prod. 2:331. – *M.plebeja* Steven, 1856, Bull. Soc. Nat. Moscou, 29, 2:325. – *M.erevaniana* Takht. 1940, Index Sem. Horti Bot. Erev.:39. – *M.grossheimii* İljin, 1949, Бот. журн. СССР, 34, 3:280.

Avropadan təsvir edilmişdir.

Bütün Azərbaycanda yayılmışdır. Zibilli yerlərdə, meşənin işıqlı sahələrində, bağlarda, dirriklərdə bitir.

Ümumi yayılması: – Qafqaz (Qərbi və Şərqi Ön Qafqaz, Cən. Qafqaz); Avropa (Aralıq dənizi; Cən.-Qərbi, Orta, Cənubi Asiya; Şimali Afrika)

M.neglecta Wallr. 1824, Syll. Pl. Nov. 1:140

Almaniyadan təsvir edilmişdir.

Azərbaycanın bütün rayonlarında düzənlikdən orta dağ qurşaqlarına qədər yayılmışdır. Zibilli yerlərdə, tarlalarda, bağlarda, dirriklərdə, yol kənarında, çay yataqlarında bitir.

Ümumi yayılması: – Qafqaz (Şim. Qafqaz, Qərbi Qafqaz, Ermənistanın bütün rayonlarında); Avropa (Aralıq dənizi; Cən.-Qərbi, Orta, Mərk. Şərqi, Cən. Asiya)

M.pusilla Sm. 1795, Engl.Bot. 4: tab. 241. – *M.rotundifolia* L. 1753, Sp. Pl.: 689, nom. rej.

İngiltərədən təsvir olunmuşdur.

Azərbaycanda BQ Quba sahəsi, Abşeron, Talış və Diabarda yayılmışdır.

Ümumi yayılması: – Qafqaz (Şim. Qafqazın bütün rayonlarında, Cənubi Qərbi Qafqaz, Cənubi Qafqaz); Avropa; Aralıq dənizi; Cən.-Qərbi (Türkiyədən Əfqanıstana qədər), Orta Asiya.

M.iljinii I.Riedl., 1976, in Rech. f. Fl.Iran. 120: 16 (“*iljini*”). – *M.leiocarpa* İljin, 1923, Бот. мат. Герб. Глав. Бот. Сада РСФСР, 4: 4 (“*leiocarpa*”), non *liocarpa* Phil. 1893. – *M.aegyptia* auct. non L.: Гроссг. 1932, Фл. Кавк. 3: 62.

Türkmənistandan və Azərbaycandan yığılan materiallardan təsvir olunmuşdur.

Azərbaycanda Şirvan, Şəki, Kür düzənli., Qarabağ, Naxçıvan.

M.parviflora L. 1753, Demonstr. Pl.: 18; id. 1762, Sp. Pl. ed. 2: 969. – *M.microcarpa* auct. non Desf.: Ledeb. 1842, Fl. Ross. 1: 436.

Şimali Afrikadan təsvir olunmuşdur.

Azərbaycanda Şirvan, Şəki, Kür düzənli., Qarabağın cənubunda – Zəngilanda yayılmışdır.

Ümumi yayılması: – Qafqaz (Böyük Qafqaz, Cənubi Qafqaz); Cənubi-Şərqi Avropa; Aralıq dənizi; Cən.-Qərbi, Orta Asiya; Şim. Amerika.

M.nicaensis All. 1785, Fl. Pedem. 2: 40.–*M.montana* auct.non Forsk: Грощр. 1932, ФЛ. Кавк. 3: 62.

Fransadan təsvir olunmuşdur.

Azərbaycanda Şirvan, Şəki, Kür düzənli., Qarabağın cənubunda – Zəngilanda, Talışda yayılmışdır.

Ümumi yayılması: – Qafqaz (Ön Qafqaz, Mərk., Qərbi, Böyük Qafqaz); Cənubi-Şərqi Avropa; Aralıq dənizi; Cən.-Qərbi (Kıpr, Türkiyədən və Ərəbistan yarımadasından Əfqanıstana qədər), Orta Asiya; Şim. Amerika.

M.sylvestris L. – dərman əhəmiyyətli. *M.iljinii* L.- *M.neglecta* Wallr. – Hər üç növ düzənliklərdən orta dağ qurşağına qədər meşə kənarlarında, dirriklərdə, bağlarda yayılmışdır. *M.parviflora* L., *M.nicaensis* All, *M.pusilla* Sm. – gilli torpaqlarda, dənizkənarı qumluqlarda, tarlalarda yayılmışdır.

Azərbaycan ərazisində yayılan müxtəlif coğrafi areallara malik Əməkəməci növlərinin xoroloji analizi zamanı N.N.Portenierin sistemi əsasında 4 coğrafi element ayrılmışdır [6]:

№	Coğrafi elementlər	Növlərin sayı	%-lə miqdarı	Növlər
GENİŞ YAYILMIŞ NÖVLƏR = 3 növ				
1.	Holarktik	1	16,67 %	<i>M.sylvestris</i> L.
2.	Palearktik	2	33,33%	<i>M.neglecta</i> Wallr., <i>M.pusilla</i> Sm.
QƏDİMARALIQDƏNİZİ ELEMENTİ = 2 növ				
3.	İran-turan	2	33,33%	<i>M.iljinii</i> L., <i>M.parviflora</i> L.
ƏLAQƏLİ NÖVLƏR = 1 növ				
4.	Şərqi-subaralıq dənizi	1	16,67 %	<i>M.nicaensis</i> All.
CƏMİ		6	100	

Tozcuq dənələrinin quruluş xüsusiyyətləri və onların həyat qabiliyyəti bitkilərin çiçəkləməsi və tozlanmasına böyük maraq yaradır, eləcə də bitki sistematikasında növlərin ayrıca təsvirində yeni əlamətlərin müəyyən edilməsinə zəmin yaradır [7].

Bununla əlaqədar *Malva nicaensis* All. və *Malva sylvestris* L. (*Malvaceae* Juss.) növlərinin tozcuqlarının morfoloji quruluşu və həyat qabiliyyəti bizim tərəfimizdən araşdırılmışdır.

Azərbaycan şəraitində bitən bu növlərin çiçəklərinin tozcuq dənələrinin morfoloji quruluşu və həyat qabiliyyəti haqqında ədəbiyyatda məlumat yoxdur. Tədqiq edilən növlərin çiçəkləri müxtəlif ekoloji şəraitdə bitən bitkilərdən götürülmüşdür (Abşeron, Naxçıvan Muxtar Respublikası).

Tozcuq dənələri MBİ-3 mikroskopu altında öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, tozcuq dənələrinin sayı 10-15-dir, onlar quru vəziyyətdə xırda bir qədər uzunsov və yumru formada, sarı rəngdədir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan bitkilərin çiçəklərinin tozcuqları forma və rənginə görə Abşeronda yayılanların tozcuqlarından nisbətən fərqlənirlər.

Tozcuq dənələri yetişən vaxtı onların divarı 4 qatdan ibarətdir: tapetum, 2-3 orta qat, epiderma və fibroz qat.

Normal və steril (rənglənməmiş) tozcuq dənələri asetokarmində rəngləndikdən sonra tozcuqların fertilliyi təyin edilmişdir. Bu növlərin tozcuqlarının fertilliyi yüksəkdir (80-90%). Bununla yanaşı (10-15%) zəif rənglənməmiş və heç rənglənməmiş tozcuq dənələri müşahidə olunmuşdur [2].

Tozcuqların həyat qabiliyyətini müəyyən etmək üçün 5, 10 və 15%-li saxaroza məhlulunda əkilmişdir. Optimal şəraitdə 15%-li saxaroza məhlulu 40% tozcuqların cücərməsini stimullaşdırmışdır.

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, yeni yığılan tozcuq dənələri daha yüksək həyat qabiliyyətinə malikdirlər. Uzun müddət saxlanıldıqda tozcuq dənələrinin həyat qabiliyyəti azalır. Tozcuqların soyuducuda 2-5⁰ C temperaturda saxlanması onların həyat qabiliyyətini uzadır. Onlar uzun müddət həyat qabiliyyətini itirmədən saxlanması üçün eksikatora kalsium-xlorida yerləşdirilməlidir. Bu həyat qabiliyyətinin saxlanılmasına müsbət təsir göstərir.

Yuxarıda göstərilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, bu növlərin tozcuq dənələrinin morfolojiyası cins üçün xarakterikdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının konspekti, Bakı, Elm, 2011, 204 səh.
2. Былов В.Н., Гринкевич Н.Г. Жизнеспособность и условия длительного хранения пыльцы. Цветоводство №6, Изд-во М.С. 15-16.
3. Зернов А.С. Растения Российского Западного Кавказа, Полевой атлас, Товарищество научных изданий КМК, Москва, 2010. 448 ст.
4. Кулиев А.М. Род Мальва Флора Азербайджана, Баку, Изд-во АН Азерб. ССР, 1954. Т6, С.216-225
5. Конспект флоры Кавказа, Том 3(2), Москва, 2012. 623 ст.
6. Портениер Н.Н. Флора и ботаническая география Северного Кавказа, М., 2012. 293 с.
7. Смольянова А.А. Голубкова В.Ф.К методике исследования пыльцы, 1950, ДАН СССР, М. XXV, №1.

ABSTRACT

A.Y.Huseynova
R.K.Gambarova
P.Kh. Garakhani

THE TAXONOMY OF GENUS *MALVA* L. (*MALVACEAE* JUSS.), MORPHOLOGICAL STRUCTURE AND VIABILITY OF THE POLLEN OF *MALVA NICAENSIS* ALL. AND *MALVA SYLVESTRIS* L. SPECIES

In the article the study of the taxonomy of *Malva* L (*Malvaceae* Juss.) genus was given, the new identifier table was compiled, chorological analysis of the species was provided. Morphological structure and viability of the pollens of *Malva nicaensis* All. and *Malva sylvestris* L. was researched.

РЕЗЮМЕ

А.Ю. Гусейнова
Р.К. Гамбарова
П.Х. Garakhani

СИСТЕМАТИКЕ РОДА *МАЛЬВЫ*, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПЫЛЬЦЫ И ЖИЗНЕННЫЕ СПОСОБНОСТИ ВИДА *MALVA NICAENSIS* ALL. И *MALVA SYLVESTRIS* L.

В статье приводятся данные о систематике рода *Мальвы*, ключ определение видов рода и хорологический анализ. Изучены морфологические признаки пыльцы и жизненные способности вида *Malva nicaensis* All. и *Malva sylvestris* L.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

ELNARƏ MEHBALİYEVA*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti**mehbaliyeva79@gmail.ru***UOT:595****HİPOKSIYA- STRESSOR, PATOGEN VƏ
DESTRUKTİV FAKTOR KİMİ****Açar sözlər:** *Hipoksiya, təsir xüsusiyyətləri, sistem effektlər, neqativ pozuntular***Key words:** *hypoxia, features of action, systemic effects, negative disorders***Ключевые слова:** *гипоксия, особенности действия, системные эффекты, негативные нарушения*

Son onilliklər ərzində təcrübi (eksperimental) və kliniki fiziologiya sahələrində çox geniş öyrənilən və müzakirə edilən tibbi-bioloji kompleks məsələlərdən biri hipoksiya və ya oksigen çatışmazlığı məsələsidir. Hamilıqla qəbul edilmiş anlamda hipoksiya tənəffüs zamanı ətraf mühətdən oksigen qazının (O₂) orqanizmə kifayət qədər daxil olmaması və orqanizmdə, onun toxuma və hüceyrələrində oksigen qatılığı səbəbindən yaranan mürəkkəb patofizioloji vəziyyətdir (12, 14, 23).

İnsan və ya heyvan orqanizmində hipoksiya vəziyyəti şərtləndirən təbii və süni səbəblər çoxdur. İnsanda onların əksəriyyəti müəyyən peşə fəaliyyəti növləri, bəzi ağır xəstəliklər və ətraf mühitin antropogen və ya texnogen təsirlərdən həddindən artıq çirklənmələri ilə əlaqədardır. Bundan əlavə, orqanizmin özündə bir sıra funksional pozuntular yaranır ki, bu səbəbdən də hüceyrələrə oksigen vaxtında və tam həcmə daxil olmur və hipoksiya vəziyyəti yaranır. Tənəffüs aparatında narazlıqlar (respirator xəstəliklər və s.), qanın azlığı (anemiya) və ya qanda hemoqlobinin çatışmazlığı (hemoqlobinopatiya), arohemostatik baryer və diffuz mexanizmin pozulmaları və digər endogen səbəblər müxtəlif hipoksiya formalarının inkişafını şərtləndirir (17).

Heyvani orqanizm üçün oksigenin müstəsna əhəmiyyəti hüceyrə bioenergetikasında onun oynadığı əvəzsiz rolu ilə sıx surətdə bağlıdır. Məhz molekulyar oksigen (O₂) və hüceyrələrin mitoxondrilərində onun iştirakı ilə həyata keçən qidalı maddələrin bioloji oksidləşməsi, onların potensial kimyəvi enerjisinin böyük miqdarlarda sərbəst bioloji enerji formasına – makroergik adenozintrifosfat birləşməsinə (ATF) transformasiyasını təmin edən mühüm faktorlardır (14).

Heyvani orqanizmdə külli miqdarda ATF sərfi tələb edən metabolik proseslər fizioloji və funksiyalar çoxdur. Hüceyrə metabolizmin ayrı-ayrı həlqələrindən (hüceyrədaxili fermentativ biosintez və çevrilmələr, nəqliyyat, resepsiya, oyanma, homeostatik vəziyyəti qoruyub saxlama və s.) başlayaraq bütövlükdə orqanizmin həyat fəaliyyətinə (hərəkəti fəallıq və digər davranış aktları, emosional reaksiyalar, həyat uğrunda mübarizə, adaptiv resurslar və s.) qədər olan mürəkkəb bioloji proses və hadisələr böyük enerji məsrəfləri sayəsində mümkündür (6). Bu isə orqanizmdə, onun toxuma və hüceyrələrində normal oksigen gərginliyi (PO₂) və onların arasında normal oksigen balansı olduğu şəraitdə mümkündür. Bunun qısa və ya uzun müddət ərzində pozulması orqanizmdə hipo və ya hiperoksiya vəziyyətin yaranmasına gətirib çıxara bilər. Hər iki hal orqanizm üçün təhlükəlidir.

Hipoksiya probleminə hal-hazırda iki aspekt nəzəri, eksperimental və klinik praktika nöqtəyi nəzərdən böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu, prenatal ontogenezdə hipoksiya və erkən postnatal ontogenezdə hipoksiya məsələləridir. Hər iki istiqamətdə çoxsaylı tədqiqatlar aparılmışdır və bu iş davam etməkdədir. Eksperimental hipoksiya modelləri üzrə tədqiqat nəticəsində böyük maraq doğuran faktlar və qanunauyğunluqlar müəyyən edilmişdir. Onların analizi hipoksiya haqqında daha tutarlı ümümləşdirmələr etməyə və yeni təsəvvürlər irəli sürməyə imkan verir.

Hipoksiya zamanı stres-reaksiyalar

İnsanda və eləcə də bir çox ali heyvanlarda xarici mühitin müxtəlif ekstremal təsirlərinə cavab reaksiyaları birmənalı deyil, onlar həm mexanizmlərinə, həm inkişaf dinamikalarına, həm də son

nəticələrinə görə müxtəlifdir. Fizioloji və klinik baxımdan böyük diqqət tələb edən və çox geniş araşdırılan xarici təsirlər arasında stressorlar xüsusi yer tutur. Son vaxtlarda “stres” sözü insanlar arasında çox neqativ mənada işlədilir. Hesab edilir ki, bizi əhatə edən təbii və sosial mühitlər ən müxtəlif stressor amillərlə bizə təsir edir və bu təsirlər sağlamlığımız üçün ciddi təhlükə yaradır.

Mövcud elmi təsəvvürə görə stres qeyri-spesifik (stressorun təbiətindən asılı olmayan) müdafi-uyğunlaşma reaksiyalar silsiləsidir və stressora (və ya stressorlara) məruz qalan bütün fərdlərdə təxminən eyni cürə və mərhələli inkişaf edir. H.Selye özünün stres təlimində göstərirdi ki, stresin birinci fazası (“həyəcan” mərhələsi) orqanizmin müqavimət qüvvələrinin səfərbər olunması ilə nəticələnir, stressə uyğunlaşma (adaptasiya) baş verməsə orqanizmdə tədricən patoloji təzadlar, bəzi hallarda isə qəflətən letal vəziyyətlər yarana bilər. Stres zamanı ən xarakterik və həm də tezliklə yaranan reaksiyalar mərkəzi sinir sistemi və endokrin sisteminin bəzi funksional “oxları” (xüsusən də hipotalamus-hipofiz –böyrəküstü vəzilərin qabığı) üzrə inkişaf edir. Stressorların növündən asılı olmayaraq, məsələn, yuxarıda adı çəkilən neyro-endokrin funksional kompleksin axırncı, adrenokortikal, həlqəsi öz hormonları (kortikosteron, kortizol və b.) vasitəsilə orqanizmdə karbohidrat (şəkər), lipid və zülal katabolizmi sürətləndirməklə stressə müqavimət enerjisini gücləndirir, adaptasiyanı sürətləndirir.

Bəzi eksperimentatorlar hesab edirlər ki, hipoksiya həm də bir növ stressor faktordur və hipoksiya zamanı, xüsusilə də onun müəddil (mülayim) formalarında, qeyri-spesifik stres reaksiyaları inkişaf edə bilər (10, 23). Belə reaksiyalar ilk olaraq baş beyin qabığında və bəzi qabıqaltı strukturlarında (hippokam, hipotalamus və s.) neyronal bioelektrik fəallığın (oyanıclığın) kəskin artması, orqanizmin reflektor hərəkəti reaksiyalarının şiddətlənməsi, emosionallığının yüksəlməsi və sair bu kimi funksional dəyişikliklər nümunəsində tez-tez biruzə verilir (11, 12, 13, 19, 22). Bizim apardığımız tədqiqatlarda mülayim hipoksiya variantları 1, 2 – və 3 aylıq siçovul və dovşanlara tətbiq edilən zaman ilkin olaraq hipofiz-adrenokortikal və hipofiz-tireoidal (qalxanvari vəzi) funksional sistemlərinin hormonal reaksiyalarının fəallaşması halları qeydə alınmışdır (1). Bəlli olmuşdur ki, birdəfəlik (20 dəqiqəlik) mülayim hipoksik hipoksiya yükləri qanda hipofizar trop hormonları (AKTH və TTH) və onların nəzarəti altında böyrəküstü vəzilərin qabıq maddəsində hasil olan qlükortikoid hormonları (kortikosteron və kortizol) və qalxanvari vəzidə hasil olan tiroksin hormonu (T₄) hipoksik təsirin ilk günündə normadakından xeyli yüksəlir. Reaksiyalar sönən xarakter kəsb edir. Belə güman etmişik ki, onlar ilkin stres reaksiyalara çox bənzəyirlər.

Biz kəskin hipoksiyaya məruz qoyulmuş 1 və 2 aylıq siçovullarda xüsusi test (məhdud su mühitində, vannada, üzmə hərəkətlərinin icrası) üzrə hərəkəti davranış reaksiyaları öyrənərkən məlum oldu ki, sınağın ilk anlarında heyvanların suda özlərini aparmaları əsl stres vəziyyəti xatırladır. Onlar suda çabalayırlar, müvazinətlərini itirir, düzgün oriyentasiya edə bilmirlər (2).

Xüsusi olaraq qeyd edilməlidir ki, bu kimi hormonal reaksiyalar və davranma aktları təcrübi heyvanlarda ancaq postnatal hipoksiya təcrübələrində müşahidə etmək olar. Prenatal hipoksiya zamanı fizioloji göstəricilər adətən heyvani orqanizm doğulandan sonra və müəyyən yaşa (10-günlük, 1-aylıq və daha yuxarı yaş dövrünə) çatanda təyin etməyə başlayırlar. Bu kimi hallarda təcrübəaltı heyvanlarda yaxud da klinik müayinədə olan uşaqlarda hər hansı ilkin stres reaksiyanı təsvir etmək heç də asan məsələ deyil, belə hallarda ola bilsin stresin ancaq son stadiyasının patoloji sindromal təzadları tədqiqatçı üçün aydın görünə bilər.

Hipoksiyanın patogenetik effektləri

Hipoksiya problemi, onun həm prenatal aspekti, həm də postnatal aspekti üzrə geniş eksperimental tədqiqatlar və yaxud klinik araşdırmalar aparmış əksər mütəxəssislər hipoksiyanı, xüsusilə də ağır hipoksiya variantları patoloji vəziyyət kimi xarakterizə edirlər (3, 4, 5 və b.). Hipoksiyanı bu cür qiymətləndirmə orqanizmin üzv və sistemlərinin quruluşunda və funksiyalarında bu faktorun doğruduğu dərin və dönməz patoloji dəyişikliklərə görədir. Onlar inkişafda olan orqanizm üçün xüsusilə təhlükəlidir.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, boğazlıq və ya hamiləlik dövründə hipoksiyaya məruz qalan ana orqanizmin bətnində inkişaf edən embrionda həmçinin bu faktorun təsiri altında olur. Prenatal hipoksiya döldə, eləcə də yenidə doğulmuşda qabarıq şəkildə təzahür olunan bir sıra morfofunksional pozuntular yaradır. Belə təzadlar ilk olaraq və daha çox struktur və funksional cəhətdən tam formalaşmamış baş beyində aşkarlanır. Ağır prenatal və ya erkən postnatal hipoksiya təsirindən heyvan balalarında və körpə

uşaqlarda baş beyin inkişafdan qalır, hipoksik ensefalopatiyalar müşahidə olunur (5, 7, 8, 18). Bu kimi patoloji qüsurlar beynin neyronal strukturlarında və beyin toxumasında baş verən bir sıra neyrokimyəvi və neyrofizioloji (metabolik və funksional) dəyişikliklərlə əlaqələndirilir. Məsələn; hipoksiyanın nisbətən uzunmüddətli təsiri başbeyində başlıca metabolik proseslərin dezintegrasiyasına, bir sıra vacib neyrospesifik maddələrin (neuropeptidlər, neyromediatorlar və s.) sintezlərinin pozulmasına gətirib çıxarır, beyində eyni zamanda EEG-spektri xeyli dəyişikliklərə uğrayır və s. Bu kimi pozuntular ikincili olaraq beynin integrativ, yaddaş və tənzimləyici xassələrinə neqativ təsir göstərir, orqanizmin ümumi emosional və davranış reaksiyalarının qeyri-adekvat sürətdə təzahürünü şərtləndirir (3, 9, 11, 16, 20). Orqanizmin somatik və vegetativ sistemlərində, visseral orqanlarda geniş spektdə posthipoksik pozuntular aşkarlanır, ürək-qan damar sisteminin fəaliyyətində, qanın homeostatik və hemostatik göstəricilərinin dinamikasında özünü göstərir (12, 23, 24).

Beləliklə, çoxsaylı eksperimental və klinik müşahidələr tədqiqatçılara onu konstataasiya etməyə əsas vermişdir ki, hipoksik təsir insan və ya heyvan orqanizmi üçün güclü patogen faktor rolu oynayır.

Hipoksiyanın destruktiv xüsusiyyətləri

Geniş tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, nisbətən uzunçəkən (xroniki) hipoksiya hüceyrə, toxuma, üz və sistem səviyyələrində ikincili, daha çox destruktiv xarakterli təsirlərə malikdir. Bu halda baş verən dərin struktur və funksional dəyişikliklər öz dayanıqlığı, gec bərpa olunmaları, orqanizmin müdafiə-adaptiv və kompensator qabiliyyətinin zəifləməsi ilə xarakterizə olunurlar (15, 19, 24, 26).

Xüsusi diqqət cəlb edən məsələlərdən biri orqanogenez və döl inkişafı dövrlərində kəskin və xroniki prenatal hipoksiyanın destruktiv xüsusiyyətlərinin öyrənilməsidir. Artıq məlum faktlar göstərir ki, pre və erkən postnatal dərində hipoksiya formalarına məruz qalan orqanizmdə ləng gedən və ya gec təzahür olunan bir sıra morfoloji pozuntular əmələ gəlir. Belə morfoloji (struktur) dəyişikliklər müəyyən toxumalarda, daha çox sinir toxumasında, müşahidə olunur. Destruktiv dəyişikliklər kimi xromotoliz və mikrodegenerativ proseslər, yetkin hüceyrələr arasında tələfatın artması (apoptoz hadisələri), hətta makrostruktur zədə ocaqlarının əmələ gəlməsi halları göstərmək olar (7, 8, 12, 15, 18, 25).

Erkən postnatal ağır xroniki hipoksik yüklər yenidən morfofunksional inkişafda olan və cinsi yetkinləşməmiş orqanizmdə təxminən eyni destruktiv dəyişikliklərə gətirib çıxara bilər. Belə təsirlər ümumən orqanizmin, ilk növbədə baş beyin böyük yarımkürələri qabığının, inkişafdan qalmasına, ətraf mühitin digər ekstremal təsirlərinə qeyri-adekvat reaksiyaların verilməsinə, davranış aktlarının xaotikliyinə, vegetativ disfunksiyalara təlim və psiko-reflektor proseslərinin gec icra olunmasına səbəb olur. Göstərilən və digər məlum faktlar hipoksiya amilinin orqanizmə çoxtərəfli neqativ, destruktiv təsiri barədə daha konkret təsəvvürlərin inkişafına təkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Mehbaliyeva E.C. Azyaşlı siçovul balalarında təcrübə hipoksiya zamanı hipofizar-adrenokortikal sistemin erkən reaksiyaları // AMEA-nın A.İ. Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun və Azərbaycan Fizioloqlar Cəmiyyətinin elmi əsərlərinin külliyyatı, Bakı, Elm, 2015, XXXIII cild, 107-113.
2. Mehbaliyeva E.C. Oksigen çatışmazlığına məruz qalan cavan siçovullarda hərəkəti fəallığının tədqiqi // AMEA-nın A.İ. Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun və Azərbaycan Fizioloqlar Cəmiyyətinin elmi əsərlərinin külliyyatı, Bakı, Elm, XXXIV cild, 2016, s. 71-77.
3. Блинов Д.В., Лебедев С.В., Чехонин В.П. и др. Изменение высшей нервной деятельности у крыс с перинатальным гипоксически-ишемическим поражением ЦНС // Российский психиатрический журнал, 2003, №6, с. 9-13.
4. Бокерия Е.А. Нарушение ритма сердца у новорожденных детей при гипоксически-ишемической энцефалопатии // Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2001, № 1, с. 19-21.
5. Бондаренко Е.С., Зыков В.П. Перинатальная гипоксическая энцефалопатия // Русский медицинский журнал, 1999, № 4, с. 8-12.
6. Брода Э. Эволюция биоэнергетических процессов /М. Мир, 1978, 254 с.
7. Васильев Д.С., Туманова Н.А., Журавин И.А. Структурные изменения в нервной ткани новой коры в онтогенезе крыс после гипоксии на разных сроках эмбриогенеза // Журнал эволюционной биохимии и физиологии, 2008, т. 44, № 3, с. 258-267.
8. Васильев С.Д., Туманова Н.Л., Озирская Е.В., Журавин И.А. Пренатальная гипоксия нарушает формирование нервной ткани базальных ганглиев мозга в онтогенезе // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова, 2004, № 8, с. 159-164.

9. Ватаева А.А., Косткина В.Б., Макухина Г.В. и др. Условнорефлекторная реакция пассивного избегания у самок и самцов крыс, подвергавшихся воздействию гипоксии в различные сроки пренатального периода развития // Журнал эволюционной биохимии и физиологии, 2004, вып. 40, № 3, с. 250-253
10. Иванецкая Н.Ф., Попов И.П. Функциональное состояние гипоталамической и симпатoadренальной систем у крыс в норме и при гипоксическом стрессе /Тезисы докладов II Всесоюзной конференции Физиология и биохимия медиаторных процессов, М., 1980, с. 82-83.
11. Иванов К.П. Гипоксия мозга и роль активных форм кислорода и недостатка энергии в регенерации нейронов //Успехи физиологических наук, 2012, №1, с. 95-110.
12. Колчев А.И., Коровин А.Б. Гипоксия органов и систем / В кн: Гипоксия: адаптация, патогенез, клиника. М., Медицина, 2000, с. 189-214.
13. Левин С.Г., Годухин О.В. Гипервозбудимость пирамидных нейронов поля СА в срезах гиппокампа крысы, вызванная эпизодами гипоксии: роль ГАМК_A- и ГАМК_B рецепторов // Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова, 2005, т. 91, №5, с. 581-585.
14. Лукьянова Л.Д. Митохондриальная дисфункция-типовой патологический процесс, молекулярный механизм гипоксии / В кн.: Проблемы гипоксии: молекулярные, физиологические и медицинские аспекты. М., Истоки. 1998, с. 8-17.
15. Мехбалиева Э.Дж. Первичные и вторичные реакции нервной ткани на нехватку кислорода и их отражение в сложносистемных функциях головного мозга // Вестник Моск. Гос. Обл. Университета, 2014. № 4, с. 32-41.
16. Мехбалиева Э.Дж. Условный рефлекс пассивного избегания у крысят раннего периода постнатального онтогенеза пренатально развившихся в условиях гипоксии / Мат. III Международной междисциплинарной конференции Нейронаука для медицины и психологии, Судак, 2007, с. 158-159.
17. Новиков В.С., Шанин В.Ю., Козлов К.А. Гипоксия как типовой патологический процесс, его систематизация / В кн.: Гипоксия: адаптация, патогенез, клиника, М., Медицина, 2000, с. 12-22.
18. Савельева Г.М., Сичинава Л.Г., Дживелегова Г.Д., Шалина Г.И. Перинатальные гипоксические поражения центральной нервной системы у новорожденных // Вестник АМН СССР, 1994, № 1, с. 20-23.
19. Сороко С.И., Джуносова Г.С. Перестройки суммарной электрической активности коры и подкорковых структур мозга при экспериментальной гипоксии // Физиология человека, 2003, т. 29, № 1, с. 5-12.
20. Balduini W., Angelis V., Mazzoni E. Long-Lasting behavioral alterations fullo wing a hypoxia /ischemic brain injury in neonatal rats // Brain Res. 2000. v. 859. p. 318-325.
21. Buralda B., Nyakas C., Vosselman H. Luiten P. Effects of early postnatal anoxia on adult learning and emotion in rats // Behav. Brain Res., 1995, v. 67, p.85-90.
22. Ebensberger C., Herrera E., Riquelme R. et al. Fetal brain hypometabolizm during prolonged hypoxaemiya in the Llama // Journal Physiology. 2005. v. 567. N3. p. 963-975.
23. Michels C. Physiological and pathological response to hypoxia // J. Patol., 2004, n.6, pp. 1875-1882.
24. Mikati M., Zeinieh M., Kurdi R. et al. Longterm effects of acute and of chronic hypoxia on behavior // Brain Res., 2009, v. 157, p. 98-102.
25. Mistra O.P., Delhoriya M. Cellular mechanisms of hipoxic injury in the developing brain // Brain Res. Bull., 1999, v.4, pp. 233-238.
26. Nyakas C., Buwalda B., Luiten P. Hypoxia and brain development // Prog. Neuro biol., 1996, v.49, N20, p. 990-1003.

РЕЗЮМЕ

Э.Дж. Мехбалиева

ГИПОКСИЯ – КАК СТРЕССОРНЫЙ, ПАТОГЕННЫЙ И ДЕСТРУКТИВНЫЙ ФАКТОР

В статье обсуждаются общие и специфические особенности действия чрезвычайного фактора экзо- и эндогенной природы, которым является гипоксия (кислородная недостаточность). Показано, что кислородная недостаточность в организме по диапазону действия, сложности реакций и повреждающему характеру существенно отличается от ряда других неблагоприятных факторов.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

İRANƏ MƏMMƏDOVA

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

UOT 613.81+612.822.2+547.466.33

**ETANOLUN 10 GÜNLÜK HEYVANLARIN MSS-NİN MÜXTƏLİF
STRUKTURLARININ TOXUMALARINDA QAYT, QLU VƏ ASP-IN
MİQDARINA DÖL DÖVRÜNDƏ XRONİKİ TƏSİRİ**

Açar sözlər: *QAYT, Qlu, Asp, etanol, döl dövrü*

Key words: *GABA, Glu, Asp, fetal period, ethanol*

Ключевые слова: *ГАМК, Глy и Асп, этанол, плодный период*

Məqalədə döl dövründə etanolun xroniki təsiri nəticəsində 10 günlük dovşanların mərkəzi sinir sisteminin müxtəlif strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-in miqdarının təcrübələrdə alınan göstəriciləri təqdim olunmuşdur. Aparığımız tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, etanolun müxtəlif dozalarının (1 q/kq, 3,5 q/kq və 5,6 q/kq) döl dövründə xroniki təsiri nəticəsində 10 günlük dovşanların baş beyininin müxtəlif strukturlarının toxumasında kontrollu müqayisədə QAYT-in miqdarı çox, sərbəst Qlu və Asp-in miqdarı az olur.

Alkoqol bir neçə istiqamətdə orqanizmə təsir göstərir: 1) baş beyində neyromediator sisteminə, asılılıq sindromun formalaşmasına səbəb olur; 2) alkoqol orqanizmin daxili orqan və toxumalarına toksiki təsir göstərir; 3) valideynlərin alkoqolik olması səbəbindən gələcək nəslə təsir edir (8).

Müasir dövrdə alkoqol zəhərlənməsinin inkişafında, alkoqolizm zamanı tolerantlığın və patoloji asılılığın inkişafında neyromediatorların aparıcı rolu göstərilmişdir (2, 4). Alkoqol asılılığının əsasında alkoqolun ləğvi sindromun yaranmasına və formalaşmasına qatqı verən neyroadaptasiya prosesləri durur. Alkoqolun xroniki təsiri nəticəsində stimullaşdırıcı və ləngidici neurotransmitterlər arasında tarazlığın pozulması neyrodezadaptasiyanın aşkar nəticəsidir (1, 6).

Son illərdə qadınların alkoqol qəbul etmə halları artmaqdadır. Bu da qadınların hamiləlik vaxtı alkoqol qəbul etmələrinin davam etmələrinə və gələcəkdə doğulan uşağın döldaxili alkoqol zəhərlənməsinə səbəb olur (10, 11). Alkoqol ciftdən sərbəst şəkildə keçir və dölün qan dövrünə daxil olur (5).

Alkoqolun döl dövründə ləngidici və oyandırıcı mediatorların miqdarına təsiri tədqiq edilmədiyinə görə hazırkı tədqiqat işimizdə etanolun müxtəlif dozalarının döl dövründə 10 günlük dovşanların baş beyində QAYT, Qlu və Asp-in miqdarına təsirini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.

MATERİAL VƏ METODLAR

Təcrübələr laboratoriya şəraitində saxlanılan cütləşdirilən ana dovşanlardan alınmış balalar üzərində aparılmışdır. Mayalanmanın getməsi (vaginal yaxma hazırlamaqla) nəzarətdə saxlanmışdır (3). Təcrübədə boğaz dovşanlar 4 qrupa ayrılmışdır. I qrup – kontrol dovşanlar; II qrup – döl dövründə gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna 1 q/kq dozada etanol yeridilmiş dovşanlar; III qrup – döl dövründə gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna 3,5 q/kq dozada etanol yeridilmiş dovşanlar; IV qrup – döl dövründə gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna 5,6 q/kq dozada etanol yeridilmiş dovşanlar. Tədqiqatlarda 4 qrup boğaz dovşandan alınmış 10 günlük 30 baladan istifadə olunmuşdur.

Bütün eksperimentlərdə beynin müxtəlif strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-in miqdarı təyin edilmişdir. Aminturşular kağızda elektroforez metodu əsasında (9) Roberts E., Frankel S. (12) metodu ilə təyin olunmuşdur. Alınan dəlillər statistik araşdırılmışdır (7).

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Aparığımız təcrübələrin nəticələri göstərdi ki, 10 günlük kontrol dovşan balalarının baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında QAYT-in miqdarı $1,98 \pm 0,055$, beyincikdə $1,38 \pm 0,03$, beyin sütununda $1,06 \pm 0,029$ və hipotalamusda $2,07 \pm 0,033$ mkmol/q, Qlu-nun miqdarı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında $4,11 \pm 0,042$, beyincikdə $3,17 \pm 0,025$, beyin

sütununda $4,34 \pm 0,046$, hipotalamusda $3,97 \pm 0,034$ mkmol/q, Asp-ın miqdarı isə baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında $2,55 \pm 0,025$, beyincikdə $2,37 \pm 0,029$, beyin sütununda $2,12 \pm 0,051$, hipotalamusda $2,86 \pm 0,041$ mkmol/q olmuşdur (cədvəl).

Cədvəl

10 günlük dovşan balalarının baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarına (mkmol/q) prenatal ontogenezin döl dövründə etanolun müxtəlif dozalarının (1 q/kq, 7%-li məhlulun, 3,5q/kq, 25%-li məhlulun və 5,6 q/kq, 40%-li məhlulun gündə 1 dəfə qarınboşluğuna yeridilməsinin) xroniki təsiri ($M \pm m$, $n=5$)

Beyin strukturları	Təcrübənin şərti	Göstəricilər	QAYT	Qlu	Asp	
Baş beyin yarımkürələrinin qabığı	kontrol	$M \pm m$	$1,98 \pm 0,055$	$4,11 \pm 0,042$	$2,55 \pm 0,025$	
		$M \pm m$	$2,14 \pm 0,067$	$3,74 \pm 0,085$	$2,32 \pm 0,085$	
		%	108	91	91	
	1 q/kq	p	>0,05	<0,01	<0,05	
		$M \pm m$	$2,57 \pm 0,051$	$3,54 \pm 0,093$	$2,17 \pm 0,057$	
		%	130	86	85	
	3,5 q/kq	p	<0,001	<0,001	<0,001	
		$M \pm m$	$2,69 \pm 0,079$	$3,21 \pm 0,078$	$1,89 \pm 0,047$	
		%	136	78	74	
	5,6 q/kq	p	<0,001	<0,001	<0,001	
		$M \pm m$	$1,38 \pm 0,03$	$3,17 \pm 0,025$	$2,37 \pm 0,029$	
		$M \pm m$	$1,57 \pm 0,045$	$2,82 \pm 0,086$	$2,06 \pm 0,062$	
Beyincik	kontrol	%	114	89	87	
		p	<0,01	<0,01	<0,01	
		$M \pm m$	$2,00 \pm 0,038$	$2,60 \pm 0,094$	$1,78 \pm 0,055$	
	1 q/kq	%	145	82	75	
		p	<0,001	<0,001	<0,001	
		$M \pm m$	$2,35 \pm 0,065$	$2,22 \pm 0,098$	$1,61 \pm 0,048$	
	3,5 q/kq	%	170	70	68	
		p	<0,001	<0,001	<0,001	
		$M \pm m$	$1,06 \pm 0,029$	$4,34 \pm 0,046$	$2,12 \pm 0,051$	
	Beyin sütunu	kontrol	$M \pm m$	$1,26 \pm 0,048$	$3,78 \pm 0,068$	$1,80 \pm 0,035$
			%	119	87	85
			p	<0,01	<0,001	<0,001
1 q/kq		$M \pm m$	$1,60 \pm 0,051$	$3,43 \pm 0,075$	$1,65 \pm 0,039$	
		%	151	79	78	
		p	<0,001	<0,001	<0,001	
3,5 q/kq		$M \pm m$	$1,87 \pm 0,065$	$2,91 \pm 0,089$	$1,51 \pm 0,044$	
		%	176	67	71	
		p	<0,001	<0,001	<0,001	
Hipotalamus		kontrol	$M \pm m$	$2,07 \pm 0,033$	$3,97 \pm 0,034$	$2,86 \pm 0,041$
			$M \pm m$	$2,30 \pm 0,074$	$3,65 \pm 0,096$	$2,66 \pm 0,065$
			%	111	92	93
	1 q/kq	p	<0,05	<0,05	<0,05	
		$M \pm m$	$2,82 \pm 0,087$	$3,49 \pm 0,088$	$2,46 \pm 0,078$	
		%	136	88	86	
	3,5 q/kq	p	<0,001	<0,001	<0,01	
		$M \pm m$	$3,08 \pm 0,054$	$3,26 \pm 0,090$	$2,29 \pm 0,052$	
		%	149	82	80	
	5,6 q/kq	p	<0,001	<0,001	<0,001	

Növbəti seriya təcrübələrdə 10 günlük dovşan balalarının baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarı döl dövründə etanolun 1 q/kq dozada gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna yeridilməsindən sonra təyin edilmişdir. Aparılan təcrübələrin nəticələri göstərdi ki, müvafiq şəraitdə kontrollu müqayisədə tədqiq etdiyimiz baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarında dəyişikliklər baş vermişdir. Döl dövründə etanolun 1 q/kq dozada xroniki təsirinə məruz qalmış 10 günlük dovşan balalarının beyin strukturlarının toxumasında QAYT-ın miqdarı kontrola nisbətən bir qədər çox, Qlu və Asp-ın miqdarı isə əksinə az olur. Belə ki, QAYT-ın miqdarı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında 8% ($p>0,05$), beyincikdə 14% ($p<0,01$), beyin sütununda 19% ($p<0,01$), hipotalamusda 11% ($p<0,05$) artaraq uyğun olaraq $2,14\pm 0,067$, $1,57\pm 0,045$, $1,26\pm 0,048$, $2,30\pm 0,074$ mkmol/q olmuşdur.

Prenatal ontogenezin döl dövründə etanolun xroniki təsirinə məruz qalmış 10 günlük dovşan balalarının baş beyinin müxtəlif strukturlarının toxumasında kontrollu müqayisədə Qlu-nun miqdarı baş beyin yarımkürələrinin toxumasında 9% ($p<0,01$), beyincikdə 11% ($p<0,01$), beyin sütununda 13% ($p<0,001$), hipotalamusda 8% ($p<0,05$) azalaraq uyğun olaraq $3,74\pm 0,085$, $2,82\pm 0,086$, $3,78\pm 0,068$, $3,65\pm 0,096$ mkmol/q olur. Asp-ın miqdarı isə baş beyin yarımkürələrinin toxumasında 9% ($p<0,05$), beyincikdə 13% ($p<0,01$), beyin sütununda 15% ($p<0,001$), hipotalamusda 7% ($p<0,05$) azalaraq uyğun olaraq $2,32\pm 0,085$, $2,06\pm 0,062$, $1,80\pm 0,035$, $2,66\pm 0,065$ mkmol/q olur.

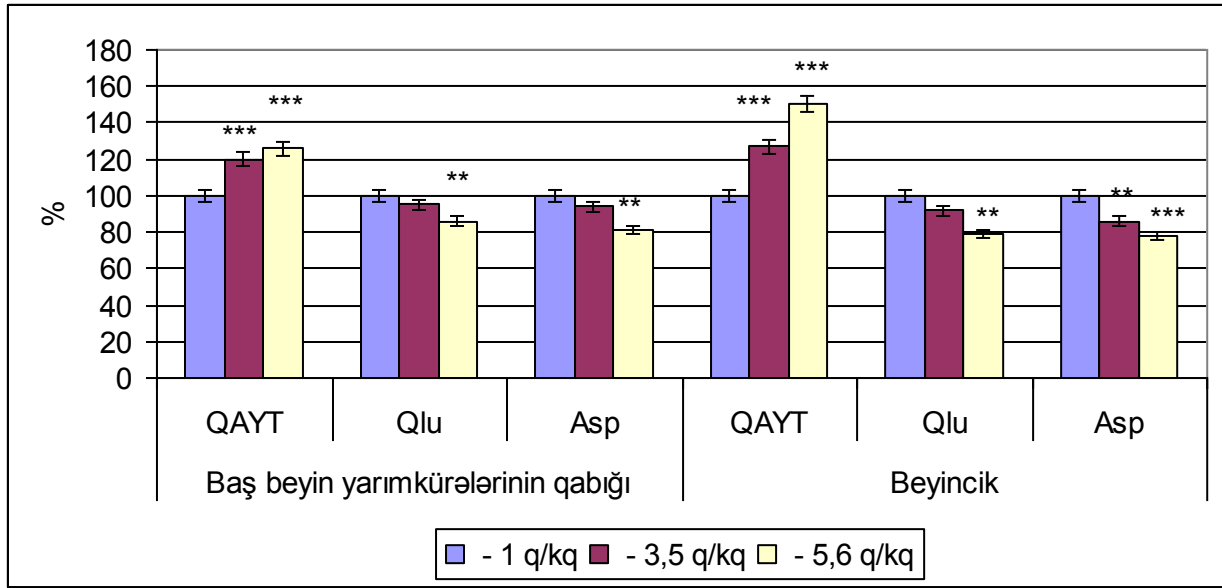
Növbəti seriya təcrübələrdə alınan nəticələr göstərdi ki, döl dövründə etanolun yüksək dozasının (3,5 q/kq) gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna yeridilməsindən sonra doğulmuş 10 günlük dovşan balalarının baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında QAYT-ın miqdarı 30% ($p<0,001$), beyincikdə 45% ($p<0,001$), beyin sütununda 51% ($p<0,001$), hipotalamusda 36% ($p<0,001$) artaraq $2,57\pm 0,051$, $2,00\pm 0,038$, $1,60\pm 0,051$, $2,82\pm 0,087$ mkmol/q olur. Müvafiq şəraitdə Qlu-nun miqdarı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında 14% ($p<0,001$), beyincikdə 18% ($p<0,001$), beyin sütununda 21% ($p<0,001$), hipotalamusda 12% ($p<0,001$) azalaraq uyğun olaraq $3,54\pm 0,093$, $2,60\pm 0,094$, $3,43\pm 0,075$, $3,49\pm 0,088$ mkmol/q təşkil edir. Bu zaman Asp-ın miqdarı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında 15% ($p<0,001$), beyincikdə 25% ($p<0,001$), beyin sütununda 22% ($p<0,001$), hipotalamusda 14% ($p<0,001$) azalaraq uyğun olaraq $2,17\pm 0,057$, $1,78\pm 0,055$, $1,65\pm 0,039$, $2,46\pm 0,078$ mkmol/q olduğu müəyyən edilmişdir.

Növbəti seriya təcrübələrdə alınan nəticələr göstərdi ki, döl dövründə etanolun yüksək dozasının (5,6 q/kq) gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna yeridilməsindən sonra doğulmuş 10 günlük dovşan balalarının baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında QAYT-ın miqdarı 36% ($p<0,001$), beyincikdə 70% ($p<0,001$), beyin sütununda 76% ($p<0,001$), hipotalamusda 49% ($p<0,001$) artaraq $2,69\pm 0,079$, $2,35\pm 0,065$, $1,87\pm 0,065$, $3,08\pm 0,054$ mkmol/q olur. Müvafiq şəraitdə Qlu-nun miqdarı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında 22% ($p<0,001$), beyincikdə 30% ($p<0,001$), beyin sütununda 33% ($p<0,001$), hipotalamusda 18% ($p<0,001$) azalaraq uyğun olaraq $3,21\pm 0,078$, $2,22\pm 0,098$, $2,91\pm 0,089$, $3,26\pm 0,090$ mkmol/q təşkil edir. Bu zaman Asp-ın miqdarı baş beyin yarımkürələrinin qabığının toxumasında 26% ($p<0,001$), beyincikdə 32% ($p<0,001$), beyin sütununda 29% ($p<0,001$), hipotalamusda 20% ($p<0,001$) azalaraq uyğun olaraq $1,89\pm 0,047$, $1,61\pm 0,048$, $1,51\pm 0,044$, $2,29\pm 0,052$ mkmol/q olduğu müəyyən edilmişdir.

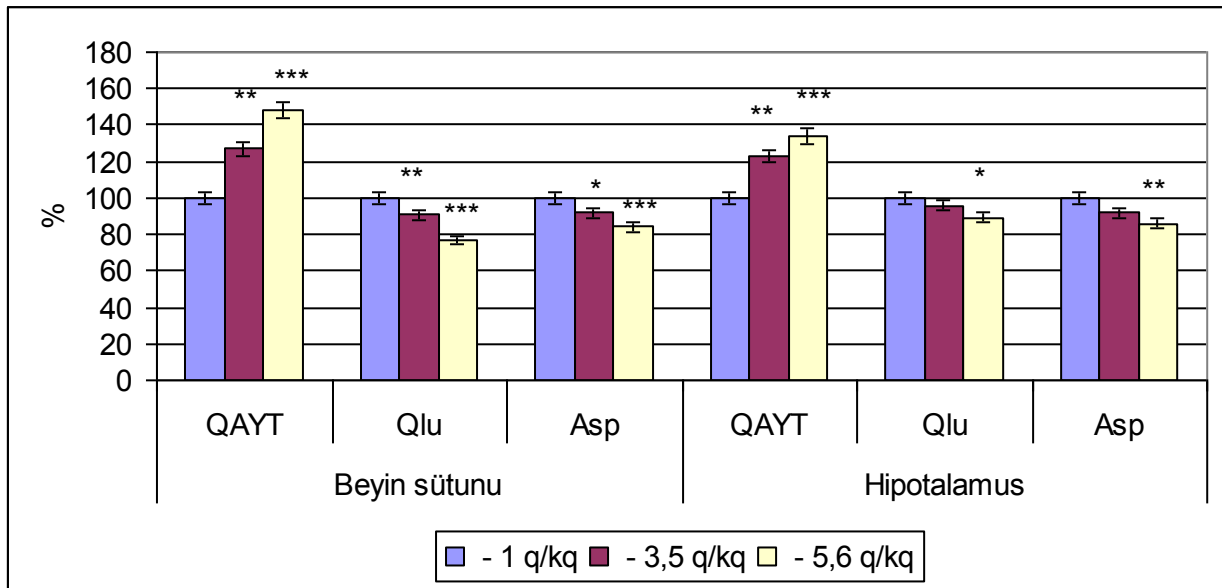
Tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, 10 günlük dovşan balalarının baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarı döl dövründə etanolun təsir etdiyi dozadan asılı olaraq dəyişir. Belə ki, döl dövründə etanolun yüksək (5,6 q/kq) dozasının təsirindən sonra onun orta (3,5 q/kq) və aşağı (1 q/kq) dozaları ilə müqayisədə, orta dozasının təsirindən sonra onun aşağı dozaları ilə müqayisədə baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarında daha ciddi dəyişikliklər baş verir. Bu dəyişikliklərin %-lə müqayisəsi təhlil edildi (şəkil 1, 2 və 3).

Məlum oldu ki, prenatal ontogenezdə etanolun müxtəlif dozalarının təsiri nəticəsində 10 günlük dovşanların baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarının bir-birilə müqayisəsi zamanı müəyyən edildi ki, etanolun prenatal ontogenezdə 3,5 q/kq dozada təsirindən sonra 1q/kq dozada təsiri ilə müqayisədə QAYT-ın miqdarı baş beyin böyük yarımkürələrinin qabığının toxumasında 20%, beyincikdə 27%, beyin sütununda 27% və hipotalamusda 23%, 5,6 q/kq dozada təsirindən sonra 1q/kq dozada təsiri ilə müqayisədə baş beyin

böyük yarımkürələrinin qabığının toxumasında 26%, beyincikdə 50%, beyin sütununda 48% və hipotalamusda 34% çox olur (şəkil 1 və 2).



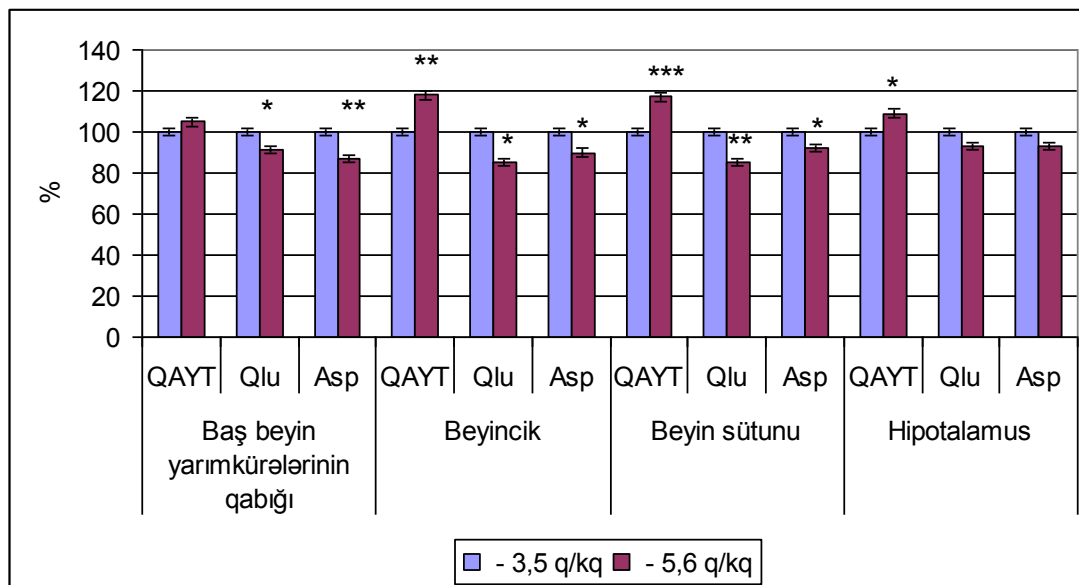
Şəkil 2. 10 günlük dovşanların beyin sütunu və hipotalamusun toxumasında QAYT, Qlu və Asp-in miqdarına (mkmol/q) döl dövründə etanolün müxtəlif dozalarının (1 q/kq, 7%-li məhlulun, 3,5 q/kq, 25%-li məhlulun və 5,6 q/kq, 40%-li məhlulun gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna yeridilməsinin) xroniki təsirinin %-lə müqayisəsi.



Etanolün prenatal ontogenezin döl dövründə 3,5 q/kq dozada təsirindən sonra 1q/kq dozada təsiri ilə müqayisədə Qlu və Asp-in miqdarı uyğun olaraq baş beyin böyük yarımkürələrinin qabığının toxumasında 5 və 6%, beyincikdə 8 və 14%, beyin sütununda 9 və 8%, hipotalamusda 4 və 8%, 5,6 q/kq dozada təsirindən sonra 1q/kq dozada təsiri ilə müqayisədə baş beyin böyük yarımkürələrinin qabığının toxumasında 14 və 19%, beyincikdə 21 və 22%, beyin sütununda 23 və 16% və hipotalamusda 11 və 14% az olur (şəkil 1 və 2).

Etanolün prenatal ontogenezin döl dövründə 5,6 q/kq dozada təsirindən sonra 3,5 q/kq dozada təsiri ilə müqayisədə QAYT-in miqdarı baş beyin böyük yarımkürələrinin qabığının toxumasında 5%, beyincikdə 18%, beyin sütununda 17% və hipotalamusda 9% çox, Qlu və Asp-in

miqdarı uyğun olaraq baş beyin böyük yarımkürələrinin qabığına toxumasında 9 və 13%, beyincikdə 15 və 10%, beyin sütununda 15 və 8%, hipotalamusda 7 və 7% az olur (şəkil 3).



Şəkil 3. 10 günlük dovşanların baş beyin strukturlarının toxumasında QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarına (mkmol/q) döl dövründə etanolün müxtəlif dozalarının (1 q/kq, 7%-li məhlulun, 3,5 q/kq, 25%-li məhlulun və 5,6 q/kq, 40%-li məhlulun gündə 1 dəfə olmaqla qarınboşluğuna yeridilməsinin) xroniki təsirinin %-lə müqayisəsi.

Alınan nəticələr göstərdi ki, beyincikdə digər strukturlarla müqayisədə döl dövründə etanolün təsiri QAYT mübadiləsində daha ciddi dəyişikliklərə səbəb olur. Bu nəticələrə əsasən ehtimal olunur ki, prenatal ontogenezin döl dövründə etanolün müxtəlif dozalarının təsirindən sonra davranış reaksiyalarının pozulmasının əsasında ədəbiyyatdan məlum olduğu kimi nəinki baş beyin strukturlarında serotonin mübadiləsinin pozulması (13), həmçinin QAYT, Qlu və Asp-ın miqdarlarında baş verən dəyişikliklər durur.

ƏDƏBİYYAT

1. Бородкина Л.Е., Тюренок И.Н., Ковтун В.В. Хроническая алкоголизация и ГАМК-ергическая система // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2002, т.65, №3, с.75-79
2. Винницкая А.Г. Алкогольная интоксикация и ферменты метаболизма ГАМК в мозге при действии некоторых нейроактивных соединений. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Минск, 1994, 22 с.
3. Западнюк И.П., Западнюк В.И., Захария Е.А. Лабораторные животные, их разведение, содержание и использование в эксперименте, Киев: Медгиз УССР, 1962, 350 с.
4. Канунникова Н.Л. Роль ГАМК в механизмах действия этанола в мозге: Автореф. дисс. ... док. биол. наук. Минск, 2000, 37 с.
5. Кирющенко А.П., Тараховский М.Л. Влияние лекарственных средств, алкоголя и никотина на плод. М.: Медицина, 1990, 272 с.
6. Курсов С.В., Михневич К.Г., Кривобок В.И. Острое отравление этанола // Медицина неотложных состояний, 2012, т.(46-47), №(7-8), с.22-35
7. Лакин Г.Ф. Биометрия, М., Высшая школа, 1990, 352 с.
8. Лелевич С.В. Молекулярные механизмы формирования алкогольной и морфиной интоксикации: Автореф. дисс. ... док. мед. наук. Минск, 2015, 47 с.
9. Пасхина Т.С. Количественное определение аминокислот при помощи хроматографии на бумаге методом образования медных производных аминокислот с нингидрином Методическое письмо В. И. АМН. М., 1959

10. Солонский А.Н., Логвинов С.В. Ультраструктурные и морфометрические особенности синаптогенеза мозга эмбриона и плодов человека в условиях пренатального воздействия этанола // Бюлл. Сибирской медицины, 2008, т. 7, № 2, с. 35–39
11. Popova S., Yaltonskaya A., Yaltonsky V., Kolpakov Y., Abrosimov I., Pervakov K., Tanner V., Rehm J. What research is being done on prenatal alcohol exposure and fetal alcohol spectrum disorders in the Russian research community? // Alcohol and Alcoholism., 2014, v. 49, №1, p.84–95
12. Roberts E., Frankel S. Gamma-aminobutyric acid in brain its formation from glutamic acid // J.Biol. Chem., 1950, v.187, №1, p.55-61
13. Zhou F.C., Sari Y., Powrozek T. Fetal alcohol exposure reduces serotonin innervation and compromises development of the forebrain along the serotonergic pathway // Alcohol. Clin. Exp. Res., 2005, v.29, p.141–149

ABSTRACT

I.A.Mammadova

INFLUENCE OF CHRONIC ETHANOL INTOXICATION ON THE CONTENT GABA, GLU AND ASP IN THE TISSUES OF DIFFERENT CNS STRUCTURES OF THE 10 DAYS OLD ANIMALS DURING THE FETAL PERIOD

The paper presents experimental data on the effect of chronic ethanol intoxication on the content GABA, Glu and Asp in the tissues of different central nervous system structures of the 10 days old rabbits during the fetal period. Our results showed that chronic exposure to different doses (1g/kg, 3,5 g/kg and 5,6 g/kg) of ethanol leads to upregulation of GABA, downregulation of free Glu and Asp in the tissues of the different brain structures of 10 days old rabbits compared with control during the fetal period.

РЕЗЮМЕ

И.А.Мамедова

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ЭТАНОЛОМ НА СОДЕРЖАНИЕ ГАМК, ГЛУ И АСП В ТКАНЯХ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУР ЦНС 10-ДНЕВНЫХ ЖИВОТНЫХ В ПЛОДНЫЙ ПЕРИОД

В статье представлены экспериментальные данные о влиянии хронической интоксикации этанолом на содержание ГАМК, Глу и Асп в тканях различных структур центральной нервной системы 10-дневных кроликов в плодный период. Результаты наших исследований показали, что при хроническом воздействии различных дозы этанола (1 г/кг, 3,5 г/кг и 5,6 г/кг) происходит увеличение содержания ГАМК и уменьшение содержания свободных Глу и Асп в тканях различных структур головного мозга 10-дневных кроликов по сравнению с контрольными показателями в плодный период.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

PƏNAH MURADOV

AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutu

KƏMALƏ ALKIŞIYEVA

Bakı Dövlət Universiteti

UOT: 582.28

**ANTROPOGEN TƏSİRƏ MƏRUZ QALAN ŞƏHƏR AEROMİKOBİOTASINDA
YAYILAN TOKSİGEN GÖBƏLƏKLƏR****Açar sözlər:** *Antropogen təsir, aeromikobiota, mikotoksinlər, toksigen göbələklər, allergenlər***Keywords:** *Anthropogenic impact, aeromycobiota, mycotoxins, toxigenic fungi, allergens***Ключевые слова:** *антропогенное воздействие, микотоксины, аэромикобиота, токсичные грибы, аллергены*

Hazırda biosferin insan fəaliyyətinin müxtəlif formalarına məxsus olan tullantılarla, təbiətə-ətraf mühitə yad olan maddələrlə qlobal miqyasda çirkləndirilməsi məsələsi aktual olan problemlərdəndir. Urbanizasiya prosesinin sürətlənməsi, xüsusilə avtonəqliyyat vasitələrinin çoxalması, habelə əmələ gələn tullantıların düzgün idarə olunmaması havanın antropogen çirklənməsinin əsas səbəblərindəndir və hazırda sənayenin sürətli inkişafı və urbanizasiya biosferin sabitliyini pozan əsas şərtlərdir. Qeyd edək ki, Azərbaycan iqtisadiyyatının əsas sahələri yanacaq-energetika, metallurgiya, maşınqayırma, neft-kimya və aqrar-sənaye komplekslərində cəmləşmişdir və məhz atmosferin də çirklənməsində əsas amil üzvi yanacaqlardır. Çirklənmə zamanı mühitə müxtəlif qazlar, azot, kükürd, karbon oksidləri, karbon qazı, üzvi birləşmələr, azot törəmələri, radioaktiv maddələr və hissəciklər, ağır metallar, mineral birləşmələr, təbii və süni üzvi maddələr, hidrogen sulfid, ammoniyak, fosfor birləşmələri daxil olur[1].

Beləliklə, atmosferin çirklənməsi sayəsində şəhər ekosisteminə formalaşan aeromikrobiotada da müəyyən dəyişkənliklər yaranmış olur ki, bu da özünü ilk növbədə ekosistemin vacib komponenti hesab olunan göbələklərin, xüsusən də belə bir şəraitdə yüksək inkişaf potensialı olan toksigen göbələklərin say və növ tərkiblərində göstərmiş olur. Nəticədə, atmosferin çirklənməsi sayəsində biosferdə baş verən fəsadlar və müvafiq olaraq ekoloji vəziyyətlə əlaqədar olaraq yaranan problemlər insan sağlamlığı üçün də potensial təhlükə yaratmış olur ki, bu da bu tipli antropogen təsir şəraitində şəhər ekosisteminin öyrənilməsinin vacibliyini göstərir[2,3,4].

Bu səbəbdən, təqdim olunan işin məqsədi antropogen təsir şəraitində formalaşan şəhər aeromikobiotasında olan dəyişkənliklərin və xüsusən də belə bir şəraitdə yüksək inkişaf potensialı olan toksigen göbələklərin inkişafı, yayılması intensivliyinin və ekosistem üçün yaratdığı potensial riskin qiymətləndirilməsidir.

Material və metodlar

Tədqiqat obyektini olaraq Bakı şəhəri Binəqədi rayonu ərazisi seçilmiş və tədqiqatların gedişində ərazidəki müxtəlif zonalardan 50 – dən artıq hava nümunəsi götürülmüşdür. Nümunələrin götürülməsi sedimentasiya üsulundan istifadə edilməklə aparılıb. Göbələklərin təmiz kulturaya çıxarılması zamanı qidalı mühit kimi aqarlaşdırılmış səməni şirəsindən(ASŞ), kartoflu aqardan(KA) və Çapek Doks qidalı mühitlərindən istifadə edilir. Qeyd edək ki, bu zaman göbələyin mitseliləri qeyd edilən qidalı mühitlərdə inkişaf etdikdən bir neçə (2-4) gün sonra yenidən əkilir və bu proses əmələ gələn mitselinin vizual baxımdan təmiz olmasına qədər davam etdirilir. Kulturanın təmizliyinə sonda mikroskopun köməyi ilə də nəzarət edilir. Bütün prosesin gedişində koloniyanın əmələ gəlmə günü, forması, rəngi, eynilə koloniyanın arxa tərəfinin rəngi və s. xüsusiyyətlər ilə bağlı baş verən bütün dəyişkənliklər qeydə alınır və onlardan göbələklərin identifikasiyasında istifadə olunur. İdentifikasiya zamanı kultural-morfoloji və bioloji əlamətlərə əsaslanan

təyinedicilərdən istifadə olunub. Qeydə alınan mikromisetlərin sayı Omelyanski formuluna əsasən müəyyənləşdirilmişdir və bu say $K\Theta V/m^3$ ilə ifadə olunur.

Alınan nəticələr və onların müzakirəsi

Tədqiqat zamanı Bakı şəhəri Binəqədi rayonu ərazisindəki müxtəlif sahələrdən hava nümunələri götürülüb və onlar müasir mikoloji və mikrobioloji üsullarla tədqiq edilib[5]. Ümumilikdə nümunələrdən əldə edilmiş koloniyaların identifikasiyası zamanı şəhər ekosistemində formalaşan aeromikobiotanın həm say, həm də növ tərkibi öyrənilib. Tədqiqat zamanı, çoxsaylı mikromiset növləri qeydə alınıb ki, bunların da əksəriyyəti toksigen növlərdir. Belə ki, toksigen göbələklərdən *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Stachybotrys*, *Trichoderma* cinsli göbələklər ərazidə geniş miqyasda yayılan növlər olaraq müəyyənləşdirilib. Alınan nəticələrin analizi nəticəsində aydın oldu ki, nümunə üçün götürülən hava mikobiotasının formalaşmasında toksigen göbələklərin geniş spektri iştirak edir ki, bu da özünü - *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*, *A.fumigatus*, *A.niger*, *A.versicolor*, *A.ochraceus*, *Cladosporium cladosporioides*, *Penicillium aurantiogriseum*, *P.chrysogenum*, *P.cyclopium*, *P.janthinellum*, *P.verrucosum* və b. növlərlə biruzə verir. Digər tərəfdən, aydın oldu ki, antropogen təsirlərin xarakterindən asılı olaraq həm göbələklərin növ, həm də say tərkibində müəyyən dəyişikliklər baş verir və texnogen təsirin güclənməsi hər iki göstəricinin aşağı kəmiyyət göstəricisi ilə xarakterizə olunmasını şərtləndirir. Eyni zamanda, şəhər ekosistemində yayılan digər cinslərə mənsub olan *Chaetomium globosum*, *Mucor circinoilloides*, *Paecilomyces variotii*, *Stachybotrys atra*, *Rhizopus oryzae*, *Ulocladium chartarum* növləri müəyyənləşdirilib. *Alternaria alternata*, *Aspergillus flavus*, *A.niger*, *Cladosporium cladosporioides*, *P.chrysogenum*, *Stachybotrys chartarum* aeromikobiotada dominantlıq təşkil edən növlər olaraq müəyyənləşdirilib.

Tədqiqat zamanı, identifikasiya olunmaqla qeydə alınan mikromisetlər toksigenlik xüsusiyyətləri baxımından da ədəbiyyat məlumatları əsasında ətraflı şəkildə öyrənilib və bu göbələklərin sintez etdikləri mikotoksinlər, onların canlılar üçün yaratdığı fəsadlar aydınlaşdırılıb. Məlum olub ki, bu mikotoksinlər canlıların bütün spektri, ilk növbədə eukariot orqanizmlər üçün təhlükəli fəsadlar törədə biləcək xüsusiyyətlər (konsaragen, mutagen, immun sistemini dağıdan və s.) daşıyırlar. Qeyd edək ki, şəhər aeromikobiotasından ayrılaraq tədqiq edilən toksigen göbələklər tərəfindən sintez edilən mikotoksinlərin aşağı dozaları belə canlıların həyat fəaliyyəti üçün potensial təhlükə mənbəyi hesab edilir. Həmçinin, mikotoksinləri daşıyan göbələk sporlarının çox kiçik ölçüdə olması onların ətraf mühitdə geniş miqyasda yayılmasına imkan verir ki, bu da insanlarda müxtəlif toksikozlar, allergiyalar və mikotik patologiyaların törənməsinə əsas verir. Beləliklə, göstərilən məlumatlar şəhər aeromikobiotasında antropogen təsir şəraitində müəyyən dəyişkənliklərin olduğunu göstərir. Belə ki, ərazidə qeydə alınan yüksək çirklənmə və bu səbəbdən heterotrof blokda, xüsusən də toksigen göbələk növlərində müşahidə olunan canlanma mühitdəki bioloji və biokimyəvi porselərin gedişinə mənfi təsir göstərməklə burada yayılan canlılar üçün potensial risk yaratmış olur[6,7,8,9].

Bunun da qarşısının alınması, onlara qarşı profilaktik mübarizə tədbirlərinin görülməsi üçün bu göbələklərin əhatəli tədqiqini zəruri edir ki, bu da ilk növbədə onların say və növ tərkiblərinə görə xarakteristikası ilə vacibdir. Belə ki, bunların olması həm onların yayılma arealı, həm də miqdarı haqqında ilk təssürat yaratmaqla, onların törədə biləcəyi təhlükənin sərhədlərini də müəyyənləşdirmək yolunda ilk addımdır. Bu səbəbdən də tədqiqatlarda müxtəlif antropogen təsirlərə məruz qalmış aeromikobiotanın, eləcə də onun toksigen növlərinin say və növ tərkibinin xarakterizə edilməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. M.Ə.Salmanov, Ə.H.Özərən. Ümumi və Tətbiqi ekologiyanın əsasları, Bakı, 2015, 368s;
2. Alkişiyeva K.S., Seyidova G.M. Texnogen təsirə məruz qalmış torpaqların mikobiotasının xarakteristikası. // AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri, 2015, c. 13, s. 309-313.

3. K.S.Alkışiyeva, S.A.Abdullayeva, Bakı şəhəri ərazisində yayılmış Chaetomium cinsli toksigen göbələklər və növlərin ekoloji xarakteristikası, // Naxçıvan Dövlət Universiteti Elmi əsərlər, 2016, №6 (76).
4. Muradov P.Z., Gahramanova F.KH., Bakhshaliyeva K.F., Bakshiyeva G.R., Alkışiyeva K.S. Changes in the species composition for fungi distributed at the natural and anthropogenically disturbed genesis. // Ciencia e Tecnica Vitivinicola , A science and Technology Journal, Portugal, 2016, V.31, №6.2016.
5. De Hoog G.C., Guarro I., Gene I., Figueras M.I. Atlas of clinical fungi. CBS, Utrecht; Reus, Spain, 2000, 1126p.
6. Black PN, Udy AA, Brodie SM. Sensitivity to fungal allergens is a risk factor for life-threatening asthma. Allergy. 2000;55:501–504. doi: 10.1034/j.1398-9995.2000.00293.x.
7. Croft, W. A., Jarvis B. C., and Yatawara, C. S. Airborne outbreak of trichothecene toxicosis, Journal of Atmospheric Environment, Vol.20, No 1, p.549-552, 1986.
8. Hintikka, E.-L., and M. Nikulin. Airborne mycotoxins in agricultural and indoor environments. J. Indoor Air Suppl. Vol 4 p.66-70, 1998.
9. Sorenson, W. G., Frazer, D. G., Jarvis, B., Simpson, J., and Robinson, V. A. Trichothecene mycotoxins in aerosolized conidia of Stachybotrys atra. Appl. Envir. Microbiol. Vol 53, p.1370-1375, 1987.

ABSTRACT

P.Z. Muradov
K.S.Alkışiyeva

ANTHROPOGENIC IMPACTS ON THE AIRMYCOBIOTA OF BAKU CITY

In this presented work were studied the composition of the aeromycobiota of Baku city. It has been shown that the anthropogenic effects helping contributes to a change in how quantitative and qualitative nature that manifest itself increase the share of allergenic, toxigenic and opportunistic fungi in the total mycobiota of anthropogenic areas.

РЕЗЮМЕ

П.З. Мурадов
К.С. Алкишиева

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АЭРОМИКОБИОТЫ В ГОРОДА БАКЫ

В этой представленной работе был изучен состав аэромикобиоты города Баку. Было показано, что антропогенные эффекты, одновременно способствует как количественному, так и качественному изменению микобиоты, что проявляет себя в повышении удельного веса аллергенных, токсигенных и условно-патогенных грибов в микобиоте антропогенных районов.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

LƏMAN NOVRUZOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
SİTARƏ MUSTAFAYEVA
SƏYYARƏ İBADULLAYEVA
AMEA Botanika İnstitutu

UOT 582.61

NAXÇIVAN MR FLORASINDA *ASTERACEAE* BERCHT. ET J.PRESL
FƏSİLƏSİNİN BƏZİ NÖVLƏRİ HAQQINDA

Açar sözlər: *Asteraceae*, *takson*, *yayılma*, *həyati forma*, *ekoloji qrup*, *areal tipi*

Key words: *Asteraceae*, *taxon*, *diffusion*, *vital form*, *ecological group*, *areal type*

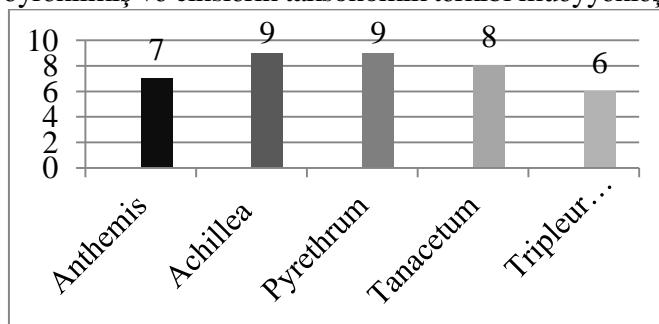
Ключевые слова: *Asteraceae*, *таксон*, *распределение*, *формы жизни*, *экологические группы*, *тип ареала*.

Örtülütoxumlu bitkilər içərisində cins və növlərin sayına görə birinci yeri tutan - Asterkimilər (Mürəkkəbçiçəklilər) - *Asteraceae* Bercht. et J.Presl (= *Compositae* Giseke) fəsiləsi Azərbaycan florasında təqribən 137 cinsdə cəmlənmiş 551 növ [4], Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında isə təqribən 90 cinsdə cəmlənmiş 340 növlə təmsil olunur [10]. Muxtar Respublika florası dəfələrlə təftiş edilmiş, orada bir sıra yeni növ və cinslər aşkar edilmişdir [6, s. 290-293; 10, s. 163-179]. Buna baxmayaraq flora tədqiqatçıları tərəfindən istər bitkilərin taksonomik, istərsə də faydalılıq baxımından daim təftiş edilir. Muxtar Respublikanın florasında geniş yayılmış Asterçiçəklilər fəsiləsinin nümayəndələri qida, yem, efir yağı, dərman əhəmiyyətli, kauçuklu, dekorativ, aşı, boyaq və s. xüsusiyyətləri ilə alimlərin tədqiqat obyektləri olmuşlar [5, 7, s. 98-102; 8, s. 257-259]. Bunları nəzərə alaraq, Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisində *Asteraceae* fəsiləsinin bəzi faydalı növlərinin bioloji xüsusiyyətlərini tədqiq etməyi qərara aldıq.

Tədqiqat işi 2014-2016-cı illərdə ekspedisiya və laborator şəraitlərdə aparılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bütün botaniki-coğrafi rayonları tədqiq edilmişdir. Materiallar Naxçıvan Dövlət Universitetində və AMEA Botanika İnstitutunda işlənmişdir. Tədqiqat marşrut və stasionar metodlarla aparılmışdır. 150-ə qədər herbari materialları toplanmış və insira edilmişdir. Növlərin həyati formalarının müəyyənləşdirilməsində İ.Q. Serebryakovun və K. Raunkierin [15, s.176-181; 16, 20, s. 71-214; 21, s. 48-154] sistemlərindən istifadə edilmişdir. Bitkilərin adları «Флора Азербайджана» [17, s. 265-276] və son ədəbiyyat mənbələrinə görə dəqiqləşdirilmişdir [2, s. 75-77; 3].

Fenoloji müşahidələr aparılmış, bitkilərin hündürlük qurşaqlarına görə yayılması, arelları və ekoloji xüsusiyyətləri təyin edilmişdir [11, 12, 13, 19]. Nadir və endemik növlər Azərbaycanın "Qırmızı kitabı"na görə təyin edilmişdir [1].

Aparılan çoxillik tədqiqatlar zamanı *Asteraceae* fəsiləsinin 5 cinsində cəmlənən 38 növünün bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş və cinslərin taksonomik tərkibi müəyyənləşdirilmişdir (diaqram 1).



Diaqram 1. Naxçıvan MR-da *Asteraceae* fəsiləsinin bəzi cinslərinin növ sayına görə tərkibi

Naxçıvan MR ərazisində yayılan hər bir növün morfoloji, bioekoloji xüsusiyyətləri və yayılma sahələri cədvəl 1-də qısa şərh edilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Bəzi Asteraceae - Asterkimilərin Naxçıvan MR florasında təhlili

№	Növlərin adları	Həyati formaları		Ekoloji qrupları (Şennik ova görə, 1964)	Çiçəkləmə və toxum- vermə	Yayıldığı hündürlük qurşaqları	Areal tipləri (Qrosheymə görə, 1936)
		Serebr yakova görə (1964)	Raun_kierə görə (1934)				
1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Anthemis triumfettii</i> (L.) All. (=A.rigescens Willd.)	Ç.ot	Hk	Ks	VI-VIII; VII-IX	YD-Sub.-Alp	Kserofil Önəsiya
	<i>A. tinctoria</i> L.-Boya s.	Ç.ot	Hk	Ks	VI-VIII; VII-IX	A-OD	Kserofil Önəsiya
	<i>A.dumetorum</i> Sosn. – Kolvari s.	Ç.ot	Hk	KsMz	V-VIII; VII-VII	AD-OD-Sub.	Qafqaz
	<i>A.hausshnechtii</i> Boiss. et Reut. ex Boiss. (=A.karabaghensis A.D.Mikheev)– Hausnexti s.	I	Tr	Ks	IV-VI;VII	A	M.O.
	<i>A.candidissima</i> Willd.ex Spreng.-Parlaq s.	I	Th	Ks	IV-VI;VI-VII	A-OD	Kserofil – Önəsiya
	<i>A. cotula</i> L.- Pisiy s.	I	Th	Mz Ks	V-IX;VII-IX	A-OD	Kserofil Aralıq d.
	<i>A. iberica</i> Bieb.-Gürcü s.	Ç.ot	Hk	Ks	VII-VIII; VIII-IX	Alp	Qafqaz
	<i>Achillea nobilis</i> L.-Nəcib boymadərən	Ç.ot	Hk	Mz Ks	V-VIII; VIII-X	A-Sub.	Boreal - Palearktlik
	<i>A. wilhelmsii</i> C.Koch (=A.santolina L.)-Vilhelmsi b.	Ç.ot	Hk	Ks Mz	V-VI; VII-VIII	A-AD	Kserofil – Önəsiya
	<i>A. millefolium</i> L. – Adi b.	Ç.ot	Hk	Mz Ks	V-IX; VI-X	OD-YD	Boreal-Halarktlik
	<i>A. setacea</i> Waldst. et Kit. - Sərttöklü b.	Ç.ot	Hk	Mz Ks	VI-IX; VII-X	A-AD-OD-YD-Sub.	Boreal - Palearktlik
	<i>A.filipendulina</i> Lam.- Topulqayarpaq b.	Ç.ot	Hk	Ks Mz	V-IX; VIII-IX	A-OD-YD	Səhra-Turan
	<i>A. biebersteinii</i> Afan. – Biberşteyn b.	Ç.ot	Hk	Ks Mz	VI-VIII; VI-IX	A- AD-OD-YD	Kserofil - Önəsiya
	<i>A.cuneatiloba</i> Boiss et Buhse – Pazdilim boymadərən	Ç.ot	Hk	Ks Mz	V-VIII; VI-IX	A	M.O.
	<i>A.vermicularis</i> Trin. - Soxulcanvari b.	Y/K	Ch	Ks	V-VII; VII-IX	OD-Sub.	Kserofil - Önəsiya
	<i>A. tenuifolia</i> Lam.- Nazikyarpaq b.	Ç.ot	Hk	Ks	V-VIII; VIII-X	AD- OD-YD	Kserofil - Önəsiya
	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip. – Deşikli üçqabırğacıq	I, II	Th	Ks Mz	VI-IX; VII-X	A- AD-OD-Sub.	Boreal-Avropa
	<i>T. disciforme</i> (C.A. Mey.) Sch. Bip.-Diliksiz ü.	II, Ç.ot	Hk	Mz Ks	V-VII; VI-VIII	OD-Sub.	Kserofil - Önəsiya
	<i>T.parviflorum</i> (Willd.) Pobed.– Xırdaçiçək ü.	I	Tr	Ks	IV-V; V-VI	A-AD-OD	M.O.
	<i>T. transcasicum</i> (Manden.) Pobed.-Zaqafqaziya ü.	Ç.ot	Hk	Mz Ks	VI-VII;VII-VIII	Alp-Sub.	Qafqaz

<i>T. monticolum</i> Bornm.– Təpə ü.	Ç.ot	Hk	Mz Ks	VI-VII,VIII	YD-Sub.	M.O.
<i>T. caucasicum</i> (Willd.) Hayek-Qafqaz ü.	Ç.ot	Hk	Mz Ks	VI-VII; VII-VIII	Alp-Sub.	Qafqaz
<i>Pyrethrum niveum</i> Lag.– Qarvari birəotu	Ç.ot	Hk	Ks	V-VI; VII-VIII	OD- YD	Kserofil Önəsiya
• <i>P.kotschy</i> Boiss. – Koçi b.	Y/K	Ch	Ks	VI;VI-VII	Alp	M.O.
<i>P. sevanense</i> Sosn.-Sevan b.	Ç.ot	Hk	Mz	VI-VII; VIII	OD-YD	Kserofil - Önəsiya
<i>P. balsamita</i> (L.) Willd – Balzami b.	Ç.ot	Hk	Mz	VI-VIII; VIII-IX	Sub.-Alp	M.O.
<i>P. coccineum</i> (Willd.) Worosch. - Çəhrayı b.	Ç.ot	Hk	Mz	VII;VIII	Sub.	M.O.
<i>P.punctatum</i> (Desr.) Bordz. ex Grossh. et Schischk. -Xallı b.	Ç.ot	Hk	Mz	VII-VIII; IX	YD-Sub.	M.O.
<i>P. parthenifolium</i> Willd.- Qızıyarpaq b.	Ç.ot	Hk	Ks Mz	VI-VIII; VIII	OD	Kserofil - Önəsiya
<i>P.komarovii</i> Sosn.-Komarov b.	Y.k.	Hk	Ks	VI-VII; VII VIII	Sub.	M.O.
<i>T. tabrisianum</i> (Boiss.) Sosn. et Takht.-Təbriz. dağtərxunu	Ç.ot	Hk	Ks	V-VI;VI	A-AD	M.O.
<i>T. millefoliatum</i> Fisch. et Mey.– Adi d.	Ç.ot	Hk	Mz Ks	VI-VII; VII-VIII	OD-YD	M.O.
<i>T. canescens</i> DC.-Çal d.	Ç.ot	Hk	Ks	V-VI; VI-VII	AD-OD	M.O.
<i>T. dumosum</i> Boiss. (<i>T. tenuissimum</i> rautv.) Grossh. – Zərif d.	Ç.ot	Hk	Ks	V	A-AD	M.O.
<i>T. argyrophyllum</i> (C.Koch.) Tzvel. (= <i>Pyrethrum myriophyllum</i> Willd.)- Səysizyarpaq d.	Ç.ot	Hk	Ks	VI-VII; VII-VIII	OD	Kserofil – Önəsiya
<i>T.chiliophyllum</i> (Fisch.et C.A.Mey.)Sch.Bip. (= <i>Pyrethrum cheilanthifolium</i> Sosn., <i>P. longipedunculatum</i> (Sosn.) Tzvel., <i>P. Sosnowskyanum</i> Grossh., <i>P. Trans-caucasicum</i> Sosn.- Çoxyarpaq d.	Ç.ot	Hk	Ks	VII-VIII; VIII-IX	OD-YD- Sub.-Alp	Kserofil - Önəsiya
<i>T.uniflorum</i> (Fisch. et C.A.Mey.) Sch. Bip (= <i>Pyrethrum uniflorum</i> Fisch. et C.A.Mey.) – Birçiçək d.	Ç.ot	Hk	Ks	V-VI; VII-VIII	AD-OD	M.O.
<i>T.abrotanifolium</i> (L.) Druce - Abrotan d.	Ç.ot	Hk	Ks	VI-VII;VIII	OD-YD	Qafqaz

Aparılan təftiş göstərir ki, *Anthemis* cinsi hal-hazırda floramızda 14 növlə (*A. altissima*, *A. auctriaca*, *A. candidissima*, *A. cotula*, *A. dumetorum*, *A. fruticulosa*, *A. iberica*, *A. karabaghensis*, *A. tinctoria*, *A. triumfettii*, *A. sosnovskyana*, *A. melanoloma*, *A. ruthenica*, *A. woronowii*), Nax.MR-nın flora konspektində isə 7 növlə təmsil olunur (*A. triumfettii*, *A. tinctoria*, *A. dumetorum*, *A. karabaghensis*, *A. candidissima*, *A. cotula*, *A. iberica*) [2, s. 75-77; 10,163-179; 17, s. 265-276]. A.M. Əsgərovun “Azərbaycan florasının konspekti” [2] və “Azərbaycanın bitki aləmi” [4] kitablarına görə *A. karabaghensis* və *A. hausshechtii* sərbəst növlər kimi saxlanılmışdır. Biz isə apardığımız araşdırmalara görə [14, s. 163-387; 20, s.71-214] müəyyən etmişik ki, *A. karabaghensis* və *A. hausshechtii* sinonim növlərdir. Bunu nəzərə alaraq biz növü ilk adı olan *A. hausshechtii* adı ilə saxladıq.

Achillea cinsi Azərbaycan florasında 13 növlə təmsil olunur (*A. biebersteinii*, *A. biserrata*, *A. cuneatiloba*, *A. filipendulina*, *A. millefolium*, *A. nabelekii*, *A. neilrechii*, *A. nobilis*, *A. ptarmicifolia*, *A. setacea*, *A. tenuifolia*, *A. vermicularis*, *A. wilhelmsii*), onlardan 9 növ (*A. nobilis*, *A. wilhelmsii*, *A. millefolium*, *A. setacea*, *A. filipendulina*, *A. biebersteinii*, *A. cuneatiloba*, *A. vermicularis* və *A. tenuifolia*) Naxçıvan MR üçün qeydə alınmışdır [10, s. 163-179]. Son illərin ədəbiyyat mənbələrində [3, 4, 14, s. 163-387] *A. setacea* növü *A. millefolium* növünə, *A. cuneatiloba* isə *A. biebersteinii* növünə birləşdirilmişdir. Lakin *A. setacea* morfoloji quruluşca və efir yağının əsas komponent tərkibinə (mentol, 1,8-sineol) görə *A. millefolium* (evgenol, izoevgenol), *A. cuneatiloba* (1,8-sineol, xamazulen) - *A. biebersteinii* (linalool, sitronellal) növündən fərqləndiyi üçün biz onları sərbəst növ kimi saxladıq.

Azərbaycan florasında 7 növlə tanınan *Tripleurospermum* Sch. Bip. cinsinin (*T. inodorum*, *T. tenuifolium*, *T. caucasicum*, *T. transcaucasicum*, *T. disciforme*, *T. monticolum*, *T. parviflorum*) Naxçıvan MR ərazisində 6 növü (*T. inodorum*, *T. caucasicum*, *T. transcaucasicum*, *T. disciforme*, *T. monticolum*, *T. parviflorum*) yayılmışdır.

Təftiş edilən *Tanacetum* cinsinin Azərbaycanda yayılan 9 növündən (*T. argyrophyllum*, *T. canescens*, *T. chiliophyllum*, *T. uniflorum*, *T. dumosum*, *T. millefoliatum*, *T. tabrisianum*, *T. tamrutense*, *T. abrotanifolium*) 8-i Naxçıvan MR-da (*T. argyrophyllum*, *T. canescens*, *T. chiliophyllum*, *T. uniflorum*, *T. dumosum*, *T. millefoliatum*, *T. tabrisianum*, *T. tamrutense*, *T. abrotanifolium*) rast gəlinir. Son nomenklatura [20, s. 71-214] və ədəbiyyat mənbələrində [3, 4, 14] Azərbaycan florası üçün yeni bir növ - *T. abrotanifolium* (L.) Druce göstərilmişdir.

Son illərin ədəbiyyat məlumatlarına görə [3, 4, 14] *Pyrethrum* cinsi bütünlüklə *Tanacetum* cinsinin tərkibinə keçmişdir. Biz *Pyrethrum* cinsinin sərbəst cins kimi saxlanılmasının tərəfdarıyıq. Çünki morfoloji quruluşuna görə *Pyrethrum* cinsi növlərinin əksəriyyəti *Tanacetum* cinsi növlərindən fərqlənir. Bildiyimiz kimi, *Tanacetum* cinsi növlərində dilcikşəkilli çiçəklər ya yoxdur, ya da çox qısadır, əsasən səbətlərində boruşəkilli çiçəklər üstünlük təşkil edir və bütün çiçəklər sarı rəngdədir. S. K. Çerepanov da *Pyrethrum* cinsinin dilcikşəkilli çiçəklərinin çox qısa və sarı rəngdə olan növlərini *Tanacetum* cinsinə keçirmiş, lakin dilcikşəkilli çiçəklərinin yaxşı inkişaf etmiş, ağ və çəhrayı rəngdə olan növlərini isə *Pyrethrum* cinsinin tərkibində saxlamışdır. N.N. Sveliyov da [18] *Pyrethrum* cinsini dilcikşəkilli çiçəklərinin rənginə görə sərbəst cins kimi saxlamışdır.

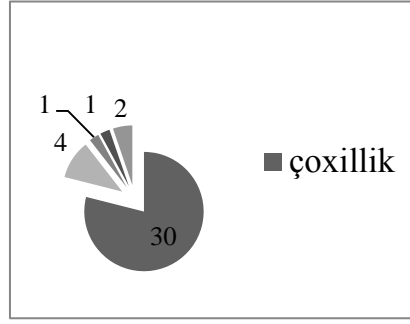
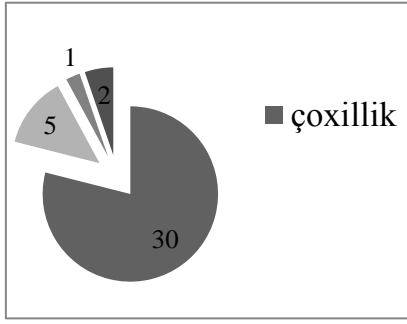
Hal-hazırda Azərbaycan florasında *Pyrethrum* cinsi 17 növlə (*P. balsamita*, *P. cinerariifolium*, *P. carneum*, *P. coccineum*, *P. silaifolium*, *P. daghestanicum*, *P. komarovii*, *P. kotschyi*, *P. meyerianum*, *P. punctatum*, *P. corymbosum*, *P. leptophyllum*, *P. parthenifolium*, *P. niveum*, *P. sevanense*, *P. sericeum*, *P. macrophyllum*), Nax.MR-nin taksonomik tərkibində isə 8 növlə (*P. niveum*, *P. kotschyi*, *P. sevanense*, *P. balsamita*, *P. coccineum*, *P. punctatum*, *P. parthenifolium*, *P. komarovii*) təmsil olunur.

Məlumdur ki, bitkinin həyati forması, onun ekoloji şəraitə uyğunlaşmasını əks etdirən görünüşü və bioloji xüsusiyyətləridir. Ontogenez, yəni fərdi inkişaf dövründə bitkinin görünüşü dəyişir. Bu dəyişikliyə təsir edən amillər arasında xarici (ətraf mühit) və genomda olan daxili faktorları qeyd etmək olar.

Aparılan araşdırmalara əsasən İ.Q. Serebryakovun [15, 16] bitkilərin həyati formalarına bölgüsünə görə Naxçıvan Muxtar Respublikasında tədqiq olunan 38 növdən 30-u (79,0%) çoxillik otlar təşkil edir (diaq. 2).

Bu K. Raunkierin [20, s.71-214; 21, s. 48-154] həyati formaları sisteminə uyğundur hemikriptofitlər – 30 növ (79,0%) (diaqram 3).

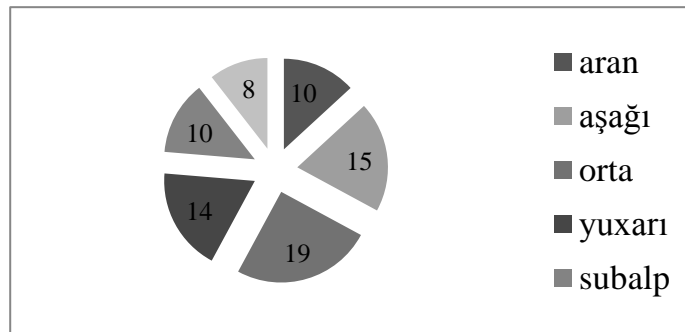
Aparılan müşahidələrə, ədəbiyyat (6, s. 290-293; 10, 17) və herbari materiallarının təhlilinə görə tədqiq olunan növlər muxtar respublikanın ərazisində geniş amplitudaya malik olaraq, arandan alp dağ qurşağı da daxil olmaqla geniş yayılaraq müxtəlif bitki formasıyalarının tərkibində iştirak edirlər.



Diaqram 2. Növlərin I.Q. Serebryakova

Diaqram 3. Növlərin K. Raunkierə görə həyati formaları görə həyati formaları

Tədqiq olunan növlərin yüksəklikdən asılı olaraq müxtəlif dağ qurşaqlarında yayılması diaqram 4-də verilmişdir.



Diaqram 4. Dağ qurşaqlarında növlərinin sayı

Diaqram 4-dən görüldüyü kimi, ən çox növ orta dağ qurşağında (19 növ-24,3%), ən az növ isə alp dağ qurşağında (8 növ-10,8%) yayılmışdır.

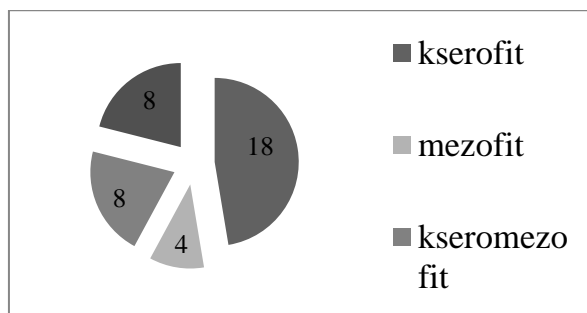
Anthemis cinsinin növlərindən olan *A. dumetorum* tərəfimizdən Şahbuz rayonunun Kükü, Biçənək, Keçili, Ordubad rayonunun Nəsirvaz, Nüs-nüs kəndləri ətrafında ağaclar, kollar arasından və çəmənliklərdən, *A. candidissima* Culfa rayonunun Ərəfsə kəndi, *A. cotula* isə Şahbuz rayonu Batabat, Biçənək kəndi, Şərur rayonu Axura kəndi ətrafında müxtəlifotlu senozlardan yığılmışdır.

Achillea cinsindən olan *A. biebersteinii* Şahbuz rayonunun Batabat, Kükü, Culfa rayonunun Ləkətağ, Milax kəndləri ətrafında yol kənarından, subalp çəmənliklərindən, çay boyunca yığılmışdır. *A. tenuifolia* Sədərək düzənliyi tərəfdə axilleya yarımşəhrası əmələ gətirir. Onun senozunun floristik tərkibini kserofil-müxtəlifotlu elementlər təşkil edir. *A. nobilis*, *A. wilhelmsii* və *A. filipendulina* - Ordubad rayonunun Nürgüt kəndi, *A. millefolium* - Nürgüt kəndi və Şahbuz rayonunun Batabat sahəsindən paxlalı-taxıllı-müxtəlifotlu çəmənlərdən (1800 m dəniz səv.) yığılmışdır.

Tanacetum balsamita 2200-2300 m dəniz səviyyəsindən hündürlükdə Şahbuz Dövlət qoruğunda Zor bulağın ətrafından toplanılmışdır. Tərəfimizdən ilk dəfə bu növ Şərur rayonunun N sayılı hərbi hissə ətrafından kütləvi çiçəkləmə fazasında toplanılmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, burada *P. balsamita* müxtəlifotluqda edifikator rolunu oynayır.

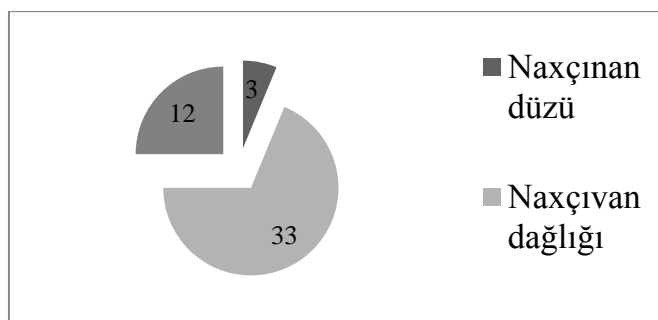
Tripleurospermum cinsindən olan *T. disciforme* və *Tanacetum* cinsindən olan *T. argyrophyllum* növləri Ordubad rayonunun Nürgüt kəndi ətrafında kollar arasından, daşlı yamaclardan və çay kənarlarından yığılmışdır.

Təbiətdə hər bir növün olduğu əraziyə uyğunlaşma əlaməti var. Burada xarici və daxili faktorlar çox mühüm rol oynayır. Xarici faktorlardan su bitkilərə təsir edən ən əsas faktorlardan biridir. Aparılan ekoloji tədqiqatlardan suya tələbatına görə tədqiq olunan növlər A.P. Şennikov bölgüsünə [19] görə kserofit – 18 növ (46%) və mezofitlərə - 4 növ (10,8%), bunların daxilində isə kiçik yarımqruplara kseromezofitlər və mezokserofitlərə, hər biri 8 növ (21,6%), bölünürlər (diaqram 5.).



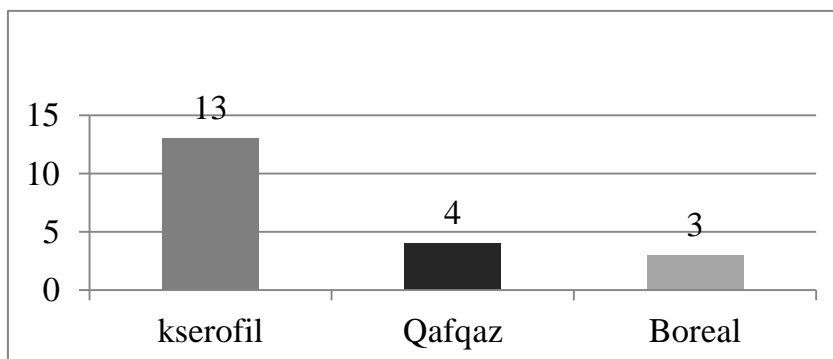
Diaqram 5. Növlərin ekoloji qruplar üzrə bölgüsü

Aparılmış tədqiqatlara görə tədqiq olunan növlər ərazinin regionlarında qeyri-bərabər paylanmışlar. Belə ki, elə növlər var ki, onlar həm Naxçıvan düzündə, həm də Naxçıvan dağlığında rast gəlinir (33 növ-69%). Nəticələr diaqram 6-da verilmişdir.



Diaqram 6. Naxçıvan MR-nın regionlarında növlərin paylanması

Növlərin coğrafi təhlilinə [13] gəldikdə aparılan araşdırmalara görə 20 növün areal tipi məlumdur, kserofillər 13, qafqaz elementləri 4, boreal 3 növlə təmsil olunur (diaqram 7).



Diaqram 7. Növlərin areal tipləri

Diaqram 7- dən göründüyü kimi, növlər arasında kserofil coğrafi tipin nümayəndələri üstünlük təşkil edirlər (13 növ – 65%).

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı. Nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri, II nəşr, Bakı, 2013, 673s.
2. Əsgərov A. M. Azərbaycanın ali bitkiləri (*Lamiaceae*, *Asteraceae*). Azərbaycan florasının konspekti, III cild, Bakı, 2008, Elm, s. 75-77
3. Əsgərov A. M. Azərbaycan florasının konspekti. Əlavələr və dəyişikliklərlə, 1961-2009, Bakı, Elm, 2011, 202 s.
4. Əsgərov A.M. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər-Embryophyta). Bakı, TEAS Press Nəşriyyat evi, 2016, 444 s.

5. İbadullayeva S.C., Ələkbərov R. Dərman bitkiləri (Etnobotanika və fitoterapiya) medical plants (Etnobotany and phytoterapy), Bakı, 2013, 330 s.
6. İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan MR üçün yeni bitkilər // AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXV cild. Bakı, 2004, s. 290-293
7. Mustafayeva S.J. Bakhshaliyeva K.F. Essential oil and antimycotic properties of *Matricaria recutita* L. // AMEA-nın Məruzələri, cild LXXI, 2015, № 1, s. 98-102
8. Mustafayeva S. J., Serkerov S. V. Chemical composition of the essential oil of *Pyrethrum balsamita* (L.) Willd. from Azerbaijan // ж. «Химия растительного сырья», 2015, №2, с. 257-259
9. Talibov T.H. Naxçıvan MR-nın flora biomüxtəlifliyi və onun nadir növlərinin qorunması. Bakı: Elm, 2001, 192 s.
10. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. Naxçıvan: Əcəmi, 2008, 364 s.
11. Алехин В.В. География растений: Основы фитогеографии, экологии и геоботаники, М.: Учпедгиз, 1950, 420 с.
12. Бейдемман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М.; Л., 1954, 127 с.
13. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. Тифлис: 1936, 252 с.
14. Конспект флоры Кавказа. III (I). Санкт-Петербург, 2008, 469 с.
15. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. шк., 1962, 378 с.
16. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. В кн.: Полевая геоботаника. Т. 3. М.: АН СССР, 1964, 530 с.
17. Флора Азербайджана. Т. 8. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, 1961, 938 с.
18. Флора СССР. Т. 26. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1961, 938 с.
19. Шенников А.П. Экология растений. М.: Сов. Наука, 1950, 375 с.
20. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Санкт-Петербург, Мир и семья: 1995, 992 с.
21. Raunkiaer Ch. The life form sof plants and statistical plant geography, Oxford, 1934,pp. 48-154
22. Raunkiaer Ch. Plant life forms Oxford, Clarendon Press, 1937, 104 p.

ABSTRACT

Laman Novruzova
Sitara Mustafayeva
Sayyara İbadullayeva

ABOUT SOME SPECIES OF THE FAMILY *ASTERACEAE* BERCHT. ET J.PRESL IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Asteraceae Bercht et J.Presl occupying the first place in the number of species and species on greasy plants is represented by approximately 551 species of about 137 genres in the flora of Azerbaijan and 340 species concentrated in almost 90 genres of flora in the Nakhchivan Autonomous Republic. The flora of the Autonomous Republic was repeatedly checked, and many new species and species were discovered there. Nevertheless, the flora is constantly checked by researchers in terms of taxonomic and useful properties of plants. Representatives of the Asterichichi family, which are widespread in the flora of the Autonomous Republic, represent food, food, essential oil, medicinal value, rubber, decorative, vaccine, dye, etc., have become objects of research with scientists. Considering this, we decided to study the biological properties of some species of asteroids of the Nakhchivan Autonomous Republic.

The article presents information on bioecological features and distribution of 38 species (*Achillea*, *Tanacetum*, *Anthemis*, *Pyrethrum* and *Tripleurospermum*) of family *Asteraceae* in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. Areas of growth of each species are shown, geographical distribution is revealed and comments are given to the disputable species.

РЕЗЮМЕ

Ляман Новрузова
Ситара Мустафаева
Сайяра Ибадуллаева

ИНФОРМАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМ. *ASTERACEAE* BERCHT. ET J.PRESL РАСПРОСТРАНЕНИИ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Asteraceae Bercht et J.Presl занимающая первое место по числу пород и видов на засаленных растениях, представлена примерно 551 родах около 137 видов во флоре Азербайджана и 340 видами, сосредоточенными почти в 90 родах флоры в Нахичыванской Автономной Республике. Флора Автономной Республики неоднократно проверялась, и там было обнаружено множество новых видов и видов. Тем не менее, флора постоянно проверяется исследователями с точки зрения таксономических и полезных свойств растений. Представители семейства *Asterichichi*, широко распространенные во флоре Автономной Республики, представляют собой пищу, корм, эфирное масло, лекарственную ценность, резину, декоративную, вакцину, краситель и т. д. стали объектами исследований с учеными. Учитывая это, мы решили изучить биологические свойства некоторых видов астероидов Нахичыванской Автономной Республики.

В статье представлена информация о биоэкологических особенностях и распространении Нахичыванской Автономной Республики 38 видов семейства *Asteraceae* (*Achillea*, *Tanacetum*, *Anthemis*, *Pyrethrum* и *Tripleurospermum*). Показаны области роста каждого вида, выявлено географическое распределение и даны комментарии к спорным видам.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

NAMİQ ABBASOV
 AMEA Naxçıvan Bölməsi
 namiq-araz@mail.ru
RAMİZ ƏLƏKBƏROV
 ramiz_alakbarli@mail.ru

UOT 582.5

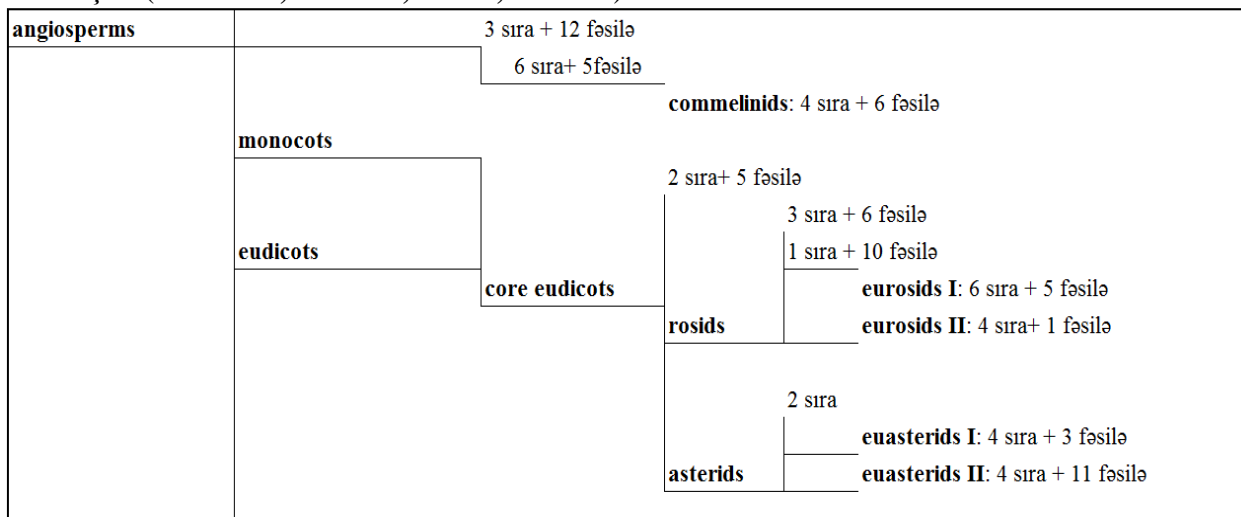
ÇİÇƏKLİ BİTKİLƏRİN MÜASİR TAKSONOMİK TƏSNİFATI OLAN APG I SİSTEMİ HAQQINDA

Açar sözlər: örtülütoxumlu bitkilərin filogeniyası qrupu (APG), təsnifat, çiçəklili bitkilər

Key words: Angiosperm Phylogeny Group (APG I), classification, flowering plants

Ключевые слова: Группа филогении покрытосеменных (APG I), классификация, цветущие растения

APG I sistem çiçəklili bitkilərin əvvəlki köhnə təsnifat sistemindən fərqli olaraq ilk növbədə taksonlar arasında qohumluq əlaqələrini sübut edən, DNT-nin kladistik analizi - 3 genin ardıcılığı - xloroplastların 2 geni və ribosomları kodlaşdıran bir genin inteqral prinsipləri əsasında formalaşır. Səciyyəvi molekulyar tədqiqatlar nəticəsində ayrılmış qrupların tərkibi başqa prinsiplərə əsaslanan tədqiqatların nəticələri ilə təsdiq olunur belə ki, məsələn, tozcuğun morfoloji təhlili, yeni sistemdə “*eudicots*” adlanan və əvvəllər ikiləpəli bitkilərə aid edilən başqa takson qrupları arasındakı mühüm fərqlər olduğunu təsdiq edir. [4, s. 576]. Bu sistemdə olan və əvvəllərdə hesab edilən fəsilələr bölünmüş, digər fəsilələr isə əksinə olaraq birləşdirilmişdir. Bu sistem “örtülütoxumlu bitkilərin filogeniyası qrupu”nun əsas yaradıcıları Kore Bremer (İsvec, Uppsal universiteti, bitki sistematikasına fakültəsi), Mark Çeyz (Böyük Britaniya, Jodrell laboratoriyası Küri Kral botanika bağları), Piter Stivens (ABŞ, Harvard Universiteti) tərəfindən təqdim edilmişdir. Həmçinin bu sistemin zənginləşməsində aşağıda qeyd edilən: Arne A. Anderberg, Anders Backlund, Birgitta Bremer, Barbara G. Briggs, Peter K. Endress, Michael F. Fay, Peter Goldblatt, Mats H. G. Gustafsson, Sara B. Hoot, Valter S. Judd, Mari Källersjö, Elizabeth A. Kellogg, Kathleen A. Kron, Donald H. Les, Cynthia M. Morton, Daniel L. Nickrent, Richard G. Olmstead, Robert A. Price, Christopher J. Quinn, James E. Rodman, Paula J. Rudall, Vincent Savolainen, Douglas E. Soltis, Pamela S. Soltis, Kenneth J. Sytsma, Mats Thulin adlı alimlərin də böyük rolu olmuşdur [1, s. 531-553; 2; 5]. Sistemin əsas qruplarının xüsusiyyətlərindən biri odur ki, müəlliflər takson qrupları üçün sıradan yüksək dərəcədə böyük olan botaniki adlar müəyyən edə bilməmişlər, bu da onunla izah olunur ki, belə qruplar kifayət qədər şərti dərəcədə olmaqla, onlar arasındakı əlaqə lazımi səviyyədə tədqiq olunmamışdır. Sistemdə bu qrupların adı ancaq ingiliscə verilmişdir (**monocots, eudicots, rosids, asterids**).



Qrupların tərkibi [+ ...] şəkildə göstərilir. Bu işarədə fəsilələrin adları (“braketlənmiş fəsilələr” adlanan) onların tərkib hissəsi kimi və ya müstəqil bir fəsilə kimi qəbul edilə bilər. Bəhs edilən bu sistem 572 fəsilə və 40 sıra ilə müəyyən edilmişdir. Hər bir qrupun əvvəlində olan fəsilə və sıralar özündən aşağıdakılara tabedir [3, s. 399-436].

- **Angiosperms**
- *Amborellaceae*
- *Austrobaileyaceae*
- *Canellaceae*
- *Chloranthaceae*
- *Hydnoraceae*
- *Illiciaceae*
- [+*Nymphaeaceae*
Cabombaceae]
- *Rafflesiaceae*
- *Schisandraceae*
- *Trimeniaceae*
- *Winteraceae*
- *Ceratophyllales*
- *Ceratophyllaceae*
- *Laurales*
- *Atherospermataceae*
- *Calycanthaceae*
- *Gomortegaceae*
- *Hernandiaceae*
- *Lauraceae*
- *Monimiaceae*
- *Siparunaceae*
- *Magnoliales*
- *Annonaceae*
- *Degeneriaceae*
- *Eupomatiaceae*
- *Himantandraceae*
- *Magnoliaceae*
- *Myristicaceae*
- *Piperales*
- *Aristolochiaceae*
- *Lactoridaceae*
- *Piperaceae*
- *Saururaceae*
- **Monocots**
- *Corsiaceae*
- *Japonoliriaceae*
- *Nartheciaceae*
- *Petrosaviaceae*
- *Triuridaceae*
- *Acorales*
- *Acoraceae*
- *Alismatales*
- *Alismataceae*
- *Aponogetonaceae*
- *Araceae*
- *Butomaceae*
- *Cymodoceaceae*
- *Hydrocharitaceae*
- *Juncaginaceae*
- *Limnocharitaceae*
- *Posidoniaceae*
- *Potamogetonaceae*
- *Ruppiaaceae*
- *Scheuchzeriaceae*
- *Tofieldiaceae*
- *Zosteraceae*
- *Asparagales*
- *Agapanthaceae*
- *Agavaceae*
- *Alliaceae*
- *Amaryllidaceae*
- *Anemarrhenaceae*
- *Anthericaceae*
- *Aphyllanthaceae*
- *Asparagaceae*
- *Asphodelaceae*
- *Asteliaceae*
- *Behniaceae*
- *Blandfordiaceae*
- *Boryaceae*
- *Convallariaceae*
- *Doryanthaceae*
- *Hemerocallidaceae*
- *Herreriaceae*
- *Hyacinthaceae*
- *Hypoxidaceae*
- *Iridaceae*
- *Ixioliriaceae*
- *Lanariaceae*
- *Laxmanniaceae*
- *Orchidaceae*
- *Tecophilaeaceae*
- *Themidaceae*
- *Xanthorrhoeaceae*
- *Xeronemataceae*
- *Dioscoreales*
- *Burmanniaceae*
- *Dioscoreaceae*
- *Taccaceae*
- *Thismiaceae*
- *Trichopodaceae*
- *Liliales*
- *Alstroemeriaceae*
- *Campynemataceae*
- *Colchicaceae*
- *Liliaceae*
- *Luzuriagaceae*
- *Melanthiaceae*
- *Philesiaceae*
- *Ripogonaceae*
- *Smilacaceae*
- *Pandanales*
- *Cyclanthaceae*
- *Pandanaceae*
- *Stemonaceae*
- *Velloziaceae*
- **Commelinoids**
- *Abolbodaceae*
- *Bromeliaceae*
- *Dasypogonaceae*
- *Hanguanaceae*
- *Mayacaceae*
- *Rapateaceae*
- *Arecales*
- *Arecaceae*
- *Commelinales*
- *Commelinaceae*
- *Haemodoraceae*
- *Philydraceae*
- *Pontederiaceae*
- *Poales*
- *Anarthriaceae*
- *Centrolepidaceae*
- *Cyperaceae*
- *Ecdeiocoleaceae*
- *Eriocaulaceae*
- *Flagellariaceae*
- *Hydatellaceae*
- *Joinvilleaceae*
- *Juncaceae*
- *Poaceae*
- *Prioniaceae*
- *Restionaceae*
- *Sparganiaceae*
- *Thurniaceae*
- *Typhaceae*
- *Xyridaceae*
- *Zingiberales*
- *Cannaceae*
- *Costaceae*
- *Heliconiaceae*
- *Lowiaceae*
- *Marantaceae*
- *Musaceae*
- *Strelitziaceae*
- *Zingiberaceae*
- **Eudicots**
- *Buxaceae*

- *Didymelaceae*
- *Sabiaceae*
- [+*Trochodendraceae*
Tetracentraceae]
- *Proteales*
- *Nelumbonaceae*
- *Platanaceae*
- *Proteaceae*
- *Ranunculales*
- *Berberidaceae*
- [+*Circaeasteraceae*
Kingdoniaceae]
- *Eupteleaceae*
- *Lardizabalaceae*
- *Menispermaceae*
- [+*Papaveraceae*
Fumariaceae,
Pteridophyllaceae]
- *Ranunculaceae*
- **Core eudicots**
- *Aextoxicaceae*
- *Berberidopsidaceae*
- *Dilleniaceae*
- *Gunneraceae*
- *Myrothamnaceae*
- *Vitaceae*
- *Caryophyllales*
- *Achatocarpaceae*
- *Aizoaceae*
- *Amaranthaceae*
- *Ancistrocladaceae*
- *Asteropeiaceae*
- *Basellaceae*
- *Cactaceae*
- *Caryophyllaceae*
- *Didiereaceae*
- *Dioncophyllaceae*
- *Droseraceae*
- *Drosophyllaceae*
- *Frankeniaceae*
- *Molluginaceae*
- *Nepenthaceae*
- *Nyctaginaceae*
- *Physenaceae*
- *Phytolaccaceae*
- *Plumbaginaceae*
- *Polygonaceae*
- *Portulacaceae*
- *Rhabdodendraceae*
- *Sarcobataceae*
- *Simmondsiaceae*
- *Stegnospermataceae*
- *Tamaricaceae*
- *Santalales*
- *Olacaceae*
- *Opiliaceae*
- *Loranthaceae*
- *Misodendraceae*
- *Santalaceae*
- *Saxifragales*
- *Altingiaceae*
- *Cercidiphyllaceae*
- *Crassulaceae*
- *Daphniphyllaceae*
- *Grossulariaceae*
- *Haloragaceae*
- *Hamamelidaceae*
- *Iteaceae*
- *Paeoniaceae*
- *Penthoraceae*
- *Pterostemonaceae*
- *Saxifragaceae*
- *Tetracarpaeaceae*
- **Rosids**
- *Aphloiaceae*
- *Crossosomataceae*
- *Ixerbaceae*
- *Krameriaceae*
- *Picramniaceae*
- *Podostemaceae*
- *Stachyuraceae*
- *Staphyleaceae*
- *Tristichaceae*
- *Zygophyllaceae*
- *Geraniales*
- *Francoaceae*
- [+*Geraniaceae*
Hypseocharitaceae
Greyiaceae]
- *Ledocarpaceae*
- *Melianthaceae*
- *Vivianiaceae*
- **Eurosids I**
- *Celastraceae*
- *Huaceae*
- [+*Parnassiaceae*
Lepuropetalaceae]
- *Stackhousiaceae*
- *Cucurbitales*
- *Anisophylleaceae*
- *Begoniaceae*
- *Coriariaceae*
- *Corynocarpaceae*
- *Cucurbitaceae*
- *Datisceae*
- *Tetramelaceae*
- *Fabales*
- *Fabaceae*
- *Polygalaceae*
- *Quillajaceae*
- *Surianaceae*
- *Fagales*
- *Betulaceae*
- *Casuarinaceae*
- *Fagaceae*
- *Juglandaceae*
- *Myricaceae*
- *Nothofagaceae*
- *Rhoipteleaceae*
- *Ticodendraceae*
- *Malpighiales*
- *Achariaceae*
- *Balanopaceae*
- *Caryocaraceae*
- *Chrysobalanaceae*
- *Clusiaceae*
- *Dichapetalaceae*
- *Erythroxylaceae*
- *Euphorbiaceae*
- *Euphroniaceae*
- *Flacourtiaceae*
- *Goupiaceae*
- *Hugoniaceae*
- *Humiriaceae*
- *Hypericaceae*
- *Irvingiaceae*
- *Ixonanthaceae*
- *Lacistemaceae*
- *Linaceae*
- *Malesherbiaceae*
- *Malpighiaceae*
- *Medusagynaceae*
- *Ochnaceae*
- *Pandaceae*
- *Passifloraceae*
- *Putranjivaceae*
- *Quiinaceae*
- *Rhizophoraceae*
- *Salicaceae*
- *Scyphostegiaceae*
- *Trigoniaceae*
- *Turneraceae*
- *Violaceae*
- *Oxalidales*
- *Cephalotaceae*
- *Connaraceae*
- *Cunoniaceae*
- *Elaeocarpaceae*
- *Oxalidaceae*
- *Tremandraceae*
- *Rosales*
- *Barbeyaceae*
- *Cannabaceae*
- *Cecropiaceae*
- *Celtidaceae*
- *Dirachmaceae*
- *Elaeagnaceae*
- *Moraceae*

- *Rhamnaceae*
- *Rosaceae*
- *Ulmaceae*
- *Urticaceae*
- **Eurosids II**
- *Tapisciaceae*
- *Brassicales*
- [+*Akaniaceae*
- Bretschneideriaceae*]
- *Bataceae*
- *Brassicaceae*
- *Caricaceae*
- *Emblingiaceae*
- *Gyrostemonaceae*
- *Koerberliniaceae*
- *Limnanthaceae*
- *Moringaceae*
- *Pentadiplandraceae*
- *Resedaceae*
- *Salvadoraceae*
- *Setchellanthaceae*
- *Tovariaceae*
- *Tropaeolaceae*
- *Malvales*
- [+*Bixaceae*
- Diegodendraceae*]
- *Cistaceae*
- *Cochlospermaceae*
- *Dipterocarpaceae*
- *Malvaceae*
- *Muntingiaceae*
- *Neuradaceae*
- *Sarcolaenaceae*
- *Sphaerosepalaceae*
- *Thymelaeaceae*
- *Myrtales*
- *Alzateaceae*
- *Combretaceae*
- *Crypteroniaceae*
- *Heteropyxidaceae*
- *Lythraceae*
- *Melastomataceae*
- *Memecylaceae*
- *Myrtaceae*
- *Oliniaceae*
- *Onagraceae*
- *Penaeaceae*
- *Psiloxylaceae*
- *Rhynchoalycaceae*
- *Vochysiaceae*
- *Sapindales*
- *Anacardiaceae*
- *Biebersteiniaceae*
- *Burseraceae*
- *Kirkiaceae*
- *Meliaceae*
- [+*Nitrariaceae*
- Peganaceae*]
- *Rutaceae*
- *Sapindaceae*
- *Simaroubaceae*
- **Asterids**
- *Cornales*
- [+*Cornaceae*
- Nyssaceae*]
- *Grubbiaceae*
- *Hydrangeaceae*
- *Hydrostachyaceae*
- *Loasaceae*
- *Ericales*
- *Actinidiaceae*
- *Balsaminaceae*
- *Clethraceae*
- *Cyrillaceae*
- *Diapensiaceae*
- *Ebenaceae*
- *Ericaceae*
- *Fouquieriaceae*
- *Halesiaceae*
- *Lecythidaceae*
- *Marcgraviaceae*
- *Myrsinaceae*
- *Pellicieraceae*
- *Polemoniaceae*
- *Primulaceae*
- *Roridulaceae*
- *Sapotaceae*
- *Sarraceniaceae*
- *Styracaceae*
- *Symplocaceae*
- *Ternstroemiaceae*
- *Tetrameristaceae*
- *Theaceae*
- *Theophrastaceae*
- **Euasterids I**
- *Boraginaceae*
- *Plocospermataceae*
- *Vahliaceae*
- *Garryales*
- *Aucubaceae*
- *Eucommiaceae*
- *Garryaceae*
- *Oncothecaceae*
- *Gentianales*
- *Apocynaceae*
- *Gelsemiaceae*
- *Gentianaceae*
- *Loganiaceae*
- *Rubiaceae*
- *Lamiales*
- *Acanthaceae*
- *Avicenniaceae*
- *Bignoniaceae*
- *Buddlejaceae*
- *Byblidaceae*
- *Cyclocheilaceae*
- *Gesneriaceae*
- *Lamiaceae*
- *Lentibulariaceae*
- *Myoporaceae*
- *Oleaceae*
- *Paulowniaceae*
- [+*Pedaliaceae*
- Martyniaceae*]
- *Phrymaceae*
- *Plantaginaceae*
- *Schlegeliaceae*
- *Scrophulariaceae*
- *Stilbaceae*
- *Tetrachondraceae*
- *Verbenaceae*
- *Solanales*
- *Convolvulaceae*
- *Hydroleaceae*
- *Montiniaceae*
- *Solanaceae*
- *Spenocleaceae*
- **Euasterids II**
- *Adoxaceae*
- *Bruniaceae*
- *Carlemanniaceae*
- [+*Columelliaceae*
- Desfontainiaceae*]
- *Eremosynaceae*
- *Escalloniaceae*
- *Icacinaceae*
- *Polyosmaceae*
- *Sphenostemonaceae*
- *Tribelaceae*
- *Apiales*
- *Apiaceae* *Araliaceae*
- *Aralidiaceae*
- *Griseliniaceae*

-
- *Melanophyllaceae* Pitto
- *sporaceae*
- *Toricelliaceae*
- *Aquifoliales*
- *Aquifoliaceae*
- *Helwingiaceae*
- *Phyllonomaceae*
- *Asterales*
- *Alseuosmiaceae*
- *Argyrophyllaceae*
- *Asteraceae*
- *Calyceraceae*
- [+*Campanulaceae*
- *Lobeliaceae*]
- *Carpodetaceae*
- *Donatiaceae*
- *Goodeniaceae*
- *Menyanthaceae*
- *Pentaphragmataceae*
- *Phellinaceae*
- *Rousseaceae*
- *Stylidiaceae*
- *Dipsacales*
- *Caprifoliaceae*
- *Diervillaceae*
- *Dipsacaceae*
- *Linnaeaceae*
- *Morinaceae*
- *Valerianaceae*

Aşağıda verilən əlavə siyahıda APG sistemində ***hələ yeri müəyyən edilməyən*** 25 fəsilə daxil edilmişdir.

- *Balanophoraceae*
- *Bonnetiaceae*
- *Cardiopteridaceae*
- *Ctenolophonaceae*
- *Cynomoriaceae*
- *Cytinaceae*
- *Dipentodontaceae*
- *Elatinaceae*
- *Geissolomataceae*
- *Hoplestigmataceae*
- *Kaliphoraceae*
- *Lepidobotryaceae*
- *Lissocarpaceae*
- *Lophopyxidaceae*
- *Medusandraceae*
- *Mettenusiaceae*
- *Mitrastemonaceae*
- *Paracryphiaceae*
- *Pentaphylacaceae*
- *Peridiscaceae*
- *Plagiopteraceae*
- *Pottingeriaceae*
- *Sladeniaceae*
- *Strasburgeriaceae*
- *Tepuianthaceae*

Sıraların siyahısı: APG sistemində olan 40 sıra əlifba sırası ilə düzülmüşdür və bunlar aşağıdakılardır:

- *Acorales*
- *Alismatales*
- *Apiales*
- *Aquifoliales*
- *Arecales*
- *Asparagales*
- *Asterales*
- *Brassicales*
- *Caryophyllales*
- *Ceratophyllales*
- *Commelinales*
- *Cornales*
- *Cucurbitales*
- *Dioscoreales*
- *Dipsacales*
- *Ericales*
- *Fabales*
- *Fagales*
- *Garryales*
- *Gentianales*
- *Geraniales*
- *Lamiales*
- *Laurales*
- *Liliales*
- *Magnoliales*
- *Malpighiales*
- *Malvales*
- *Myrtales*
- *Oxalidales*
- *Pandanales*
- *Piperales*
- *Poales*
- *Proteales*
- *Ranunculales*
- *Rosales*
- *Santalales*
- *Sapindales*
- *Saxifragales*
- *Solanales*
- *Zingiberales*

APG I sistemində olan ***fəsilələrin sayının*** cəmi (o cümlədən “hesaba alınmış” və eləcə də əlavə siyahıda olanlar da daxil olmaqla) 505 olmaqla, əlifba sırası ilə yerləşdirilmişdir.

- *Abolbodaceae*
- *Acanthaceae*
- *Achariaceae*
- *Achatocarpaceae*
- *Acoraceae*
- *Actinidiaceae*
- *Adoxaceae*
- *Aextoxicaceae*
- *Agapanthaceae*
- *Agavaceae*
- *Aizoaceae*
- *Akaniaceae*
- *Alismataceae*
- *Alliaceae*
- *Alseuosmiaceae*
- *Alstroemeriaceae*
- *Altingiaceae*
- *Alzateaceae*
- *Amaranthaceae*
- *Amaryllidaceae*
- *Amborellaceae*
- *Anacardiaceae*
- *Anarthriaceae*
- *Ancistrocladaceae*
- *Anemarrhenaceae*
- *Anisophylleaceae*
- *Annonaceae*
- *Anthericaceae*
- *Aphloiaceae*
- *Aphyllanthaceae*
- *Apiaceae*
- *Apocynaceae*
- *Aponogetonaceae*
- *Aquifoliaceae*
- *Araceae*
- *Araliaceae*
- *Aralidiaceae*
- *Arecaceae*
- *Argyrophyllaceae*
- *Aristolochiaceae*
- *Asparagaceae*
- *Asphodelaceae*
- *Asteliaceae*
- *Asteraceae*
- *Asteropeiaceae*
- *Atherospermataceae*
- *Aucubaceae*
- *Austrobaileyaceae*
- *Avicenniaceae*
- *Balanopaceae*
- *Balanophoraceae*
- *Balsaminaceae*
- *Barbeyaceae*
- *Basellaceae*
- *Bataceae*
- *Begoniaceae*
- *Behniaceae*
- *Berberidaceae*
- *Berberidopsidaceae*
- *Betulaceae*
- *Biebersteiniaceae*
- *Bignoniaceae*
- *Bixaceae*
- *Blandfordiaceae*
- *Bonnetiaceae*
- *Boraginaceae*
- *Boryaceae*
- *Brassicaceae*
- *Bretschneideriaceae*
- *Bromeliaceae*
- *Bruniaceae*
- *Buddlejaceae*
- *Burmanniaceae*
- *Burseraceae*
- *Butomaceae*
- *Buxaceae*
- *Byblidaceae*
- *Cabombaceae*
- *Cactaceae*
- *Calycanthaceae*
- *Calyceraceae*
- *Campanulaceae*
- *Campynemataceae*
- *Canellaceae*
- *Cannabaceae*
- *Cannaceae*
- *Caprifoliaceae*
- *Cardiopteridaceae*
- *Caricaceae*
- *Carlemanniaceae*
- *Carpodetaceae*
- *Caryocaraceae*
- *Caryophyllaceae*
- *Casuarinaceae*
- *Cecropiaceae*
- *Celastraceae*
- *Celtidaceae*
- *Centrolepidaceae*
- *Cephalotaceae*
- *Ceratophyllaceae*
- *Cercidiphyllaceae*
- *Chloranthaceae*
- *Chrysobalanaceae*
- *Circaeasteraceae*
- *Cistaceae*
- *Clethraceae*
- *Clusiaceae*
- *Cochlospermaceae*
- *Colchicaceae*
- *Columelliaceae*
- *Combretaceae*
- *Commelinaceae*
- *Connaraceae*
- *Convallariaceae*
- *Convolvulaceae*
- *Coriariaceae*
- *Cornaceae*
- *Corsiaceae*
- *Corynocarpaceae*
- *Costaceae*
- *Crassulaceae*
- *Crossosomataceae*
- *Crypteroniaceae*
- *Ctenolophonaceae*
- *Cucurbitaceae*
- *Cunoniaceae*
- *Cyclanthaceae*
- *Cyclocheilaceae*
- *Cymodoceaceae*
- *Cynomoriaceae*
- *Cyperaceae*
- *Cyrillaceae*
- *Cytinaceae*
- *Daphniphyllaceae*
- *Dasypogonaceae*
- *Datisceae*
- *Degeneriaceae*
- *Desfontainiaceae*
- *Diapensiaceae*
- *Dichapetalaceae*
- *Didiereaceae*
- *Didymelaceae*
- *Diegodendraceae*
- *Diervillaceae*
- *Dilleniaceae*
- *Dioncophyllaceae*
- *Dioscoreaceae*
- *Dipentodontaceae*
- *Dipsacaceae*
- *Dipterocarpaceae*
- *Dirachmaceae*
- *Donatiaceae*
- *Doryanthaceae*
- *Droseraceae*
- *Drosophyllaceae*
- *Ebenaceae*

- *Ecdeiocoleaceae*
- *Elaeagnaceae*
- *Elaeocarpaceae*
- *Elatinaceae*
- *Emblingiaceae*
- *Eremosynaceae*
- *Ericaceae*
- *Eriocaulaceae*
- *Erythroxylaceae*
- *Escalloniaceae*
- *Eucommiaceae*
- *Euphorbiaceae*
- *Euphroniaceae*
- *Eupomatiaceae*
- *Eupteleaceae*
- *Fabaceae*
- *Fagaceae*
- *Flacourtiaceae*
- *Flagellariaceae*
- *Fouquieriaceae*
- *Francoaceae*
- *Frankeniaceae*
- *Fumariaceae,*
- *Garryaceae*
- *Geissolomataceae*
- *Gelsemiaceae*
- *Gentianaceae*
- *Geraniaceae*
- *Gesneriaceae*
- *Gomortegaceae*
- *Goodeniaceae*
- *Goupiaceae*
- *Greyiaceae*
- *Griselinaceae*
- *Grossulariaceae*
- *Grubbiaceae*
- *Gunneraceae*
- *Gyrostemonaceae*
- *Haemodoraceae*
- *Halesiaceae*
- *Haloragaceae*
- *Hamamelidaceae*
- *Hanguanaceae*
- *Heliconiaceae*
- *Helwingiaceae*
- *Hemerocallidaceae*
- *Hernandiaceae*
- *Herreriaceae*
- *Heteropyxidaceae*
- *Himantandraceae*
- *Hoplostigmataceae*
- *Huaceae*
- *Hugoniaceae*
- *Humiriaceae*
- *Hyacinthaceae*
- *Hydatellaceae*
- *Hydnoraceae*
- *Hydrangeaceae*
- *Hydrocharitaceae*
- *Hydroleaceae*
- *Hydrostachyaceae*
- *Hypericaceae*
- *Hypoxidaceae*
- *Hypseocharitaceae*
- *Icacinaceae*
- *Illiciaceae*
- *Iridaceae*
- *Irvingiaceae*
- *Iteaceae*
- *Ixerbaceae*
- *Ixioliriaceae*
- *Ixonanthaceae*
- *Japonoliriaceae*
- *Joinvilleaceae*
- *Juglandaceae*
- *Juncaceae*
- *Juncaginaceae*
- *Kaliphoraceae*
- *Kingdoniaceae*
- *Kirkiaceae*
- *Koeberliniaceae*
- *Krameriaceae*
- *Lacistemaceae*
- *Lactoridaceae*
- *Lamiaceae*
- *Lanariaceae*
- *Lardizabalaceae*
- *Lauraceae*
- *Laxmanniaceae*
- *Lecythidaceae*
- *Ledocarpaceae*
- *Lentibulariaceae*
- *Lepidobotryaceae*
- *Lepuropetalaceae*
- *Liliaceae*
- *Limnanthaceae*
- *Limnocharitaceae*
- *Linaceae*
- *Linnaeaceae*
- *Lissocarpaceae*
- *Loasaceae*
- *Lobeliaceae*
- *Loganiaceae*
- *Lophopyxidaceae*
- *Loranthaceae*
- *Lowiaceae*
- *Luzuriagaceae*
- *Lythraceae*
- *Magnoliaceae*
- *Malesherbiaceae*
- *Malpighiaceae*
- *Malvaceae*
- *Marantaceae*
- *Marcgraviaceae*
- *Martyniaceae*
- *Mayacaceae*
- *Medusagynaceae*
- *Medusandraceae*
- *Melanophyllaceae*
- *Melanthiaceae*
- *Melastomataceae*
- *Meliaceae*
- *Melianthaceae*
- *Memecylaceae*
- *Menispermaceae*
- *Menyanthaceae*
- *Mettenusiaceae*
- *Misodendraceae*
- *Mitrastemonaceae*
- *Molluginaceae*
- *Monimiaceae*
- *Montiniaceae*
- *Moraceae*
- *Morinaceae*
- *Moringaceae*
- *Muntingiaceae*
- *Musaceae*
- *Myoporaceae*
- *Myricaceae*
- *Myristicaceae*
- *Myrothamnaceae*
- *Myrsinaceae*
- *Myrtaceae*
- *Nartheciaceae*
- *Nelumbonaceae*
- *Nepenthaceae*
- *Neuradaceae*
- *Nitrariaceae*
- *Nothofagaceae*
- *Nyctaginaceae*
- *Nymphaeaceae*
- *Nyssaceae*
- *Ochnaceae*
- *Olacaceae*
- *Oleaceae*
- *Oliniaceae*

- *Onagraceae*
- *Oncothecaceae*
- *Opiliaceae*
- *Orchidaceae*
- *Oxalidaceae*
- *Paeoniaceae*
- *Pandaceae*
- *Pandanaceae*
- *Papaveraceae*
- *Paracryphiaceae*
- *Parnassiaceae*
- *Passifloraceae*
- *Paulowniaceae*
- *Pedaliaceae*
- *Peganaceae*
- *Pellicieraceae*
- *Penaeaceae*
- *Pentadiplandraceae*
- *Pentaphragmatacea*
- *Pentaphylacaceae*
- *Penthoraceae*
- *Peridiscaceae*
- *Petrosaviaceae*
- *Phellinaceae*
- *Philesiaceae*
- *Philydraceae*
- *Phrymaceae*
- *Phyllonomaceae*
- *Phyсенaceae*
- *Phytolaccaceae*
- *Picramniaceae*
- *Piperaceae*
- *Pittosporaceae*
- *Plagiopteraceae*
- *Plantaginaceae*
- *Platanaceae*
- *Plocospermataceae*
- *Plumbaginaceae*
- *Poaceae*
- *Podostemaceae*
- *Polemoniaceae*
- *Polygalaceae*
- *Polygonaceae*
- *Polyosmaceae*
- *Pontederiaceae*
- *Portulacaceae*
- *Posidoniaceae*
- *Potamogetonaceae*
- *Pottingeriaceae*
- *Primulaceae*
- *Prioniaceae*
- *Proteaceae*
- *Psiloxylaceae*
- *Pteridophyllaceae*
- *Pterostemonaceae*
- *Putranjivaceae*
- *Quinaceae*
- *Quillajaceae*
- *Rafflesiaceae*
- *Ranunculaceae*
- *Rapateaceae*
- *Resedaceae*
- *Restionaceae*
- *Rhabdodendraceae*
- *Rhamnaceae*
- *Rhizophoraceae*
- *Rhoipteleaceae*
- *Rhynchocalycaceae*
- *Ripogonaceae*
- *Roridulaceae*
- *Rosaceae*
- *Rousseaceae*
- *Rubiaceae*
- *Ruppiaceae*
- *Rutaceae*
- *Sabiaceae*
- *Salicaceae*
- *Salvadoraceae*
- *Santalaceae*
- *Sapindaceae*
- *Sapotaceae*
- *Sarcobataceae*
- *Sarco-laenaceae*
- *Sarraceniaceae*
- *Saururaceae*
- *Saxifragaceae*
- *Scheuchzeriaceae*
- *Schisandraceae*
- *Schlegeliaceae*
- *Scrophulariaceae*
- *Scyphostegiaceae*
- *Setchellanthaceae*
- *Simaroubaceae*
- *Simmondsiaceae*
- *Siparunaceae*
- *Sladeniaceae*
- *Smilacaceae*
- *Solanaceae*
- *Sparganiaceae*
- *Spenocleaceae*
- *Sphaerosepalaceae*
- *Sphenostemonaceae*
- *Stachyuraceae*
- *Stackhousiaceae*
- *Staphyleaceae*
- *Stegnospermataceae*
- *Stemonaceae*
- *Stilbaceae*
- *Strasburgeriaceae*
- *Strelitziaceae*
- *Stylidiaceae*
- *Styracaceae*
- *Surianaceae*
- *Symplocaceae*
- *Taccaceae*
- *Tamaricaceae*
- *Tapisciaceae*
- *Tecophilaeaceae*
- *Tepuianthaceae*
- *Ternstroemiaceae*
- *Tetracarpaeaceae*
- *Tetracentraceae*
- *Tetrachondraceae*
- *Tetramelaceae*
- *Tetrameristaceae*
- *Theaceae*
- *Themidaceae*
- *Theophrastaceae*
- *Thismiaceae*
- *Thurniaceae*
- *Thymelaeaceae*
- *Ticodendraceae*
- *Tofieldiaceae*
- *Torricelliaceae*
- *Tovariaceae*
- *Tremandraceae*
- *Tribelaceae*
- *Trichopodaceae*
- *Trigoniaceae*
- *Trimeniaceae*
- *Tristichaceae*
- *Triuridaceae*
- *Trochodendraceae*
- *Tropaeolaceae*
- *Turneraceae*
- *Typhaceae*
- *Ulmaceae*
- *Urticaceae*
- *Vahliaceae*
- *Valerianaceae*
- *Velloziaceae*
- *Verbenaceae*
- *Violaceae*
- *Vitaceae*
- *Vivianiaceae*
- *Vochysiaceae*

- *Winteraceae*
- *Xanthorrhoeaceae*
- *Xeronemataceae*
- *Xyridaceae*
- *Zingiberaceae*
- *Zosteraceae*
- *Zygophyllaceae*

ƏDƏBİYYAT

1. *The Angiosperm Phylogeny Group (1998)* An ordinal classification for the families of flowering plants // *Missouri Botanical Garden Press Annals of the Missouri Botanical Garden* :журнал. - 1998. - т. 85, № 4. - p. 531-553.
2. *APG, 1998.* An ordinal classification for the families of flowering plants.
3. Angiosperm Phylogeny Group (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. // *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
4. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т. / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер; на основе учебника Э. Страсбургера и др.; пер. с нем. Е. Б. Поспеловой, К. Л. Тарасова, Н. В. Хмелевской. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 576 с. т. 3. Эволюция и систематика / под ред. А. К. Тимонина.
5. https://en.wikipedia.org/wiki/APG_I_system

ABSTRACT

Namig Abbasov, Ramiz Alakbarov

MODERN TAXONOMIC CLASSIFICATION SYSTEM FOR FLOWERING PLANTS APG I

The article describes the data on the APG I. The APG system, or the APG I System, is a taxonomic classification system for flowering plants developed by the Angiosperm Phylogeny Group (APG) and published in 1998 in the journal “*Annals of the Missouri Botanical Garden*” in the article “*An ordinal classification for the Families of flowering plants*“ The system differs from all the earlier available systems for the classification of flowering plants primarily because it is based not on the integral principles of the proof of the relationship between taxa, but on the cladistic analysis of the DNA sequences of three genes, the two genes of chloroplasts and one gene encoding the ribosomes. It is significant that the composition of the groups isolated from molecular studies is confirmed by the results of studies based on other principles; Thus, for example, the morphological analysis of pollen confirms the essential difference between the group named in the new System “eudicots” and other taxa previously attributed to dicotyledons.

РЕЗЮМЕ

Намиг Аббасов, Рамиз Алекперов

СОВРЕМЕННАЯ ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ APG I

В статье изложены данные о системе APG I. Система APG, или Система APG I – современная таксономическая система классификации цветковых растений, разработанная «Группой филогении покрытосеменных» (*Angiosperm Phylogeny Group, APG*) и опубликованная в 1998 году в журнале «*Annals of the Missouri Botanical Garden*» в статье «*An ordinal classification for the families of flowering plants*». Система отличается от всех ранее имевшихся систем классификации цветковых растений в первую очередь тем, что в своей основе базируется не на интегральных принципах доказательства родственных связей между таксонами, а на кладистическом анализе ДНК-последовательностей трёх генов — двух генов хлоропластов и одного гена, кодирующего рибосомы. Показательно, что состав групп, выделенных в результате молекулярных исследований, подтверждается результатами исследований, основанных и на других принципах; так, например, морфологический анализ пыльцы подтверждает существенное различие между группой, называемой в новой системе «eudicots», и прочими таксонами, ранее относимыми к двудольным растениям.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

ƏNVƏR İBRAHİMOV

AMEA NB Bioresurslar İnstitutu

E-mail: enver_ibrahimov@mail.ru

HİLAL QASIMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

E-mail: hilal_1964@mail.ru

UOT 582.091/093

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILMIŞ YABANI MEYVƏ VƏ GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİNİN SİSTEMATİK TƏHLİLİ

Açar sözlər: *yabanı meyvə-giləmeyvə, Prunus divaricata, Cerasus avium, Pyrus caucasic Sorbus aucuparia, Berberis densiflora, Rosa canina, Juniperus communis*

Key words: *Prunus divaricata, Cerasus avium, Pyrus caucasic Sorbus aucuparia, Berberis densiflora Rosa, canina, Juniperus communis*

Ключевые слова: *Prunus divaricata, Cerasus avium, Pyrus caucasic Sorbus aucuparia, Berberis densiflora Rosa, canina, Juniperus communis*

Naxçıvan Muxtar Respublikasında bitkilər aləminin zənginliyi, xüsusilə dağlıq ərazilərdə meyvə bitkilərinin bol olması, vacib strateji və həyati resurs olub, ölkənin davamlı iqtisadi inkişafını təmin edərək, qida, texniki və müalicə-profilaktik məqsədlər üçün, ekoloji təmiz məhsulların alınmasında istifadə olunan xammal mənbəyidir. Naxçıvan MR dünya mədəni bitki sort müxtəlifliyinin yaranma mərkəzlərindən biri olub, dağ meşələri meyvə-giləmeyvə bitkiləri ilə olduqca zəngindir. Buna görə də mədəni bitki əcdadlarının ilkin yabanı formalarının saxlanması və həmçinin bir çox növlər, seleksiya üçün perspektivli, ölkənin ekoloji cəhətdən yüksək təmizliyə malik qida təhlükəsizliyinin təminatı olub, yüksək məhsuldar, biotik və abiotik amillərin təsirinə qarşı davamlı olan mədəni bitki sortlarının yetişdirilməsi baxımından əvəzəlməz dərəcədə yüksəkdir [1]. Son zamanlar ölkənin ərzaq bazarlarına idxal edilmiş xarici məhsullar keyfiyyət tələblərinə, saxlama müddəti və sağlamlıq üçün təhlükəsizlik tələblərinə həmişə cavab vermir. Xüsusilə idxal olunan meyvə şirələri, meyvə konservləri başlıca olaraq genetik modifikasiya edilmiş xammaldan istehsal olunduğuna görə onların dəqiq tərkibini müəyyən etmək mümkün deyil. İstənilən ölkədə meyvə-giləmeyvə məhsulları və onlardan emal edilən ərzaq malları olmadan yüksək dərəcədə sağlam və təhlükəsiz qida təminatı mümkün deyil. Son zamanlar ürək-damar və onkoloji xəstəliklərin geniş şəkildə yayılmasında ərzaq məhsullarının, xüsusilə də geni dəyişdirilmiş müxtəlif meyvə-giləmeyvə və tərəvəz məhsullarının rolu hamı tərəfindən qəbul edilmişdir. Ürək-damar, onkoloji və xroniki degenerativ xəstəliklərin inkişafının əsas patogenetik mexanizmlərindən biri DNT-nin, zülal və lipidlərin oksidləşmə prosesində zədələnməsi hesab olunur. Mineral və bioloji aktiv birləşmələrlə zəngin, antioksidant xüsusiyyətə malik təbii meyvə-giləmeyvə məhsullarından çox istifadə etdikdə bu xəstəliklərin inkişaf riskinin azalması epidemoloji məlumatlar və kliniki tədqiqatlar əsasında sübut olunmuşdur. Məlum olduğu kimi antioksidant xüsusiyyətli karotinoidlər, C və E vitaminləri ürək-damar, onkoloji və bir çox digər xəstəliklərə qarşı orqanizmin qorunmasında mühüm rol oynayır. Müasir tədqiqatlarla müəyyən edilib ki, C, E vitaminləri və karotinoidlərlə yanaşı, poliaenol birləşmələri də antioksidant xüsusiyyətli olub, orqanizmin həyat fəaliyyəti prosesində, eləcə də ətraf mühitin əlverişsiz şəraitinin təsiri ilə yaranan mənfi sərbəst radikalların zərərsizləşdirilməsində və neytrallaşdırılmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Bundan başqa, qeyd etmək lazımdır ki, respublika ərazisinə meyvə-giləmeyvə məhsulları və həmçinin gen mühəndislik üsulları ilə alınmış mədəni kənd təsərrüfatı bitki sortlarının gətirilməsi regionun biomüxtəlifliyinə və əhalinin sağlamlığına gələcəkdə böyük zərər verə bilər [2, 5].

Bu bitkilər yüksək məhsuldar mədəni formaların yaradılması və seleksiya üçün qiymətli başlanğıc materialdır və sərvətdir. İnsan faydalı bitkilərin saxlanması və öyrənilməsi, seleksiya proqramlarında istifadə məqsədi ilə və ya birbaşa mədəni formada tətbiq üçün, seçmə aparılması son dövrlərdə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, çünki hazırki dövrdə bioloji növlərin durmadan antropogen fəaliyyət nəticəsində yox olması prosesi sürətlə (hər il yüzlərlə növü) davam etməkdədir. Hazırki dövrdə növlərin antropogen fəaliyyət nəticəsində yox olması təbii proseslərdə yox olmadan 1000 dəfə artıqdır. Bu meşələrdə endemik və reliktd növlər daxil olmaqla 22 fəsilə, 42 cinsə daxil olan 152 növ meyvə-giləmeyvə bitkisi yayılmışdır ki, bu da regionun biomüxtəlifliyinin formalaşmasında xüsusi əhəmiyyət daşıyır [3, 4, 6, 7].

1. Fam.: Cupressaceae S.F.Gray – Sərvkimilər

1. Genus: Juniperus L. – Ardıc

1. J. communis L. - Adi ardıc
2. J. hemisphaerica (J. & Presl) Nym. - Yarımkürəşəkili a.
3. J. oblonga (Bieb.) Galushko - Uzunsov a.
4. J. pygmaea (C.Koch) Imch. - Cırtan a.
5. J. excelsa Bieb. – Hündür a.
6. J. polycarpos (C.Koch) Takht.- Çoxmeyvəli a.
7. J. foetidissima Willd. – Ağrıyli a.
8. J. sabina L. – Qazax a.

2. Fam.: Berberidaceae Juss. – Zirinckimilər

2. Genus: Berberis L. – Zirinc

9. B. densiflora Boiss. & Buhse – Sıxçiçək zirinc
10. B. iberica Stev. & Fisch. ex DC. – Gürcü z.
11. B. sphaerocarpa Kar. & Kir. – Yumrumeyvə z.
12. B. integerrima Bunge. – Tamkənaryarpaq zirinc
13. B. vulgaris L. - Adi z.

3. Fam.: Chenopodiaceae Vent. – Tərəkimilər

3. Genus: Calligonum L. – Cuzğun

14. C. polygonoides L. – Qırxbuğum cuzğun (Qrossheym, Rastitelniye resursi Kavkaza)

4. Fam.: Fagaceae Dumort. - Fıstıqkimilər

4. Genus: Quercus L. – Palıd

15. Q. boisseri Reut.[Q. araxina (Trautv.) Grossh.] – Araz palıdı
16. Q. iberica Stev. – Gürcü p.
17. Q. macranthera Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen - Şərq p.

5. Fam.: Juglandaceae DC. ex Perleb – Qozkimilər

5. Genus: Juglans L. – Qoz

18. J. regia L. – Yunan qozu
19. J. nigra L. – Qara q.

6. Fam.: Capparaceae Juss. – Kəvərkimilər

6. Genus: Capparis – Kəvər

20. C. herbacea Willd. (C. spinosa L.) – Otvari kəvər

7. Fam.: Moraceae Link. – Tutkimilər

7. Genus: Ficus L. – Əncir

21. F. carica L. – Adi əncir

8. Genus: Morus L. – Tut

22. M. alba L. – Ağ tut
23. M. nigra L. – Qara t.

8. Fam. Celtidaceaea Link. – Dağdağankimilər

9. Genus: Celtis L. – Dağdağan

24. C. caucasica Willd. – Qafqaz dağdağan
25. C. glabrata Stev. ex Planch. – Hamar d.
26. C. tournefortii Lam. – Turnefor d.

9. Fam.: Thymelaeaceae Juss. – Canavargiləsikimilər

10. Genus: Daphne L. – Canavargiləsi

27. *D. mucronata* Royle (*D. angustifolia* C.Koch)- İtiuclu canavargiləsi
28. *D. transcaucasica* Pobed.[*D. kurdica* (Bornm.)Bornm.]-Cənubi Qafqaz c.

11. Fam.: Grossulariaceae DC. – Rusalçasıkimilər

11. Genus: Grossularia Hill – Rusalçası

29. *G. reclinata* (L.) Mill. – Əyri rusalçası

12. Genus: Ribes L. – Qarağat

30. *R. biebersteinii* Berl. ex DC. – Biberşteyn qarağatı
31. *R. orientale* Desf. – Şərq q.

11. Fam.: Rosaceae Adans. – Gülçiçəklilikimilər

13. Genus: Amelanchier Medik. – Girdəyarpaq

32. *A. ovalis* Medik. – Oval girdəyarpaq

14. Genus: Amygdalus L. – Badam

33. *A. fenzliana* (Fritsch) Lipsky – Fenzil b.
34. *A. nairica* Fed. Takht. – Nair b.

15. Genus: Cerasus Mill. – Albalı

35. *C. araxina* Pojark. – Araz albalısı
36. *C. avium* (L.) Moench – Quş a.(Gilas)
37. *C. incana* (Pall.) Spach – Boz a.
38. *C. microcarpa* (C.A.Mey.) Boiss. - Xırdameyvə a.

16. Genus: Cotoneaster Medik. – Dovşanalması

39. *C. integerrimus* Medik. – Tamkənaryarpaq dovşanalması
40. *C. melanocarpus* Fisch. ex Blytt – Qarameyvə d.
41. *C. multiflorus* Bunge – Çoxçiçək d.
42. *C. suavis* Pojark. [*C. racemiflorus* (Desf.)Booth ex Bosse] – Salxımçiçək d.
43. *C. saxatilis* Pojark. – Qaya d.

17. Genus: Crataegus L. – Yemişan

44. *C. atrosanguinea* Pojark. - Qanqırmızı yemişanı
45. *C. armena* Pojark. – Erməni y.
46. *C. caucasica* C.Koch – Qafqaz y.
47. *C. cinovskisii* Kassymova – Sinovski y.
48. *C. curvisepala* Lindm. (*C. kyrtostyla* auct.) - Əyriyumurtalıqlı y.
49. *C. eriantha* Pojark. – Tüklüçiçək y.
50. *C. meyeri* Pojark. – Meyer y.
51. *C. monogyna* Jacq. – Biryuvalı y.
52. *C. orientalis* Pall. ex Bieb. – Şərq y.
53. *C. pallasii* Griseb. – Pallas y.
54. *C. pentagyna* Waldst. & Kit. – Beşyuvalı y.
55. *C. pojarkoviae* Kossyck – Pojarkok y.
56. *C. pontica* C.Koch – Pont y.
57. *C. pseudoheterophylla* Pojark. -Yalançı müxtəliyarpaq y.
58. *C. szovitsii* Pojark. – Soviç y.
59. *C. zangezura* Pojark. – Zəngəzur y.
60. *C. tournefortii* Griseb. (*Crataegus schraderiana* Ledeb.) - Turnefor y.

18. Genus: Malus Mill. – Alma

61. *M. orientalis* Uglitzk. – Şərq alması
62. = *M. o.* var. *montana* (Uglitzk.) Langenf. - Dağ a.

19. Genus: Mespilus L. – Əzgil

63. *M. germanica* L. – Alman əzgili

20. Genus: Padellus Vass. – Meşə albalısı

64. *P. mahaleb* (L.) Vass. [*Cerasus mahaleb* (L.) Mill.]- Mahaleb meşə albalısı

21. Genus: Padus Mill. – Meşə gilası

65. *P. avium* Mill. (*Padus racemosa* (Lam.) Gilib.) – Adi meşə gilası

22. Genus: Prunus L. – Alça

66. *P. divaricata* Ledeb. – Alça gavalı

23. Genus: Pyracantha M.Roem. – Tubulqa

67. *P. coccinea* M.Roem. – Qırmızı tubulqa

24. Genus: Pyrus L. – Armud

68. *P. acutiserrata* Gladkova – İtimişardışli armud

69. *P. caucasica* Fed. – Qafqaz a.

70. = *P.c. var. schuntukensis* Tuz - Şuntuk a.

71. *P. communis* L. – Adi a.

72. *P. medvedevii* Rubtz. – Medvedev a.

73. *P. nutans* Rubtz. – Sallaq a.

74. *P. oxyprion* Woronow – Daş a.

75. *P. raddeana* Woronow – Radde a.

76. *P. salicifolia* Pall. – Söyüdyarpaq a.

77. = *P.s. var. angustifolia* Kuth. – Daryarpaq a.

78. = *P.s. var. latifolia* Alexeenko – Enliyarpaq a.

79. *P. syriaca* Boiss. – Suriya a.

80. *P. voronovii* Rubtz. – Voronov a.

81. *P. georgica* Kuth. – Gürcü a.

82. *P. pseudosyriaca* Gladkova – Yalançı Suriya a.

83. *P. zangezura*, Maleev – Zəngəzur a.

84. *P. megrica* Gladkova – Mehri a.

85. *P. chosrovica* Gladkova – Xosrov a.

86. *P. demetrii* Kuth. – Demetri a.

87. *P. fedorovii* Kuth. – Fyodorov a.

25. Genus: Rosa L. – İtburnu

88. *R. afzeliana* Fries – Afzelian itburnu

89. *R. brotherorum* Chrshan. – Broterus i.

90. *R. boissieri* Crep. – Buasye i.

91. *R. buschiana* Chrshan. – Buş i.

92. *R. canina* L. – İt i.

93. *R. chomutoviensis* Chrshan. & Laseb. – Xamutov i.

94. *R. corymbifera* Borkh. – Qalxancıqlı i.

95. *R. floribunda* Stev. – Sıxçiçəkli i.

96. *R. foetida* Herrm. – İyli i

97. *R. haemisphaerica* Herrm. – Yarım küre i.

98. *R. hraciana* Tamamsch. – Qraçıya i.

99. *R. iberica* Stev. ex Bieb. – Gürcü i.

100. *R. karjaginii* Sosn. – Karyagin i.

101. *R. kazarjanii* Sosn. – Kazaryan i.

102. *R. marschalliana* Sosn. – Marşal i.

103. *R. nisami* Sosn. – Nizami i.

104. *R. orientalis* Dupont ex Ser. (*R. atropatana* Sosn.) – Şərq i.

105. *R. sachokiana* P.Jarosch. - Saxoki i.

106. *R. sosnovskyana* Tamamsch. – Sosnovski i.

107. *R. subafzeliana* Chrshan. – Subafzelian i.

108. *R. rapinii* Boiss. & Bal. (*R.bungeana* Boiss. & Buhse)– Rapin i.

109. *R. pimpinellifolia* L. (*R. spinosissima* L.) - Cırəyarpaq i.

110. *R. pulverulenta* Bieb. (*R. azerbajdzhanica* Novopokr. & Rzazade) - Azərbaycan i.

111. *R. teberdensis* Chrshan. – Teberda i.

- 112. *R. tomentosa* Smith – Keçətüklü i.
- 113. *R. tschatyrdagi* Chrshan. – Çatırdağ i.
- 114. *R. tuschetica* Boiss. – Tuşet i.
- 115. *R. villosa* L. (*R. pomifera* Herrm.) – Tükçüklü i.
- 116. *R. zangezura* P. Jarosch. – Zəngəzur i.

26. Genus: *Rubus* L. – Böyürtkən

- 117. *R. anatolicus* (Focke) Focke ex Hausskn. (*R. sanguineus* auct.) – Anadolu böyürtkəni
- 118. *R. caesius* L. – Bozumtul b.
- 119. *R. ibericus* Juz. – Gürcü b.

27. Genus: *Sorbus* L. – Quşarmudu

- 120. *S. aucuparia* L. – Adi quşarmudu
- 121. *S. boissieri* Schneid. – Buasye q.
- 122. *S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer (*S. baldacii* Deg. et Fritsch) - Yunan q.
- 123. *S. persica* Hedl. – İran q.
- 124. *S. luristanica* (Bornm.) Schönbeck-Temesy – Luristan q.
- 125. *S. roopiana* Bordz. – Roop q.
- 126. *S. subfusca* (Ledeb.) Boiss. – Qonur q.
- 127. *S. takhtajanii* Gabr. – Taxtacan q.
- 128. *S. turcica* Zinserl. (= *S. umbellata* (Desf.) Fritsch) – Türkiyə q.

12. Fam.: Punicaceae Horan. – Narkimilər

28. Genus: *Punica* L. – Nar

- 129. *P. granatum* L. – Adi nar

13. Fəsilə: Anacardiaceae Lindl. – Sumaxkimilər

29. Cins: *Pistacia* L. – Püstə

- 130. *P. mutica* Fisch. & C.A.Mey. – Yabanı püstə

30. Genus: *Rhus* L. – Sumax

- 131. *R. coriaria* L. – Aşı sumağı

14. Fam.: Nitrariaceae Bercht. & J. Presl. – Şorgiləkimilər

31. Genus: *Nitraria* L. – Şorgilə

- 132. *N. schoberi* L. - Şober şorgiləsi (Qrossheym, Rastitelniye resursi Kavkaza)

15. Fam.: Celastraceae R.Br. – Gərməşovkimilər

32. Genus: *Euonymus* L. – Gərməşov

- 133. *europaea* L. – Avropa gərməşovu
- 134. *latifolia* (L.) Mill. – Enliyarpaq g.
- 135. *E. verrucosa* Scop. – Saqqalcıqlı g.

16. Fam.: Rhamnaceae Juss. – Murdarçakimilər

33. Genus: *Paliurus* Hill – Qaratikan

- 136. *P. spina christi* Mill. – Adi qaratikan

34. Genus: *Rhamnus* L. – Murdarça

- 137. *Rh. cathartica* L. – İşlətmə murdarçası
- 138. *Rh. pallasii* Fisch. & C.A.Mey. – Pallas m.
- 139. *Rh. spathulifolia* Fisch. & C.A.Mey. – Barmaqyarpaq m.

17. Fam.: Elaeagnaceae Adans. – İydəkimilər

35. Genus: *Elaeagnus* L. – İydə

- 140. *E. angustifolia* L. – Daryarpaq iydə

36. Genus: *Hippophae* L. – Çaytikanı

- 141. *rhamnoides* L. – Adi çaytikanı

18. Fam.: Vitaceae Juss. – Üzümkimilər

37. Genus: *Vitis* L. – Üzüm

- 142. *V. sylvestris* C.C.Gmel. - Meşə üzümü

19. Fam.: Cornaceae Dumort. – Zoğalkimilər

38. Genus: Cornus L. – Zoğal

143. *C. mas* L. – Adi zoğal

20. Fam.: Viburnaceae Raf. - Başınağacıkimilər

39. Genus: Viburnum - Başınağacı

144. *V. lantana* L.- Lantana başınağacı (Qaraca)

21. Fam.: Caprifoliaceae Adans. – Doqquzdonkimilər

40. Genus: Lonicera L. – Doqquzdon

145. *L. bracteolaris* Boiss. & Buhse – Çiçəkaltlıqlı doqquzdon

146. *L. iberica* Bieb. – Gürcü d.

147. *L. maximowiczii* – Maksimov d.

148. *L. caucasica* Pall. – Qafqaz d.

22. Fəsilə: Solanaceae Adans. – Badımcançiçəklilər

41. Cins: Lycium L. – İtüzümü

149. *L. ruthenicum* Murr. - Rus i.

150. *L. depressum* Stocks (*L. turcomanicum* Turcz. ex Miers) - Sıx i.

42. Cins: Solanum L. – Qaragilə

151. *S. dulcamara* L. - Acı - şirin q.

152. *S. persicum* Willd. - İran q.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan etnoqrafiyası: 3 cildə, I c., baş red. Bünyadov T.Ə. Bakı, Şərq-Qərb, 2007, 544 s.
2. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının yabani alma və armud növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri, istifadə imkanları, Biol.elm.nam. ... dis. avtoref, Bakı, 2008, 20 s.
3. İbrahimov Ə.Ş., Piriyev M.Z., Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasında gülçiçəkkimilər fəsiləsinin ağac və kolları. Bakı, Viktoriy, 2012. 93 s.
4. Qasimov H.Z. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılmış yabani meyvə və giləmeyvə bitkiləri // Naxçıvan Dövlət Universitetinin. Elmi əsərləri, 2017, № 7 (88) s.6-10
5. Seyidov M.M., İbadullayeva S.C., Qasimov H.Z., Salayeva Z.K. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun flora və bitkiliyi, Elmi metodiki vəsait. Naxçıvan, Əcəmi, 2014, 524 s.
6. Talibov T.H., Qasimov H.Z., İbrahimov Ə.M. Meyvəçiliyin tədrisi metodikası // Naxçıvan Dövlət Universiteti, Elmi əsərlər, Naxçıvan, Qeyrət, 2012, № 1, s.153-157
7. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri, Naxçıvan, Əcəmi, 2008, 364 s.

ABSTRACT

Enver İbrahimov

Hilal Gasimov

SYSTEMATIC ANALYSIS OF COMMON WILD FRUITS AND BERRIES IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

In the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic there are 22 families and 152 species of fruits and berries, including 42 genera, which are of particular importance in the biodiversity of the region. Therefore, cultivated ancestral plants, original wild-growing forms of storage, as well as many species of selection point, a country of ecologically high degree of purity, having food safety highly productive, biotic and abiotic factors resistant to cultivars grown in mountain conditions, the importance of their systems is indispensable. A large variety of medium and high mountain forests, wild common plum (*Prunus divaricata*), cherry (*Cerasus araxina*, *S. mycosis*, *Cincana*, *S. microcarpa*), pear (*Pyrus acutiserrata*, *P. caucasica*, *P. c. var Schuntukensis*, *P. communis*, *P. medvedevii*, *P. nutans*, *P. oxyprion*, *P. raddeana*, *P. salicifolia*, = *Ps var Angustifolia*, = *Ps var Latifolia*, *P. syriaca*, *P. voronovii*, *P. Georgica*, *P. Pseudosyriaca*, *P. Zangezura*, *P. megrica*, *P. chosrovica*, *P. demetrii*, *P. fedorovii*), apple (*Malus orientalis*, = *M. o. var. Montana*), mountain ash (*Sorbus aucuparia*, *S. boissieri*, *S. graeca*, *S. persica*, *S. luristanica*, *S. subfusca*, *S. takhtajanii*,

S. Roopiana, S. turcica), hawthorn (*Crataegus atrosanguinea, C. caucasica* C.Koch, *C. Cinovskisii, C. Curvisepala, C. Eriantha, C. meyeri, C. monogyna, C. orientalis, C. pallasii, C. pentagyna, C. pojarkoviae, C. pontica, C. ps e. e. g., zangezura, C. tournefortii, C. schraderiana*), cirque (*B. densiflora, B. Iberica, B. sphaerocarpa, B. integerrima, B. vulgaris*), roses (*Rosa afzeliana, R. brotherorum, R. boissieri, R. buschiana, R. tuschetica, R. villosa, R. zangezura*), blackberry (*Rubus anatolicus, R. caesius, R. ibericus*) and so on. These plants are a valuable source material and wealth for the creation and selection of highly productive cultural forms.

РЕЗЮМЕ

Енвер Ибрагимов
Гилал Касымов

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ДИКОРАСТУЩИХ ФРУКТЫ И ЯГОДЫ РАСТЕНИЯ ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Во флоре Нахчыванской Автономной Республики насчитывается 22 фамилия и 152 вида фруктов и ягод, в том числе 42 роде, которые имеют особое значение в биоразнообразии региона. Следовательно, культивируемые растения предков, оригинальные дикорастущие формы хранения, а также многие виды селекционной точки зрения, страны экологически высокая степень чистоты, имеющая продовольственная безопасность высокопродуктивный, биотические и абиотические факторы, устойчивые к культурным сортам, выращиваемых в горных условиях важность их систем незаменима. Большое разнообразие средних и высоких горные леса, дикорастущая распространенная алыча (*Prunus divaricata*), вишни (*Cerasus araxina, C. микоз, Cincana, C. microcarpa*), груша (*Pyrus acutiserrata, P. caucasica, P.c. var. Schuntukensis, P. communis, P. medvedevii, P. nutans, P. oxypylon, P. raddeana, P. salicifolia, = P.s. var. Angustifolia, = P.s. var. Latifolia, P. syriaca, P. voronovii, P. Georgica, P. Pseudosyriaca, P. Zangezura, P. megrica, P. chosrovica, P. demetrii, P. fedorovii*), яблоко (*Malus orientalis, = M. o. var. montana*), рябина (*Sorbus aucuparia, S. boissieri, S. graeca, S. persica, S. luristanica, S. subfusca, S. takhtajanii, S. Roopiana, S. turcica*), боярышник (*Crataegus atrosanguinea, C. caucasica* C.Koch, *C. Cinovskisii, C. Curvisepala, C. Eriantha, C. meyeri, C. monogyna, C. orientalis, C. pallasii, C. pentagyna, C. Pojarkoviae, C. pontica, C. pseudoheterophylla, C. szovitsii, C. zangezura, C. tournefortii, C. schraderiana*) циринк (*B. densiflora, B. Iberica, B. sphaerocarpa, B. integerrima, B. vulgaris*), розы (*Rosa afzeliana, R. brotherorum, R. boissieri, R. buschiana, R. tuschetica, R. villosa, R. zangezura*), ежевика (*Rubus anatolicus, R. caesius, R. ibericus*) и так далее. Эти растения являются ценным исходным материалом и богатством для создания и отбора высокопродуктивных культурных форм.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

ƏLİYAR İBRAHİMOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

aliyaribragimov@mail.ru

ƏNVƏR İBRAHİMOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

enver_ibragimov@mail.ru

ƏLİ QURBANOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

eli_qurbanov57@mail.ru

UOT: 581.92

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDƏ PERSPEKTİVLİ YEYİLƏN
YABANI QIDA MEYVƏ, GİLƏMEYVƏ BİTKİLƏRİNİN RAYONLAR ÜZRƏ ÜMUMİ
SAHƏSİNİN, MƏHSULDARLIĞININ MÜƏYYƏN OLUNMASI VƏ EHTİYYATININ
(BİOLOJİ, İSTİSMAR, İLLİK TƏDARÜK HƏCMİ) HESABLANMASI**

Açar sözlər: *fəsilə, cins, növ, yabanı qida, meyvə, giləmeyvə, sahə, ehtiyat, hesablama*

Key words: *family, genus, species, aetable, wild food, fruits, berries, area, stock, calculation*

Ключевые слова: *семейство, род, вид, дикорастущий пища, плоды, ягод, площадь, запас, расчет*

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində mövcud olan yabanı meyvə-giləmeyvə bitkilərinin növ sayı dəqiqləşdirilmiş, sistemativ icmalı və taksonomik tərkibi təhlil olunmuş, etiyatı bol olan növlər müəyyənəşdirilmişdir [1, s. 174-181; 2, s. 80-84; 3, s. 68-75]. Seçilmiş 16 növün: *Berberis vulgaris* L., *Amygdalus fenzliana* Lypsky., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch.ex Blytt., *Crataegus meyeri* Pojark., *Crataegus monogyna* Jacq., *Crataegus orientalis* Pall.ex Bieb., *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit., *Crataegus sanguinea* Pall., *Malus orientalis* Uglitzk., *Prunus divaricata* Ledeb., *Pyrus salicifolia* Pall., *Rosa canina* L., *Rosa corymbifera* Borkh., *Sorbus greaca* (Spach) Lodd. ex Schauer., *Rubus ibericus* Juz., *Rhus coriaria* L. rayonlar üzrə ümumi sahəsi, məhsuldarlığı və ehtiyatı (bioloji, istismar, illik tədarük həcmi) mövcud riyazi formullarla hesablanmışdır. Aparılmış tədqiqatların nəticəsi olaraq belə qənaətə gəlinmişdir ki, muxtar respublikada fəaliyyət göstərən və yeni yaradılacaq istehsal sahələrini təmin edəcək qədər meyvə-giləmeyvə ehtiyatı vardır.

Hal-hazırda xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin, həmçinin əczaçılıq və tibbin müxtəlif xassəli bitkilərə təlabatı böyükdür. Ona görə də bitkilərin arasında yeni bitki xammalı mənbəyinin məşəli müəyyən edilməsi və bunların xassələrinin ətraflı tədqiq olunması, tətbiq sahələrinin genişlənməsi vacib məsələdir [9]. Muxtar respublikada yeyinti, əczaçılıq sənayesinin inkişafı üçün bu məsələ aktual əhəmiyyət daşıyır. Bitkilərin tərkibindəki bioloji fəal maddələr qida kimi istifadə olunan yabanı meyvə-giləmeyvə bitkilərində daha zəngindir. Naxçıvan MR-in florasında geniş yayılmış bəzi perspektivli, sənaye əhəmiyyətli yabanı meyvə bitkilərindən səmərəli istifadə olunması üçün təbii ehtiyatları öyrənilmişdir [4, s. 111-118; 8, s. 156-161].

Qida əhəmiyyətli yeyilən meyvə-giləmeyvə bitkilərinin rəsmi dərman bitkilərindən aşağıda qeyd edilən 152 növünün biologiyası və istifadə imkanları ədəbiyyat məlumatları və aparılan ekspedisiya marşrutlarına əsasən işlənmişdir. Təşkil olunmuş ekspedisiyalarda əldə olunmuş material və məlumatlar təhlil olunmuş və xammal mənbəyi cəhətdən qiymətləndirilmişdir. Ərazidə ehtiyatı bol olan bitkilər arasından 16 meyvə-giləmeyvə bitkisi seçilmişdir [5, 6, 7]. Seçilmiş növlərin hər birinin 7 rayonda yayıldığı ümumi sahəsi, məhsuldarlığı, istifadə imkanları müəyyən edilmiş və təbii ehtiyatının (bioloji, istismar, illik tədarük həcmi) hesablanmasında mövcud metodlardan, İ.A. Krilova, A.İ.Şreterin 1971-ci ildə verdikləri riyazi formuldan istifadə olunmuşdur [10]. Bunun üçün rayonlarda ümumi sahə müəyyən edilmiş, 3 təkrarda nümunə sahələri (bol, orta,

az) ayrılaraq bir hektarda bitkilərin sayı, bir bitkidə meyvələrin orta çəkisi öyrənilmişdir. Alınan orta çəki ağac və ya kolun sayına vurulmaqla bir hektarda məhsuldarlıq tapılmışdır. Bundan sonra alınan məhsuldarlıq ümumi sahəyə vurulmaqla növlərin bioloji ehtiyatı tapılmışdır. Tədqiq olunan bitkilərin morjoloji əlamətindən məsələn tikanlı, tikansız, bitdiyi yerin əlverişli olub – olmamasından və s. asılı olaraq bioloji ehtiyatın müəyyən faizi (40,60) istismar ehtiyatı götürülür. İllik tədarük həcmi də bir xox əlamətlər nəzərə alınacaq istismar ehtiyatından ayrılır. Şəraitdən, bitkinin bolluğundan, meyvənin iriliyindən asılı olaraq 10, 15, 20, 25, 40 bəzən 50% ola bilər. Digər tərəfdən metodikaya görə meyvənin 15-20; 25-30 %-i bitkinin özünü bərpası, orada yaşayan heyvanların, quşların istifadəsi üçün saxlanılmalıdır.

Toplanmış faktik materiallar əsasında, növlərin ehtiyatı aşağıdakı ardıcılıqla hesablanılması Meyer yemişanı (*Crataegus meyeri* Pojark.) və söyüdyarpaq armud (*Pyrus salicifolia* Pall.) misalında göstərilmişdir. Bu bitkilərdə meyvənin orta məhsuldarlığı aşağıdakı qaydada hesablanmışdır.

$$M = \frac{\sum V}{n} \quad \text{Burada:}$$

M - orta hesabi kəmiyyət;

$\sum V$ - seçilmiş ağaclardan yığılmış meyvələrin orta çəkisi;

n - seçilmiş ağacların sayıdır.

Orta hesabi kəmiyyətin xətasının təyini üçün dispersiya (C) və orta kvadratik kənarlanma (σ) hesablanır:

$$C = \sum V^2 - \frac{(\sum V)^2}{n}$$

Orta çəki uzaqlaşmasındakı səhv tapılır $\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}}$

Orta hesabi kəmiyyətin xətası $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ hesablanır və $M \pm m$ tapılır.

Təcrübənin dəqiqliyi $P = \frac{m}{M} 100$ düsturuna görə müəyyən edilir.

Məsələn, Meyer yemişanı (*Crataegus meyeri* Pojark.) üçün ($n=10$):

$$\sum V - 14, 16, 17, 20, 15, 19, 14, 21, 16, 22 = 174$$

$$\sum V^2 - 196, 256, 289, 400, 225, 361, 196, 441, 256, 484 = 3104$$

$$M = \frac{174}{10} = 17,4$$

$$C = \sum V^2 - \frac{(\sum V)^2}{n}, \quad C = 3104 - \frac{(174)^2}{10} = 3104 - 3027 = 77$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}} = \sqrt{\frac{77}{10-1}} = \sqrt{\frac{77}{9}} = \sqrt{8,56} = 2,93 \quad m = \frac{2,93}{\sqrt{10}} = \frac{2,93}{3,16} = 0,93$$

$$M \pm m = 17,4 \pm 0,93 \text{ kg/ha}, \quad P = \frac{m}{M} 100 = \frac{0,93}{17,4} 100 = 5,3\%$$

Söyüdyarpaq armud (*Pyrus salicifolia* Pall.) üçün ($n=10$):

$$\text{Yığılmış meyvələrin orta çəkisi (kq)} \sum V - 15, 16, 23, 21, 19, 21, 20, 25, 17, 22 = 199$$

$$\text{Orta çəkinin kvadratı} \sum V^2 - 225, 256, 529, 441, 361, 441, 400, 625, 289, 484 = 4051$$

$$M = \frac{199}{10} = 19,9$$

$$C = \sum V^2 - \frac{(\sum V)^2}{n}, \quad C = 4051 - \frac{(199)^2}{10} = 4051 - 3960 = 91$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}} = \sqrt{\frac{91}{10-1}} = \sqrt{\frac{91}{9}} = \sqrt{10,11} = 3,18 \quad m = \frac{3,18}{\sqrt{10}} = \frac{3,18}{3,16} = 1,01$$

$$M \pm m = 19,9 \pm 1,01 \text{ kg/ha}, \quad P = \frac{m}{M} 100 = \frac{1,01}{19,9} 100 = 5,1\%$$

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan MR ərazisində Meyer yemişanının bir ağacının orta məhsuldarlığı $17,4 \pm 0,93$ kg, söyüdyarpaq armudun isə $19,9 \pm 1,01$ kq olmuşdur.

Adi zirinc - *Berberis vulgaris* L. Kol bitkisidir. Muxtar respublikanın aşağı dağ qurşağından başlayaraq subalp qurşağı daxil olmaqla otlu yamaqlarda, meşələrdə, kolluqlarda, cəmən-kolluqlarda, çay vadilərində yayılmışdır. Ərazinin Qaraquş, Ayı dərəsi, Lizbirt dərəsi, Batabat, Biçənək meşələri, Xəzinə dərə, Kola, Duman meşələri, Gilançay vadisi, Tillək meşələri və s. sahələrdə ehtiyatı daha çoxdur. Zirinc qida, ədviyyat, boyaq və dərman bitkisidir. Ödqovucu və qankəsicidir. Qanın laxtalanmasını artırır, qan təzyiqini aşağı salır, ürək yığılmalarının sayını azaldır və sakitləşdirici təsir göstərir. Adi zirinc yarpağı "ödqovucu çayın" tərkibinə də verilir. Meyvələrinin şirəsi yüksək qızdırma zamanı, diuretik vasitə kimi həzm pozğunluqlarında, iştahsızlıqda, şəkərli diabetin müalicəsində tətbiq olunur. Zirinc meyvəsindən xalq təbabətində sinqa, raxit, qanazlığı, isitmə, mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edirlər. Mürəbbəsi sarılığın müalicəsində işlədilir. Ondan tablet formasında *Berberinum sulfate* preparat hazırlanır. Köklərindən dərinin, sapların, parçaların rənglənməsi üçün və xalça istehsalında istifadə olunur. Oduncağından bəzək işlərində, həmçinin kiçik ölçülü xarratlıq alətlərinin və çəkmə mıxlarının hazırlanması üçün istifadə olunur. Meyvələri bənövşəyi rəng verdiyi üçün yun, kətan, pambıq sapları rəngləmək mümkündür. Adi zirinc meyvələrindən həm təzə, həm də qurudulmuş halda istifadə edilir. Sirkə, şərab, jele, mürəbbə, şirə, spirtsiz içki, konfet, karamel içliyi, tamlı qatqı hazırlanır. Bir qədər kal yığılıb qurudulmuş meyvələri sumaq əvəzinə tamlı qatqı kimi işlədilir

Fenzil badamı - *Amygdalus fenzliana* Lypsky. Hündürlüyü 3-4 m olan dağınıq budaqlı koldur. Orta dağlıq qurşağın quru daşlı-qayalı ərazilərində yayılmışdır. Yabanı badamın toxumunda zəhərli maddələr amigdalin qlükozidi, sianid turşusu, benzaldehyd və qlükoza vardır. Tibbdə sakitləşdirici, tonuslandırıcı və ağrıkəsici kimi istifadə olunur. Efiryaglı olduğundan parfümeriyada tətbiq olunur. Təzə şirin badam yağı günəş yanıklarına qarşı, yüngül sənayedə isə şokolad və içkilərin hazırlanmasında əsas xammaldır. Badamdan bir çox qidaların düyü, bişmiş toyuq və digər ətli xörəklərin tərkibində, şirin badam toxumları isə emyliya şəklində istifadə edilir.

Qarameyvə dovşanalması - *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt. Hündürlüyü 1-2 m-ə çatan koldur. İyun-sentyabr aylarında çiçəkləyir və toxum verir. Şahbuz rayonunun Batabat, Biçənək, Şərur rayonunun Tənənəm (Ayı dərəsi) və Qaraquş, Ordubad rayonunun Urmus, Pəzməri, Kotam və Kilid kənd ərazilərində yayılmışdır.

Meyer yemişanı - *Crataegus meyeri* Pojark. Budaqları tikanlı ağac və ya koldur. Orta dağlıq və subalp qurşağın quru daşlı yamaqlarında və meşəliklərində yayılmışdır. Meyvələrindən və eyni çiçəklərindən duru və qatı cövhər hazırlanır. Elmi və xalq təbabətində müxtəlif xəstəliklərin: ürək-damar və qan təzyiqində işlədilir. Çiy halda yeyilir, mürəbbəsi hazırlanır. Meyer yemişanı ərazidə daha bol və məhsuldardır. Kükü, Batabat, Çiçənək, Nəsirvaz, Keçili, Külüs, Bist, Tivi, Ağbulaq, Sultanbut, Uzun meşə və b. ərazilərdə bol ehtiyata malikdir.

Biryuvali yemişan - *Crataegus monogyna* Jacq. Ağac və ya koldur. Yamaqlarda, meşə talalarında, kolluqlarda rast gəlinir. "Kratemon" (*Crataemon*), preparatı tac damarlarının çatışmazlığında tətbiq edilir. Meyvələrinin maye ekstraktı "Kardiovalen" preparatının tərkibinə daxildir. Antispazmatik, ürək qan damarlarını genişləndirən, qan dövranını yaxşılaşdıran, ateroskleroz və sinir xəstəliklərində, baş gicəllənməsində, tənqəfəslikdə və yuxusuzluqda tətbiq edilir. Dərman məqsədilə çiçək və meyvələrindən istifadə olunur. Təbii ehtiyatı boldur.

Şərq yemişanı - *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb. *Crataegus orientalis* L. Hündürlüyü 3-4 (5) m olan, bozuntul, tikanlı ağac və ya koldur. Orta və subalp qurşağın quru yamaqlarında, meşələrin kənarlarında, açıq yerlərdə sıx və kolluqlarda yayılmışdır. Çiy halda yeyilən əsas yemişan növüdür. May, iyun-sentyabr aylarında çiçəkləyir və meyvə əmələ gətirir, oktyabr ayında meyvələri yetişir. Qiymətli qida, dərman, bəzək və texniki bitkidir. Ondan ateroskleroz, ürək-damar, qan

təzyiqi və b. xəstəliklərin müalicəsi üçün effektiv dərman preparatları hazırlanır. Xalq təbabətində istifadə olunur. Şərq yemişanından cem, mürəbbə, kompot, şirə hazırlanır. Ehtiyatı boldur.

Beşyuvalı yemişan - *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. Beşyuvalı yemişan qollu-budaqlı, gövdəyə malik çox böyük olmayan boz qabıqlı, nazik tikanlı ağac və ya kol bitkisi. Beşyuvalı yemişan meşəliklərdə, kolluqlarda, çay vadilərində yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qaraquş dağı, Batabat, Teyvaz, Boyəhməd, Nəsirvaz və b. ərazilərdə ehtiyatı kifayət qədər çoxdur. Dərman məqsədilə beşyuvalı yemişanın çiçək və meyvələrindən istifadə olunur. Meyvə və çiçəklərindən dəmləmə, tinktura, ekstrakt hazırlayıb, ürək fəaliyyətinin funksional pozğunluğunda-stenokardiyada, aritmiyada, hipertoniya, yuxusuzluqda, ürək nevrozunda, eləcə də kəskin keçən angina və qripdən sonra baş verən ürək fəaliyyətini tənzimləyici, qan təzyiqini azaldan dərman kimi geniş istifadə olunur. Beşyuvalı yemişandan alınan "Kratemon" (*Crataemon*) maddəsi tac damarlarının çatışmazlığında tətbiq edilir. Yemişan meyvələrinin maye ekstraktı "Kardiovalen" preparatının tərkibinə daxildir. Azərbaycan xalq təbabəti mənbələrində yemişan qanaxlığı, ürək döyünməsi, qan təzyiqi və qızılı xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur.

Qanqırmızı yemişan - *Crataegus sanguinea* Pall. Ağac və ya kol bitkisi olub, hündürlüyü 4-6 (7) m-ə bərabərdir. Qanqırmızı yemişan meşəliklərdə, kolluqlarda, çay vadilərində yayılmışdır. Naxçıvan MR-in Havuş, Tənənəm (Ayı dərəsi), Yuxarı Buzqov, Teyvaz, Boyəhməd, Nəsirvaz və digər ərazilərində rast gəlinir. Ehtiyatı boldur. Təbabətdə müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edilir. Çiçək və meyvələrindən dəmləmə, eyni zamanda kardiotonik maddə kimi ürək zəifləmələrində, ürək döyünməsində, angionevrozlarda, hipertoniyanın başlanğıc formalarında, taxikardiya ilə müşayiət olunan hipertireozlarda, qan dövranı çatmamazlıqlarında, xüsusən klimakterik dövrlərdə və aterosklerozda tətbiq edilir. Meyvələrinin sulu ekstraktı *kardioviolen* preparatıdır.

Şərq alması - *Malus orientalis* Uglitzk. Şərq alması seyrək meşəliklərdə, kolluqlarda, çay vadilərində yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Gilançay, Havuş, Biləv, Behrud, Parağa, Nəsirvaz, Teyvaz, Milax, Boyəhməd və b. ərazilərində ehtiyatı çoxdur. Şahbuz rayonunun Batabat, Biçənək meşələrində və ərazinin başqa yerlərində də ehtiyatı boldur.

Dərman məqsədilə meyvə və yarpaqlarından istifadə olunur. Təzə meyvələrindən mədə-bağırsaq sisteminin pozulmasında, anemiyalarda təyin edilir. Onlardan şərab, sirkə, cem, povidlo, lavaşa, jelle, marmelad, kvas, şirə, kisel, sərinləşdirici içkilər və sair məmulatları hazırlamaq mümkündür. Təzə meyvələrindən mədə-bağırsaq pozulmasında, anemiyalarda təyin edilir.

Alça-gavalı - *Prunus divaricata* Ledeb. İri kol bitkisi olub, cavan budaqları tikanlıdır. Orta dağlıq qurşağının meşə və kolluqlarında yayılmışdır. Meyvəsi çiy halda yeyilir, təzə və qurudulmuş halda xörəklərdə istifadə olunur, mürəbbə, cem, "lavaşa" hazırlanır və konservləşdirilir. Tonuslandırıcı və sinqə əleyhinə dərman kimi tibbi əhəmiyyətə malikdir. Yetişmiş alçanın şirəsini güclü öskürək və vərəm xəstəliyi zamanı qəbul etmək lazımdır. Alça yarpaqlarının şirəsi qurdları öldürür, spazmi götürür, qusmanı sakitləşdirir, bağırsaqda əmələ gələn yelin yığılmasının qarşısını alır. Alça yaxşı həzm olunur. Xalq təbabətində alça lavaşı sinqaya qarşı tətbiq olunur. Boğaz ağrısında alça ekstraktından istifadə edilir. Alçanın qabıq hissəsindən alınan qatran öskürəyi zəiflətmək məqsədi ilə işlədilir. Həmçinin kompot, mürəbbə, povilla istehsalında və konservləşdirilmədə istifadə edilir. Şirəsindən spirtsiz içkilər üçün cövher hazırlanır.

Söyüdyarpaq armud - *Pyrus salicifolia* Pall. Dağınq çətirli, budaqları tikanlı, hündürlüyü 8-10 m, qabığı qırmızımtıl-boz rəngli ağac və ya koldur. Meyvələri iri sarımtıl və ya qızılı rəngdədir. Aprel, May-sentyabr aylarında çiçəkləyir, oktyabr ayında meyvələri yetişir. Yarpağının dəmləməsi, ekstraktı ürək-damar sisteminə müsbət təsir edərək ürək fəaliyyətini artırır və qan damarlarını genişləndirir. Xalq təbabətində ürək ağrılarında, diabetdə, ishaldə, sidikqovucu kimi istifadə olunur.

İt itburnusu - *Rosa canina* L. Hündürlüyü 1,5-2,5 m-ə çatan kol bitkisi. May-avqust aylarında çiçəkləyir və meyvə verir. Yayıldığı sahələrdə tək-tək və qruplar halında bitir. Bəzən sıx cəngəlliklər də əmələ gətirir. Təbii ehtiyatı boldur. C vitamini ilə zəngin olduğundan, müxtəlif vitaminli preparatlar hazırlanır. Malicə çaylarının tərkibinə daxildir. Ondan itburnu turşusu, mürəbbə və digər məhsullar hazırlanır. Təzə meyvələrindən şərbət (*Sirupus fructus Rosae*), ekstrakt və başlıca olaraq vitamin qarışıqları, dərman preparatı (*Cholosasum*) hazırlanır. Bu dərman

xolesistit və hepatitlərdə müvəffəqiyyətlə təyin edilir. Toxumlarından yağ (*Oleum Rosae pingue*) hazırlanır ki, yanıq, dermatit, trofik yara, ekzema, dermatoz və rentgen şüalanmalarında işlədilir.

Qalxancıqlı itburnu - *Rosa corymbifera* Borkh. Hündürlüyü 2,5-3 m olan koldur. Naxçıvan MR-in Culfa rayonunun Aracıq dağ ərazisində (Xəzinədə), Şahbuz rayonunun Batabat, Ağbulaq, Gömür, Kecili, Ordubad rayonunun bütün dağ kəndləri ətrafında, çay sahillərində, meşə talalarında yayılmışdır. Ehtiyatı boldur. C vitamini ilə zəngin xammal kimi işlədilir.

Yunan quşarmudu - *Sorbus greaca* (Spach) Lodd. ex Schauer. Hündür kol bitkisidir. May-iyun ayları çiçəkləyir və iyul-sentyabr aylarında meyvələri yetişir. Naxçıvan MR-in dağlıq ərazilərdə, orta və subalp dağ qurşaqlarının daşlı, qayalı, kollu yamaclarında və meşələrdə yayılmışdır. Muxtar respublikanın Qaraquş, Ayı dərəsi, Batabat, Biçənək, Kola, Duman, Tillək meşələrində, Ərəfsə, Ləkətağ, Teyvaz, Koreymər, Gömür, Keçili, Qızıl Qışlaq, Ağbulaq və b. kəndlərin ərazilərində daha çoxdur. Qida, bəzək, dərman və balverən bitkidir. Xalq təbabətində istifadə olunur, həmçinin ondan bəzi məhsullar - mürəbbə, kompot və s. hazırlayırlar. Elmi təbabətdə və xalq təbabətində geniş işlədilir. Adi quşarmudu meyvəsinin preparatları qaraciyərdə lipidlərin və qanda xolesterinin miqdarını aşağı salır. Mühüm təsirlərinə, həm də meyvələrinin arterial təzyiği azaltması, böyrək və sidik yolları daşlarının tökülməsinə müsbət təsirlidir. Bunlardan başqa, adi quşarmudu elmi təbabətdə yarasəğaldıcı vasitə və bədxassəli şişlərə qarşı müalicə dərmanı kimi də istifadə olunur. Xalq təbabətində adi quşarmudunun meyvəsi müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində duz yığılmasında, osteoxondrozda, revmatizmdə, podaqrada, böyrəkdə və sidik kisəsində daş olduqda, qaraciyərdə, maddələr mübadiləsinin yaxşılaşdırılmasında, soyuqdəymədə və mədə-bağırsaq xəstəliklərində yüngül işlədici kimi istifadə olunur.

Gürcü böyürtkəni - *Rubus ibericus* Juz. Tikanlı kol bitkisidir. İyun-iyul aylarında çiçəkləyir, avqust-oktyabr aylarında meyvələri yetişir. Çay sahillərində, meşə talalarında, kolluqlarda, yol kənarlarında, yaşayış yerlərinin ətrafında, çəpərlərdə sıx bitir. Ondən canlı hasar çəkilməsində çox istifadə olunur. Qida, dərman, texniki və bəzək bitkisidir. Xalq təbabətində hipertoniya, sinə ağrılarında, ishalda və şəkər xəstəliyində istifadə edirlər.

Aşı sumaqı - *Rhus coriaria* L. Hündürlüyü 2-3 m olan kol bitkisidir. Tünd-qırmızı rəngdə, turş dadlı meyvələri vardır. Naxçıvan MR-də orta dağ qurşağına qədər dağlıq-daşlıq yerlərdə, meşələrdə meşə talalarında, Çay vadiləri boyunca, daşlı - çınqıllı sahələrdə talalarla yayılmışdır. Sumaq muxtar respublikasında ancaq Ordubad rayonunun ərazisində yayılmışdır. Tədqiqat zamanı rayonun Gəncə, Biləv, Behrud, Parağaçaq və digər kəndlərin ətrafında geniş yayılmışdır. Əhali öz ehtiyacını ödəməklə bərabər satış üçündə tədarük edirlər. Sumaq ilk növbədə çox qiymətli qida və ədviyyat bitkisidir. Onun dəmləməsi, duru ekstraktı qanda şəkərin miqdarını azaldır. Xalq təbabətində sumaq yarpaqlarından və meyvələrindən çay dəmləyib qarın ağrısında ishala və dizenteriyaya qarşı qəbul edirlər. Meyvələrindən iştahartırıcıdır.

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar zamanı yeyilən yabani meyvə və giləmeyvə bitkilərindən 16 növünün rayonlar üzrə ümumi sahəsi, məhsuldarlığı və təbii ehtiyatı (bioloji, istismar, illik tədarük həcmi) mövcud riyazi formullarla hesablanmışdır (Cədvəl 2).

Cədvəl 2:

Naxçıvan MR ərazisində seçilmiş 16 yabani qida meyvə-giləmeyvə bitkilərinin rayonlar üzrə hesablanmış yekun məhsuldarlığı və ehtiyatı (bioloji, istismar, illik tədarük həcmi)

№	Bitkilərin adı	Məhsuldarlıq, 1 ha / kq	Təbii ehtiyatı, t		
			Bioloji ehtiyatı	İstismar ehtiyatı	İllik tədarük həcmi
1	<i>Berberis vulgaris</i> L.	756,6	34,78	13,91	3,48
2	<i>Amygdalus fenzliana</i> Lypsky.	1693,1	242,05	145,23	21,78
3	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt.	410,1	17,53	7,01	2,80
4	<i>Crataegus meyeri</i> Pojark.	6363	660,04	264,02	39,60
5	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	3145	232,93	137,62	20,64
6	<i>Crataegus orientalis</i> Pall.ex Bieb.	5098	452,35	180,94	27,14

7	<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. et Kit.	5220	373,76	149,50	22,43
8	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	543,6	14,90	5,96	2,38
9	<i>Malus orientalis</i> Uglitzk.	5763	423,20	169,28	25,39
10	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	7301	872,51	349,00	52,35
11	<i>Pyrus salicifolia</i> Pall.	7459	591,33	236,53	35,48
12	<i>Rosa canina</i> L.	2809,40	405,80	243,48	36,52
13	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	2613,3	223,41	134,05	20,11
14	<i>Sorbus greaca</i> (Spach) Lodd. ex Schauer	520,8	27,15	10,86	3,26
15	<i>Rubus ibericus</i> Juz.	434,5	10,25	6,15	0,61
16	<i>Rhus coriaria</i> L.	249,1	3,38	2,03	0,81

Aparılan təhlillər nəticəsində ehtiyatı bol olan qida əhəmiyyətli Yabanı meyvə-giləmeyvə bitkilərindən keyfiyyətli qida və dərman xammalı əldə etmək üçün ən vacib şərtlərdən biri onların istifadə olunan hissələri və toplanılma vaxtlarına əməl olunmasıdır (Cədvəl 3).

Cədvəl 3:

Naxçıvan Muxtar Respublika ərazisində yayılmış qida əhəmiyyətli yabanı meyvə-giləmeyvə bitkilərinin toplanma vaxtı və istifadə olunan hissələri

№	Bitkilərin I adı	İstifadə olunan hissəsi	Toplanılma vaxtı
1	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Kökü, yarpağı, meyvəsi	VIII-X
2	<i>Amygdalus fenzliana</i> Lysky.	Meyvəsi	VIII-IX
3	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch.ex Blytt.	Meyvəsi	VII -IX
4	<i>Crataegus meyeri</i> Pojark.	Yarpağı, çiçəyi meyvəsi	VIII-XI
5	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Yarpağı, çiçəyi meyvəsi	VIII-X
6	<i>Crataegus orientalis</i> Pall.ex Bieb.	Yarpağı, çiçəyi meyvəsi	VIII-X
7	<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. et Kit.	Yarpağı, çiçəyi meyvəsi	VIII-X
8	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	Yarpağı, çiçəyi meyvəsi	VIII-X
9	<i>Malus orientalis</i> Uglitzk.	Yarpağı, meyvəsi	VIII-X
10	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	Meyvəsi	VIII-X
11	<i>Pyrus salicifolia</i> Pall.	Meyvəsi	VIII-XI
12	<i>Rosa canina</i> L.	Çiçəyi, meyvəsi	IX-XI
13	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	Çiçəyi, meyvəsi	IX-XI
14	<i>Sorbus greaca</i> (Spach) Lodd. ex Schauer.	Meyvəsi	VIII -IX
15	<i>Rubus ibericus</i> Juz.	Çiçəyi, meyvəsi	VII-XI
16	<i>Rhus coriaria</i> L.	Yarpağı, meyvəsi	VIII-X

Aparılmış tədqiqatların nəticəsi olaraq belə qənaətə gəlinmişdir ki, muxtar respublikada fəaliyyət göstərən və yeni yaradılacaq istehsal sahələrini təmin edəcək qədər meyvə-giləmeyvələrin xammal ehtiyatı vardır. Naxçıvan MR-in ərazisində olan yabanı qida əhəmiyyətli meyvə-giləmeyvə bitkilərindən səmərəli istifadə olunmasını, qorunmasını, perspektiv növlərin introduksiya və reintroduksiyası yolu ilə əsas sahələrinin bərpası və yaxşılaşdırılmasını məqsədəuyğun hesab edirik.

ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan MR ərazisində yayılan *Pyrus L.* cinsinə daxil olan yabanı armud növləri və onların sistematik icmalı // AMEA-nın Xəbərləri, Biologiya elmləri seriyası, 2005, № 3- 4, s. 174 -181
2. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində *Sorbus L.* növlərinin təbii ehtiyatı və istifadə perspektivləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2010, № 4, s. 80-84

3. İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yabanı qida bitkiləri // Naxçıvan Regional Elm Mərkəzinin əsərləri, 2001, s. 68-75
4. İbrahimov Ə.Ş., Rəzayev B.Z. Qarayev Ə.M. Naxçıvanın itburnu növləri və onlardan səmərəli istifadə yolları // Naxçıvan Elmi-tədqiqat bazasının əsərləri, 2002, s. 111-118
5. İbrahimov Ə.Ş., Piriyeu M.Z., Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Gülçiçəklikimilər fəsiləsinin ağac və kolları, Bak, VİKTORİYA nəşriyyatı. 2012, 92 s.
6. Prilipko L.I. Azərbaycanın ağac və kolları. Bakı, Azərb. SSR EA nəşriyyatı, Cild I, 1961, 322 s.
7. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının florasının taksonomik spektri. Naxçıvan, Əcəmi, 2008, 364 s.
8. Talibov T.H., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan ərazisində yayılan yabanı alma - *Malus orientalis* Uglitzk. və onun istidadə perspektivləri / Ətraf mühitin mühafizəsində botanika bağlarının rolu. Beynəlxalq Botanika kondrans. Bakı, 2006, s. 156-161
9. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş., İbrahimov Ə.M., Ələkbərov R.Ə., İsmayılov A.H., Quliyev V.B., Ourbanov Ə.K. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dərman bitkiləri, Naxçıvan, Əcəmi, 2014, 432 s. (30 xəritə)
10. Крылова И.Я., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. М: ВИЛАР, 1971, 21 с.

ABSTRACT

Aliyar Ibrahimov, Anvar Ibrahimov, Ali Gurbanov
DEFINITION OF TOTAL AREA, PRODUCTIVITY AND CALCULATION OF
RESOURCES OF PERSPECTIVE NUTRIENT FRUITS AND BERRIES, PLANTS IN
THE TERRITORY OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The species number of wild fruit and berry plants in the Nakhchivan Autonomous Republic area was determined, the systematic review and taxonomic composition were analyzed, species with abundant diversity were identified. The total area, productivity and resources of the selected 16 species of fruits and berries were calculated (biological, exploitation, annual reserves) using mathematical formulas. The estimated reserves of each plant was given in the total table. As a result of the conducted studies, it was concluded that in the Autonomous Republic there is a sufficient amount of fruit and berry stocks for to provide new production areas.

РЕЗЮМЕ

Алияр Ибрагимов, Анвар Ибрагимов, Али Гурбанов
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩИЙ ПЛОЩАДЬ, ПРОДУКТИВНОСТИ И ВЫЧИСЛЕНИЯ
ЗАПАСОВ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВЫХ И
ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ
РЕСПУБЛИКИ

Было выяснено количество дикорастущих плодовых и ягодных растений Нахчыван-тономной республике, проанализирован системный обзор и таксономический состав, определены виды с обильным разнообразием. Общая площадь, производительность и ресурсы выбранных 16 видов плодов и ягод ываются (биологические, эксплуатационные, годовые запасы) с использованием математических формул. Оценочные запасы каждого растения перечислены и окончательный вывод дана в таблице. В результате проведенных исследований был сделан вывод о том, что в автономной республике имеется достаточное количество фруктовых и ягодных запасов для обеспечения производственных областей.

Bu iş Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyə yardımını ilə yerinə yetirilmişdir – Qrant № EIF – KETPL – 2 – 2015 – 1 (25) – 56 / 39 / 3.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

TEYYUB PAŞAYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi
teyyubpashayev@mail.ru

UOT: 635.91

KAUÇUK AĞACI *Ficus elastica* ROXB.ex HORNEM

Açar sözlər: *kauçuk ağacı, Nəbatat bağı, fikus, istilikxana, hava kökləri*

Key words: *caoutchouc tree, Botanical garden, ficus, greenhouse, air roots*

Ключевые слова: *дерево каучука, Ботанический сад, фikus, теплица, воздушные корни*

Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii - coğrafi şəraiti, relyefi, iqlim və torpaq xüsusiyyətləri, bu zonada xüsusi faunavə floranın yaranmasına səbəb olmuşdur. Müasir ekoloji problemlərin həll edilməsi, bitki və heyvanların, təbii zənginliklərin qorunması daim diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Bu baxımdan ekoloji tədbir vasitələri kimi yaşıllaşdırma, meşəsalma və meşələrin bərpa edilməsi işlərinə həmişəlik diqqət yetirilməli və xüsusi mühafizə olunan təbiət obyektlərinin yaradılması vacibdir. Qeyd etmək lazımdır ki, son illərdə aparılan məqsədyönlü işlər sayəsində xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin akvatoriyası xeyli genişlənməmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin 2006-cı il 15 avqust tarixli Sərəncamına əsasən, Naxçıvan Muxtar Respublikasının flora və faunasına dair iki cilddən ibarət “Qırmızı Kitab” çap edilmişdir. Son illərdə ardıcıl şəkildə həyata keçirilən ekoloji tədbirlər sayəsində muxtar respublikada yaşıllaşdırma işləri 90-cı illərlə müqayisə edildikdə də kəskin fərqlərin olduğu ortaya çıxır. Bu da regionda əlverişli ekoloji şəraitin yarandığının sübutudur.

Nəbatat bağında bitki ehtiyatlarının xammal bazasını və regionun ekoloji şəraitinin zənginləş-

dirilməsi məqsədi ilə Naxçıvanda bitən və kəndardan gətirilmiş bəzək, dərman, efiryağlı və digər faydalı bitkilərin introduksiyası və iqlimləşdirilməsi, bitki genofondunun, o cümlədən, nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlərin çoxaldılması və mühafizəsi üçün vacib olan faktorlardan biri də istilikxanalardır. Naxçıvan MR Ali Məclisi Sədrinin tapşırığı ilə AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında “Ultra Sera” ailəsinə məxsus son texnologiyaya malik istilikxana qurulmuşdur. İstilikxananın qurulmasında əsas məqsəd muxtar respublikanın iqliminə uyğun olmayan bitki nümunələrinin burada saxlanması, nümayiş etdirilməsi, onlar üzərində elmi – tədqiqat işlərinin aparılması və universitet tələbələrini həmçinin ümumtəhsil məktəblərinin şagirdləri üçün açıq dərslərin keçirilməsi zamanı burada olan bitkilərdən istifadə edilməsidir. Hal - hazırda istilikxanada 100 – dən artıq bitki nümunəsi toplanmışdır ki, bunlardan da yuxarıda qeyd edilən məqsədlər üçün istifadə edilir. Bunlardan biri də kauçuk ağacıdır *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem. İstilikxanada hazırda üzərlərində tədqiqat işləri



aparılan bu bitkilər AMEA Dendrologiya İnstitutundan gətirilmiş birillik qələmlərdən hazırlanan 10 ədəd yeni kökləndirilmiş tinglərdir. *Moraceae* Link. fəsiləsinin Fikus cinsinin dünyada 850 – dək növü olmasına baxmayaraq bunlardan dekorativ bitki kimi ən çox yetişdiriləni *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem. növüdür. Qabığı kəsildiyində axan süddən rezin istehsalında istifadə edildiyindən kauçuk ağacı adlandırılmışdır.

Kauçuk ağacının ana vətəni şimal – şərq Hindistan, Nepal, Butan, Myanmar, Çinin Yunnan bölgəsi, Malayziya və İndoneziyadır. Kauçuk ağacları hündürlüyü 40m – dək olan, çox yoğun gövdəyə malik, həmişəyaşıl bitkilərdir. Budaqlardan uzanan hava kökləri yerə doğru uzanaraq torpağa daxil olur, bu köklər zaman keçdikcə yoğunlaşaraq sağlam şəkildə torpağa bağlanırlar. Tropiklərdə yaşayan kauçuk ağaclarının növbəli düzölmüş ovalşəkili yarpaqlarının uzunluğu 20 – 30, eni isə 10 – 20 sm olmaqla parlaqdırlar. Yeni açan yarpaqları sarılımtıl – qəhvəyi, sonradan tünd yaşıl rəngdə olurlar(1,c. 374 – 375; 2,c.27-30; 5,c.113-118).

Çox qədim zamanlardan dekorativ bitki kimi evlərdə və ofislərdə geniş şəkildə əkilib becərilməkdədir. *Moraceae* Link. fəsiləsinin geniş yayılmış növlərindən biri olan *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem.-in yarpaqları nazik pərdəciyədən çıxdıqdan sonra qızılı-qəhvəyi rəngdə olur, bir-iki ay sonra isə rəngi tünd yaşıla çevrilir. Kauçuk ağacları açıq ərazilərdə qısa müddətli, -2⁰ dərəcəyədək olan şaxtalara dayana bilirlər. Kauçuk ağaclarının yaşamasında günəş şüaları və tez-tez əsən zəif küləyin olması böyük əhəmiyyət daşıyır.

Ekvatorial, subekvatorial zonalarda park və xiyabanlardabəzək həmçinin kölgəsalan ağac kimi geniş şəkildə istifadə edilməkdədir.

Kauçuk ağaclarının inkişafına müsbət təsir göstərən başlıca iki amil mövcuddur: birincisi - havalanma (tez – tez verilən zəif hava axını), ikincisi – yarpaqların günəş tərəfindən isidilməsi. Qeyd edilən amillər mövcud olduqda qışda nisbətən sərin otaqlarda belə inkişaflarını davam etdirirlər. May ayında bütün gün boyunca günəş şüalarının yarpaqlara düşməsinin heç bir zərəri yoxdur, əksinə faydası olur. May ayından sonra oktyabra qədər isə günorta vaxtı günəş şüaları yarpaqlara birbaşa düşməməlidir.

Kauçuk ağacı tingləri az turşulu torpaqlarda və rütubətli yerlərdə daha yaxşı inkişaf edib böyüyürlər. Kauçuk ağacları torpağın turşuluq və qələvilik dərəcələrinin az və yaxud çoxluğunda mənfi reaksiya göstərmirlər lakin pH – ın miqdarı 6 ilə 8 arasında olmalıdır. Əgər pH – ın dərəcəsi 6 – dan az olarsa bitkinin kökündə və böyümə zonalarında çürüməyə, 8 – dən artıq olduqda isə yarpaqlarda saralma və inkişafın dayanmasına səbəb olur(3, c.87-95; 4, c.48-56; 6).

Yay aylarında kauçuk ağacları bol günəş enerjisi alıb və yaxşı havalandırılan yerlərdə olduqda tez – tez suvarılmalıdır. Torpağın üst qatının nəmi quruduqda təkrar su verilməlidir. Bitki əgər qış aylarında sərin və işıqın zəif olduğu yerdədirsə ona qida maddələri verilməməli, suvarılması isə minimuma endirilməlidir.

Kauçuk ağacların ildə iki dəfə budamaq məsləhətdir. Bu zaman bitki yeni sürgünlər verərək cavanlaşır, həm də kəsilmiş budaqların münasib olan hissələrindən qələmlər hazırlanaraq artırılır. Kəsilən birillik qələmlərin yarpaqları təmizlənilir ən ucda olanlardan biri və yeni cücərməkdə olan uc tumurcuq saxlanılır. Kəsilmiş qələm kiçik həcmli plastik stəkana doldurulmuş yumşaq torpağa əkilir, suvarıldıqdan sonra üzəri yarıdan kəsilmiş plastik qabla örtülür ki, bu da istilikxana effekti yaratmış olur. Bundan sonra gündə bir dəfə bitkinin havalanması üçün qapaq qaldırılır və sonra təkrar üzəri örtülür. Qələm əkilən torpaq azacıq quruduqda yenidən suvarılmalıdır.

Evlərdə və iş yerlərində kauçuk ağaclarına zərər verəcək yeganə zərərverici hörümçək bitləridir. Yeni açılan yarpaqlarda və tumurcuqların uclarında çox sürətlə çoxala bilirlər. Bunlara qarşı mübarizə çox bəsitdir, bitki üzərində bu bitlər göründüyündə isladılmış əski parçasıyla bir neçə dəfə silməklə onlardan tamamilə qurtarmaq mümkündür.

Kauçuk ağaclarının yarpaqlarında göbələk xəstəlikləri müşahidə olunursa deməli bitki əsintisiz və günəş şüalarının düşmədiyi bir yerə qoyulmuşdur. Bundan başqa bitkiyə tez – tez su verdikdə də müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsi qaçınılmazdır.



ƏDƏBİYYAT

1. Ботаника, Энциклопедия Все растения мира, М.: Көнemann, 2006. с. 374 - 375.
2. Фёдоров Ан. А. Древесные эпифиты и фикусы-удушители в тропических лесах Китая. // Ботанический журнал, 1959, т. 44, № 10, с.27-30
3. Кабушева И. Н., Чертович В. Н., Сак Н. Л. Оценка успешности интродукции представителей рода *Ficus* L. в условиях оранжереи центрального ботанического сада НАН Беларуси//Цветоводство: история, теория, практика: Материалы VII международной научной конференции. — Минск: Конфидо, 2016, с.87-95
4. Сааков С.Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними. – Л.: Наука, 1983, с.48-56
5. Воронова Н.В., Овчинников Ю.В., Цыбуля Н.В. Комнатное цветоводство (характеристика и агротехника декоративно-лиственных растений) Новосибирск, 1992, с.113-118
6. <https://zooclub.ru/flora/plane/fikus/4.shtml>

ABSTRACT

Teyyub Pashayev

CAOUTCHOUC TREE *FICUS ELASTICA* ROXB. EX HORNEM

The article provides information about the rubber tree (*Ficus elastica* Roxb. ex Hornem.), one of the numerous plant species collected in the Thermal Power Plant, which is located in the Botanic Garden of the Nakhchivan Branch of the Institute of Bioresources of ANAS. The studies carried out related to the introduction and climatization of ornamental, medicinal, essential and other useful plants in Nakhchivan and the extraction and conservation of plant genefund, including rare and endangered species, in order to enrich the raw material base of the plant resources and environmental conditions in the Botanical Garden. Although the *Ficus* genus of *Moraceae* Link. family is up to 850 species in the world, *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem. species of these is the most cultivated as a decorative plant. Rubber tree is widely cultivated and grown in houses and offices, from ancient times as decorative plants. *Ficus elastica*'s motherland is northeastern India, Nepal, Bhutan, Myanmar, Yunnan region of China, Malaysia and Indonesia. The covers areas in which rubber trees are spread around the globe, bioecological features, methods of reproduction, cultivation in room temperature, nutrition, pests, irrigation, truncation, and so on. detailed information about this subject is given in the article.

РЕЗЮМЕ

Тейюб Пашаев

ДЕРЕВО КАУЧУКА *FICUS ELASTICA* ROXB. EX HORNEM

В статье приведены данные о каучуковом (*Ficus elastica* Roxb. Ex Hornem) дереве, об одном из многочисленных образцов растений, которые собраны в теплице Ботанического Сада Института Биоресурсов Нахчыванского Отделения НАН Азербайджана. В Ботаническом саду с целью обогащения сырьевой базы растительных ресурсов и улучшения экологического состояния окружающей среды региона проводятся исследования по интродукции и акклиматизации произрастающих в Нахчыване и завезенных извне декоративных, лекарственных, эфирномасличных и других полезных растений, в том числе по размножению и охране редких и исчезающих видов. В мире насчитывается около 850 видов рода *Ficus* семейства *Moraceae* Link. Несмотря на это *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem. как декоративное растение более внесено в культуру. Родина *Ficus*- северо - восточная Индия, Непал, Бутан, Мьянмар, Китай, Малайзия и Индонезия. В экваториальных, субэкваториальных зонах в парках и переулках широко используется в качестве декоративных и тенистых деревьев. В статье отражены обширные сведения о распространении каучукового дерева в мире, биоэкологических особенностях, способах размножения, культивировании в комнатных условиях, питании, вредителях, орошении, обрезке и т.д.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

RAMİZ ƏLƏKBƏROV
 AMEA Naxçıvan Bölməsi
 ramiz_alakbarli@mail.ru

UOT:582

**AZƏRBAYCANIN NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN
 PRUNELLA VULGARIS L. NÖVÜNÜN BIOMORFOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ,
 FİTOKİMYƏVİ TƏHLİLİ VƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ**

Açar sözlər: *flavanoid, borneol, linalool, kariofillin, amirin, apigenin*

Key words: *flavonoids, borneol, linalol, cariofillin, amirine, apigenine*

Ключевые слова: *флаваноид, борнеол, линалоол, кариофиллин, амирин, апигенин*

Qlobal ərzaq təhlükəsizliyinə nail olmaq bəşəriyyətin üzləşdiyi ən böyük problemlərdən biri olub, insanları rahat həyat şəraiti və qida məhsulları ilə təmin edilməsidir. Bu məsələlərin aktualığı elmi-tədqiqat işlərinin genişlənməsini və yeni elmi araşdırmalar aparılmasını tələb edir. Məhz bu baxımdan insanlar ərzaq məhsullarına, ekoloji təmiz suya, ümumiyyətlə minimal yaşayış şəraitinə tələbatlarını ödəmək üçün təbii mənbələrdən və elmi-texniki tərəqqinin bəhrəsindən istifadə etmək məcburiyyətindədir. Digər sahələrlə yanaşı əczaçılıq sənayesində dərman bitkilərindən alınan maddələrə çox böyük ehtiyac vardır. Bildiyimiz kimi bitkilərdən alınan dərman maddələri kimyəvi yolla sintez edilən sintetik dərmanlardan həm ucuz, həm də xeyli faydalıdır. Məqalə *Adi boğazotu* növünün biomorfoloji, ekoloji və fitokimyəvi təhlilinə həsr olunmuş tədqiqatın nəticələrindən bəhs olunur [1, c. 125; 2, c.195; 4, s. 134].

Cins: *Prunella L.* - Boğazotu

Prunella vulgaris L. - Adi boğazotu

Birillik bitki olub, uzun sürünən kökümsova malikdir. Gövdəsi düzqalxan və ya azacıq enən, cılpaq və ya kələ-kötür və tükcüklü olmaqla, (3) 8-40 (60) sm hündürlükdədir. Yarpaqları saplaqlı, 2-6 sm uzunluqda və 1-3 sm enində, yumurtavari, adətən pəzşəkilli, zirvəsi itiüclü, tamkənarlı və ya seyrək dişciklidir. Həməşəçiçəkləri başcıq və ya sünbül çiçək qrupunda toplanan, yumurtavari olmaqla, oturaq yarpaqlara malikdir. Çiçək altlığı oturaq, enli yumurtavari və ya demək olar ki, dairəvi, ürəyabənzər əsaslı, zirvəsi qısa itiüclü, purpur rəngdən, qaramtıl-bənövşəyi rəngə qədər dəyişən tükcüklü olmaqla, kənarları uzun kirpikciklidir. Kasacığı ikidodaqlı, aşağı hissəsi mərkəzə qədər ikibölümlü, neştərvəri dişikli, yuxarıdakı dişikləri isə son dərəcə qısa və itiüclüdür. Çiçək tacı bənövşəyi, bəzən ağ, 8-12 mm uzunluqda olub, düz borucuqludur. Erkəkciyin uzun sapcığı bizvari dişciklidir. Fındıqcıq meyvələri yumurtavari və ya ellipsvari, 2 mm uzunluqda hamar, parlaq olub, yastı kənarlıdır. İyun-avqust aylarında çiçəkləyir və meyvə verir [5, c. 293].

Yayılması: Meşələrdə, meşə kənarlarında, orta dərəcəli kolluqlarda, çəmənlik, çay sahilləri, yaşayış sahələrindən yüksək dağ qurşaqlarına qədər ərəzilərdə yayılmışdır.

İstifadəsi: Vyetnam təbabətində frunkulyozda, Koreya təbabətində diuretik vasitə kimi, maddələr mübadiləsinin sürətlənməsində, iltihabəleyhinə, sidikçixarıcı yolların xəstəliklərində, limfoma, xroniki artrit, həlimi antrakoz xəstəliklərində istifadə edilir. Xalq təbabətində həlimi dermatomikoz, yerli olaraq əzilmələrdə, çıxıqda, yarasağaldıcı kimi gingivit, sinqa zamanı qarqara kimi istifadə edilir. Cövhər, tinktur və ekstraktı hipotenziv və antibakterial təsirə malikdir. Tərkibindəki efir yağı, kumarinlər, triterpenoidlər, saponinlər, iridoidlər, fenolkarban turşuları, kempferol, kversetin, hiperozid, kofein turşusu, xüsusən fenolkarban turşuları antifunqal aktivliyə malikdir. Kökümsovları qadın xəstəlikləri, həlimi yumşaldıcı, diş ağrıları, Hind təbabətində *yerüstü orqanları* revmatizmdə spazmolitik, öskürəkkəsici, tonuslandırıcı olaraq istifadə edilir. Homeopatiyada qızdırmasalıcı, iltihabsorucu, öskürəkkəsici təsirlidir. Xalq təbabətində həlim və

cövhəri angina, bronxit, kəskin respirator infeksiyalarda, boğaz və ağciyər vərəmində, ürək, hipertireoz, difteriya, qastralgiya, qasteroenterit, meteorizm, dezinteriya, diareyya, epilepsiya, baş gicəllənmələr, qadın xəstəlikləri, hipertoniya, şəkərli diabet, böyrək xəstəliyi, bədxassəli şişlər, doğuşdan sonrakı hallarda, hemorrodiyal qanaxma, qanhayxırma, boğaz, diş, sinqa zamanı təyin edilir. *Gövdə və yarpaqları* Çin təbabətində həlim kimi dəri vərəmi, qadın xəstəlikləri, tireotoksikoz, eksudativ diatez, revmatik poliartrit zamanı istifadə edilir. *Yarpaqları* (təzə) Hind təbabətində məlhəmi hemorroйда, Uzaq Şərqdə isə antihistamin olaraq təyin edilir. Cövhəri Kanadada qızdırmalı, Çin təbabətində *çiçəklərinin* cövhərindən qızdırmalı və diuretik vasitə kimi istifadə edilir. *Meyvələri* hipertoniya və nefrit xəstəliklərində olduqca faydalıdır. Balverən və dekorativ bitkidir. Nektar məhsuldarlığı 90 kq/ha bərabərdir [2, s. 196; 6, c. 34].

Bu növün standart metodla qurudulmuş meyvə, toxum və yarpaqları təcrübə üçün hazırlanmış və analiz edilmişdir.

Təcrübi hissə

Prunella vulgaris L. növünün tərkibindəki maddələr, xüsusən efir yağları qaz xromatoqrafiyası və kütlə spektroskopiyası vasitəsilə öyrənilmişdir. Kütlə spektroskopiyası maddənin xırdalanma dərəcəsinə gətirən üsuldür. Bu üsul elektron zərbəsinin təsiri altında maddə molekullarının hissəciklərə parçalanmasını təmin edir.

Qaz xromatoqrafiyasının başlıca xüsusiyyətlərindən biri verilən komponentin tutulub saxlanma müddətidir (t). Sınaq nümunəsinin daxiləlmə momentindən, uyğun pikin maksimumunun əmələ gəlməsinə qədər olan müddətdir.

Qaz xromatoqrafiyası - qaz və ya buxar halında tədqiq olunan qarışıqın kolon boyunca mütəhərrik qaz fazası ilə qarışması, hərəkətsiz fazada onların adsorbsiyası və ya həllolması nəticəsində tərkib komponentlərinə ayrılması prosesi baş verən analiz üsuludur. Hərəkətsiz fazanın aqreqat halından asılı olaraq qaz – adsorbsiyalı (bərk halda olan faza) xromatoqrafiya qaz - maye (maye halda olan faza) xromatoqrafiyasından fərqləndirilir [3, s. 825]. Adi boğazotu növünün yarpaqlarından nümunələr götürüldü və 5 gün ərzində 3 dəfə 100 ml həlledici sistemi (MeOH: CHCl₃; 1:1) içərisində ekstraksiya edildi. Ekstraktların həllediciləri rotorlu buxarlaşdırıcı vasitəsilə buxarlaşdırıldı.

Efirləşmə metodu

100 mq quru ekstrakt 2 ml heksan ilə həll edildi və üzərinə 2 ml metanolda hazırlanmış 2M KOH (kalium hidroksid) məhlulu əlavə edildi. Qarışıq 2500 rpm-də 30 san müddətində qarışdırıldı. Əmələ gələn üst fazadan (yağ turşusunun metil efirlərinin olduğu üst faza) götürülüb süzülərək GC-MS cihazına daxil edildi.

GC (Qaz xromatoqrafiyası) analizi

Analiz zamanı Technologies markalı 7890 A modeli GC-MS cihazı, 70 eV-lik bir ionizasiya voltmetri, HP-5 ms kapilyar kolondan (30 m x 250 mm x 0.25 m) istifadə edildi və daşıyıcı qaz kimi (1 ml dk⁻¹) helium tətbiq edildi. İnjeksiya autosampler istifadə edilərək split halında, 10:1 nisbətində və 1.0 µl həcmində istifadə edildi. Kolonun istiliyini 100°C-də 10 dəqiqə ərzində saxladıqdan sonra dəqiqədə 10°C artımla 200-ə yüksəldildi və bu temperatur 10 dəqiqə müddətində saxlandı. Daha sonra istiliyi dəqiqədə 25°C artırılmaqla 270°C-ə çatdırıldı və 50 dəqiqə müddətində bu temperaturda saxlanılaraq istilik proqramı sona çatdırıldı.

GC-MS, Qaz xromatoqrafiyası və kütlə spektroskopiyası analizi.

Nümunələrdəki sabit yağ analizlərində Agilent Technologies marka 7890 A model GC-MS ilə cihaz, 70 eV-lik bir ionizasiya voltu, HP-5 ms kapilyar sütun (30 m x 250 mm x 0.25 m) istifadə edildi və daşıyıcı qaz olaraq (1 ml/dq) heliumdan istifadə edildi. Xromatoqramlarda müəyyən edilən piklərin aydınlaşdırılması üçün WILLEY və NIST istifadə edildi. Analiz nəticəsində əldə edilən nəticələr %-lə göstərilmişdir (cə.d.).

Cədvəl

Adi boğazotu növünün yarpaqlarından alınmış maddələrin tərkibi

TMS analiz nəticələri		
Maddələrin alınma müddəti (dəq.)	%	Alınan maddələr
15,49	2,64	Glycerol
17,76	0,12	Thymol
21,23	0,18	β -ylangene
21,54	0,05	β -copaene
22,83	0,06	γ -Muurolene
23,01	0,28	β -Cubebene
24,07	0,20	Threitol
26,69	0,06	Arabinopyranose
27,85	0,07	Xylose
27,99	0,06	Arabinose
29,34	0,29	Arabitol
29,40	0,09	Tagatose
30,21	0,07	Ribofuranose
30,46	0,05	Tagatofuranose
30,63	0,34	Psicofuranose
30,95	0,22	Glucofuranoside
31,18	0,23	Fructofuranose
31,28	0,44	Allopyranose
31,79	1,19	Sorbose
32,08	2,35	Psicose
32,37	0,89	Galactose
33,21	11,59	Fructose
33,67	3,33	Glucose
34,46	3,39	Talose
34,84	2,89	Mannitol
35,32	0,21	Talopyranose
35,92	0,09	Allofuranose
36,57	2,33	Glucopyranose
36,66	0,21	Inositol
42,88	0,16	Allose
62,43	1,00	Sucrose
62,96	0,06	Aucubin
63,78	0,47	Sucrose
64,53	2,70	Turanose
64,77	4,19	Trehalose
65,07	14,57	Sucrose
67,10	0,81	Trehalose
67,51	2,29	Sucrose
67,95	0,23	Maltose
73,87	0,12	Pyrimidine
77,96	0,08	α -Tocopherol
83,15	0,04	Campesterol
84,91	0,14	Stigmasterol
86,74	1,19	Dihydromorphine
88,42	0,39	β -Sitosterol

Cədvəldən aydın olur ki, bitkinin yarpaqlarının tərkibində ən çox miqdarda 14,57% sucrosa, ən az miqdarda isə 0,04% campesterol birləşməsi olmaqla müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Mehdiyeva N.P. Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi, Bakı, Letterpress, 2011, 188 s.
2. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər), Naxçıvan, Əcəmi, 2008, 351s.
3. *Thymus hyemalis* Lange (*Lamiaceae*) - Новый вид для флоры Азербайджана Санкт-Петербург, Бот. жур., 2014, т. 99, №7, с. 825-827
4. Алекперов Р.А. Лечебные свойства видов, входящих в состав рода *Ziziphora* L. семейства Яснотковых (*Lamiaceae* Lindl.), распространенных во флоре Нахичеванской Автономной Республики // Известия Нахчыванского Отделения НАН Азербайджана, серия естественных и технических наук, 2013, №4, с. 132-138
5. Касумов Ф.Ю., Абдуллаев М.И., Исмаилов Н.М., Кязимов И.М. Изучение антивирусного и антибактериального действия некоторых эфирномасличных растений флоры Азербайджана. Симферополь: Всесоюзн. симпозиум, 1990, 176-177с.
6. Растительные ресурсы СССР, Санкт-Петербург, «Наука», 1991, т. 6, с. 34-48

ABSTRACT

Ramiz Alakbarov

BIOMORPHOLOGICAL FEATURES, PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND PROSPECTS OF THE USE OF *PRUNELLA VULGARIS* L., IN FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

The article contains data on biomorphological, ecological characteristics, geographical distribution, areal type and useful properties of the species *Scutellaria darriensis* Gross. which is a member of the genus *Scutellaria* L. of the family, the *Lamiaceae* Lindl. in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. The article also reflects the results of phytochemical analysis and the prospects for using the species. There is a great need for biological and active substances in this composition of species that include in this family in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic (glycerin, thymol, arabinose, galactose, fructose, mannitol, maltose) as well as its usage in different areas of national economy - confectionery, soft drinks, pharmacy and other spheres. Biosynthesis substances in different organs of plants occur only at certain stages of the development process. The majority of natural compounds included in these classes are widely used in modern medical practice, as well as in separate areas of the people economy.

РЕЗЮМЕ

Рамиз Алекперов

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ФИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДА *PRUNELLA VULGARIS* L., ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

В статье представлены данные о биоморфологических, экологических характеристиках, географическом распределении, ареальном типе и полезных свойствах вида *Prunella vulgaris* L. который является членом рода *Prunella* L. семейства *Lamiaceae* Lindl. во флоре Нахчыванской Автономной Республики. В статье также отражены результаты фитохимического анализа и перспективы использования видов. Существует большая потребность в биологических и активных веществах в этом составе видов, которые включают в это семейство во флоре Нахчыванской Автономной Республики (глицерин, тимол, арабиноза, галактоза, фруктоза, маннит, мальтоза и т. д.), А также его использование в разных областях народного хозяйства - кондитерские, безалкогольные, аптечные и другие сферы. Биосинтез веществ в разных органах растений происходит только на определенных этапах процесса развития. Большинство природных соединений, включенных в эти классы, широко используются в современной медицинской практике, а также в отдельных областях народного хозяйства.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

MAHİR MƏHƏRRƏMOV

mahir_maherramov@mail.ru

AKİF BAYRAMOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

akifbayramov50@mail.ru

UOT: 595.44

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ CULFA RAYONUNDA YAYILMIŞ
HÖRÜMÇƏKLƏRİN (ARACHNIDA, ARANEA) FAUNA
BİOMÜXTƏLİFLİYİNİN TƏDQIQI**

Açar sözlər: *Araneidae, Salticidae, Linyphiidae, areal, Palearktika*

Key words: *Araneidae, Salticidae, Linyphiidae, areal, Palaeartic*

Ключевые слова: *Araneidae, Salticidae, Linyphiidae, ареал, Палеарктика*

Hörümçəklər mütləq yırtıcı heyvanlar olub, su və yerüstü ekosistemlərin önəmli canlılarıdır. Ekosistemlərdə aparılan faunistik və ekoloji araşdırmalar hörümçəklərin ən çox yayılmış canlılar olduğunu göstərmişdir. Bu polifaq və faydalı heyvan qrupunun həşəratlarla qidalanmasını nəzərə alaraq son zamanlar ekoloqlar həssas hörümçək növlərinin bioloji nəzarət işlərində istifadəsinin daha dəqiq və münasib olduğunu sübut etməyə çalışırlar.

Amerikada və Avropada tütün, pambıq, yonca, soya, buğda və arpa aqrosenozlarında, Hindistan, Çin və Cənubi-Şərqi Asiya ölkələrində isə xüsusilə düyü tarlalarında yayılmış hörümçək populyasiyaları üzərində önəmli ekoloji araşdırmalar aparılır. Bioloji nəzarət işlərinin aparılması sahəsində çalışan A.Anderson, V.Povel və E.Mansour kimi tədqiqatçılar taxılçılıqda, tərəvəzçilikdə və bağçılıqda hələ də geniş istifadə edilən bəzi pestisid növlərinin hörümçəklərə çox güclü təsir etdiyini təbiətdə aparılmış təcrübələrlə təsdiqləmiş və aqrosenozlarda hörümçəklər faunasının qorunması naminə daha təsirsiz, secici təsir göstərən kimyəvi maddələrdən istifadə edilməsini tövsiyə etmişlər [2, 6, 9].

Hörümçəklər üzərində ekoloji nəzarət işləri aparın mütəxəssislərdən E.Duffey onların yaşayış mühitini şaquli istiqamətdə dörd təbəqəyə ayırmışdır: Torpaq zonası (xəzəl, töküntü, daş və 15 sm-ədək hündürlüyü olan alçaqboylu otlar); tarla zonası (15 sm-dən 180 sm-ə qədər hündürlüyü olan otluqlar); kol zonası (hündürlüyü 1,80-4,50 m olan kollar və ağaclar); meşə zonası (4,50 m-dən hündür olan ağacların meydana gətirdiyi zona). Hörümçək populyasiyaları üçün bu zonaların hər biri özünəməxsus şəraitə, mikroiqlimə və müxtəlif ov obyektlərinə malikdir [3].

Heyvanlar aləmində hörümçəklər (*Aranea*) ən geniş yayılmış dəstələrdən biridir. Dünyada 116 fəsiləyə, 4082 cinsə aid olan 47438-ə yaxın hörümçək növü məlumdur. Ən böyük fəsilə olan *Salticidae*-nin 633 cinsi, 6064 növü müəyyən edilmişdir. Azərbaycanda 45 fəsiləyə aid 800-ə yaxın hörümçək növü aşkar edilmişdir [1, 4, 5, 7, 8, 11].

İşin materialı və metodikası: Tədqiqat ilində Culfa rayonunun ərazisinə ekspedisiyalar təşkil edilmiş, 170 araxnoloji nümunə toplanılmışdır. Nümunələrin toplanmasında çətir, tor, aspirator və tələlərdən istifadə edilmişdir. Müayinələr müasir araxnologiyada qəbul edilmiş ümumi metodlarla yerinə yetirilmişdir [4, 5].

Tələlərin qurulmasında plastik qablardan istifadə edilmişdir. Ağacların altında münasib yerlərdə qabların ölçüsünə uyğun dəmir boru ilə çuxurlar qazılmış və plastik qablar həmin çuxurlara yerləşdirilmişdir. Daha sonra qablar 3-4 sm-ə qədər tosol məhlulu ilə doldurularaq üzəri daş parçaları ilə örtülmüşdür. Həftədə bir dəfə olmaqla qablar yoxlanılmış və dəyişdirilmişdir. Nümunələr laboratoriyaya gətirilərək müayinə üçün hazırlanmışdır.

Beləliklə, çətir, tor, aspirator ilə 80, çuxur tələləri ilə 90 nümunə toplanılmışdır. Toplanmış nümunələrin bir hissəsinin təyinatı AMEA Zoologiya İnstitutunun Araxnologiya laboratoriyasında aparılmışdır. Binokulyar mikroskop (MBS-10) altında hörümçəklərin növü spesifik əlamətlərinə görə təyin edilmişdir.

Ekspərimental hissə: Tədqiqat ilində (2013) Culfa rayonu ərazisində 10 fəsiləyə 18 cinsə mənsub olan 19 növ hörümçəyin yayıldığı müəyyən edilmişdir.

Aləm:	Heyvanlar	<i>Animalia</i>
Tip:	Buğumayaqlılar	<i>Arthropoda</i>
Sınıf:	Hörümçəkkimilər	<i>Arachnida</i>
Dəstə:	Hörümçəklər	<i>Aranea</i>

Fəsilə: *Araneidae* (3): *Araneus diadematus* Clerck, 1757, *Araniella opisthographa* (Kulczynski, 1905), *Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802);

Fəsilə: *Clubionidae* (1): *Clubiona neglecta* O. Pickard-Cambridge, 1862;

Fəsilə: *Dysderidae* (1): *Harpactea nachitschevanica* Dunin, 1991;

Fəsilə: *Gnaphosidae* (2): *Nomisia exornata* (C. L. Koch, 1839), *Zelotes longipes* (L. Koch, 1866);

Fəsilə: *Linyphiidae* (2): *Erigone dentipalpis* (Wider, 1834), *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757);

Fəsilə: *Lycosidae* (1): *Pirata latitans* (Blackwall, 1841);

Fəsilə: *Pisauridae* (1): *Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757);

Fəsilə: *Salticidae* (5): *Euophrys frontalis* (Walckenaer, 1802), *Evarcha arcuata* (Clerck, 1757), *Heliophanus auratus* C.L.Koch, 1835, *Heliophanus cupreus* (Walckenaer, 1802), *Myrmarachne formicaria* (De Geer, 1778);

Fəsilə: *Thomisidae* (2): *Misumena vatia* (Clerck, 1757), *Xysticus kochi* Thorell, 1872;

Fəsilə: *Zoridae* (1): *Zora spinimana* (Sundevall, 1833)

Aşağıda rayonun bir sıra ərazilərində yayılmış hörümçək növlərinin yaşadığı biotoplar, dünyada yayılması və tapıldığı ərazilər haqqında qısa məlumatlar verilir. Növlərin sistematikasını və dünyada yayılması internet məlumatlarına əsasən göstərilir [10, 11].

Fəsilə: *Araneidae*

1. *Araneus diadematus* Clerck, 1757

Areal: Çinqilli sahələrdə yaşayır. Yovşanın yarpaqları arasından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Holarktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Gal, 30.05.2013, 3♀, 2♂, M.M. Məhərrəmov.

2. *Araniella opisthographa* (Kulczynski, 1905)

Areal: Bağlarda və çayətrafi sahələrdə yaşayır. Otların arasından və yarpaqların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Avropa və Mərkəzi Asiya.

Araşdırılan material: Culfa, Şurut, 30.05.2013, 2♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

3. *Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802)

Areal: İsti yerlərdə yarpaqlar və çalılar üzərində yaşayır. Daşlı yamaclardan və həyətəni sahələrdən toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Paradaş, 02.05.2013, 3♀, 2♂, A.B. Bayramov.

Fəsilə: *Clubionidae*

4. *Clubiona neglecta* O. Pickard-Cambridge, 1862

Areal: Daha çox quru yerlərdə, daşların altında, alçaqboy bitkilərin arasında yaşayır. Otların diblərindən və daşların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Paradaş, 02.05.2013, 1♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

Fəsilə: *Dysderidae*

5. *Harpactea nachitschevanica* Dunin, 1991

Areal: Yol kənarındakı bağlarda və açıq sahələrdə yaşayır. Quru budaqların altından və otların arasından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Azərbaycanada yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Dizə, 30.05.2013, 3♀, 4♂, M.M. Məhərrəmov.

Fəsilə: *Gnaphosidae*

6. *Nomisia exornata* (C. L. Koch, 1839)

Arealı: Daşların altında, bitki qalıqlarının arasında yaşayır. Yarpaqların, uçqunların və daşların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Avropa və Mərkəzi Asiya.

Araşdırılan material: Culfa, Milax, 03.05.2012, 2♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

7. *Zelotes longipes* (L. Koch, 1866)

Arealı: Çox quru şəraitdə daşların və qurumuş yarpaqların altında yaşayır. Yol kənarlarında torpaq səthindən və daşların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Ərəfsə, 08.05.2013, 3♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

Fəsilə: *Linyphiidae*

8. *Erigone dentipalpis* (Wider, 1834)

Arealı: Otlarlarda, alçaqboylu bitkilər arasında, torpaq çatlarında və ağacların gövdələrində yaşayır. Yol kənarlarında torpaq üzərindən və ağacların çatlarından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Holarktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Əsabukəhf, 20.06.2013, 3♀, 1♂, A.B. Bayramov.

9. *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757)

Arealı: Otlarlarda, alçaqboylu bitkilər arasında, torpaq çatlarında və ağacların gövdələrində yaşayır. Yol kənarlarında torpaq üzərindən və ağacların çatlarından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Holarktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Əsabukəhf, 20.06.2013, 1♀, 2♂, M.M. Məhərrəmov.

Fəsilə: *Lycosidae*

10. *Pirata latitans* (Blackwall, 1841)

Arealı: Rütubətli yerlərdə və bataqlıq kənarlarında yaşayır. Bağlardan və dərə kənarlarından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Avropa, Türkiyə və Azərbaycanca yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Əsabukəhf, 20.06.2013, 1♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

Fəsilə: *Pisauridae*

11. *Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757)

Arealı: Məli düzənliklərdəki biotoplarda yaşayır. Otlaq sahələrindəki bitkilərin arasından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Göynük, 11.07.2013, 1♀, 2♂, M.M. Məhərrəmov.

Fəsilə: *Salticidae*

12. *Euophrys frontalis* (Walckenaer, 1802)

Arealı: Rütubətli yerlərdə və sıxotlu sahələrdə yaşayır. Otların arasından və yarpaqların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Ərəfsə, 08.05.2013, 3♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

13. *Evarcha arcuata* (Clerck, 1757)

Arealı: Çay kənarlarındakı daşlı sahələrdə, bitki qırıntılarının və çürümüş yarpaqların altında yaşayır. Əsasən daşların və yarpaqların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Ərəfsə, 08.05.2013, 3♀, 1♂, A.B. Bayramov.

14. *Heliophanus cupreus* (Walckenaer, 1802)

Arealı: Daşlı-çınqıllı biotoplarda yaşayır. Çay kənarlarında daşların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Paradaş, 02.05.2013, 1♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

15. *Heliophanus auratus* C.L.Koch, 1835

Arealı: Çay kənarlarındakı daşlı sahələrdə, bitki qırıntılarının və çürümüş yarpaqların altında yaşayır. Əsasən daşların və yarpaqların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Paradaş, 02.05.2013, 3♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

16. *Myrmarachne formicaria* (De Geer, 1778)

Arealı: Daşların altında, alçaqboylu bitkilərin arasında yaşayır. Yarpaqların və daşların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Vəng, 02.05.2013, 2♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

Fəsilə: *Thomisidae*

17. *Misumena vatia* (Clerck, 1757)

Arealı: Ağacların gövdələrində və çürümüş yarpaqların arasında yaşayır. Ağacların gövdəsindən və çürümüş yarpaqların arasından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Darıdağ, 02.06.2013, 2♀, 3♂, M.M. Məhərrəmov.

18. *Xysticus kochi* Thorell, 1872

Arealı: Əkin sahələrinin ətrafındakı ərazilərdə yaşayır. Daşların və çürümüş budaqların altından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Avropa, Aralıq dənizi, Orta Asiya.

Araşdırılan material: Culfa, Darıdağ, 02.06.2013, 1♀, 2♂, A.B. Bayramov.

Fəsilə: *Zoridae*

19. *Zora spinimana* (Sundevall, 1833)

Arealı: Daşlı-çınqıllı sahələrdə yaşayır. Daşların altından və alçaqboylu bitkilərin yarpaqları arasından toplanılmışdır.

Dünyada yayılması: Palearktikada geniş yayılmışdır.

Araşdırılan material: Culfa, Gülistan, 03.04.2013, 2♀, 1♂, M.M. Məhərrəmov.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın heyvanlar aləmi. Buğumayaqlılar tipi. II c., Bakı, Elm, 2004, 388 s.
2. Anderson A. Spiders in Norwegian spring barley fields and the effects of tvvo insecticides // Norw. J. Agric. Sci. 1990, No 4, p. 261-271
3. Duffey E., Spider ecology and habitat structure // Senckenbergiana biologica, 1966, No 47, p. 45-49
4. Guseinov E.F., Marusik Y.M., Koponen S. Spiders (*Arachnida: Aranei*) of Azerbaijan 5. Faunistic review of the funnel-web spiders (*Agelenidae*) with the description of a new genus and species // Arthropoda Selecta, 2005, v.14, p. 153-177
5. Logunov D.V., Huseynov E.F. A faunistic review of the spider family *Philodromidae* (*Aranei*) of Azerbaijan // Arthropoda Selecta, 2008, v.17, p. 117-131
6. Mansour E. Effects of pesticides on spiders occurring on apple and citrus in Israel // Phytoparasitka 15, 1987, v.1, p. 43-50
7. Marusik Y.M., Guseinov E.F., Koponen S. Spiders (*Arachnida: Aranei*) of Azerbaijan. 2. Critical survey of wolf spiders (*Lycosidae*) found in the country with description of three new species and brief review of Palearctic *Evipa* Simon, 1885 // Arthropoda Selecta, 2003, v.12, No 1, p. 29-46
8. Marusik Y.M., Guseinov E.F., Aliev H.A. Spiders (*Arachnida: Aranei*) of Azerbaijan 4. Fauna of Nakhchivan // Arthropoda Selecta, 2004, v.13, p. 135-149
9. Povvell W., Dean G.J., Sardner R. Effects of pirimicarb, dimethoate and benomyl on natural enemies of cereal aphids in vwinter wheat // Ann. Appl. Biol. 1985, v.106, p. 123-134
10. <http://www.araneae.unibe.ch> (Araneae spiders of Europe)
11. <https://wsc.nmbe.ch/> (The World Spider Catalog, Version 19.0)

ABSTRACT

Mahir Maharramov, Akif Bayramov

RESEARCH OF BIODIVERSITY OF SPIDER FAUNA (*ARACHNIDA*, *ARANEA*) COMMON IN THE JULFA DISTRICT OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Faunistic and ecological studies carried out in aquatic and terrestrial ecosystems have confirmed that spiders are the most widespread organisms. Taking into account the nutrition of these animals from polyphagous and useful groups, ecologists are trying now to prove the accuracy and availability of the use of vulnerable spider species during biological observations. Experts conducting ecological observations of spiders divide their habitat vertically on 4 tiers - soil, field, bush and forest zone. According to the sources, valuable, noteworthy ecological studies of spider populations have been carried out in tobacco, cotton, alfalfa, soybean and cereal agrocenoses in America and Europe. Similar studies have also been carried out in rice fields in India, China and countries of Southeast Asia.

As a result of researches, we have found 19 species of spiders belonging to 18 genus 10 families in some territories of the Julfa district. The family *Salticidae* is represented by 4 genera and 5 species, the *Araenidae* family – by 3 genera and 3 species, each of the families *Gnaphosidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae* – by 2 genera and 2 species, and each of the families *Clubionidae*, *Dysderidae*, *Lycosidae*, *Pisauridae* and *Zoridae* is represented by one genus and species. Brief information on the location of species and inhabited biotopes is given. Taxonomy of spiders and distribution in the world are cited according information from the Internet.

РЕЗЮМЕ

Махир Магеррамов, Акиф Байрамов

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ ПАУКОВ (*ARACHNIDA*, *ARANEA*), РАСПРОСТРАНЕННЫХ В ДЖУЛФИНСКОМ РАЙОНЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Фаунистические и экологические исследования, проведенные в водных и наземных экосистемах, подтвердили то, что пауки являются самыми широко распространенными организмами. Учитывая питание этих животных из полифагных и полезных групп, в последнее время экологи стараются доказать точность и доступность использования уязвимых видов пауков при проведении биологических наблюдений. Специалисты, проводящие экологические наблюдения за пауками, разделяют их среду обитания по вертикальности на 4 яруса – почва, поле, куст и лесная зона. По литературным сведениям, в Америке и Европе в табачных, хлопковых, люцерновых, соевых и злаковых агроценозах проведены ценные, заслуживающие внимания экологические исследования популяций пауков. Подобные исследования проведены также в Индии, Китае и странах Юго-Восточной Азии на рисовых полях.

В результате исследований на некоторых территориях Джульфинского района обнаружено распространение 19 видов пауков, относящихся к 18 родам и 10 семействам. Семейство *Salticidae* представлено 4 родами и 5 видами, семейство *Araenidae* – 3 родами и 3 видами, каждое из семейств *Gnaphosidae*, *Linyphiidae*, *Thomisidae* – 2 родами и 2 видами, а каждое из семейств *Clubionidae*, *Dysderidae*, *Lycosidae*, *Pisauridae* и *Zoridae* – одним родом и одним видом. Приведены краткие сведения о местонахождении видов и обитаемых биотопах. Систематика пауков и распространение в мире указываются по сведениям из Интернета.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

ИЛАХА МАНСИМОВА

Бакинский Государственный Университет

ilaxa_mansimova@mail.ru

УДК 593.17

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ СВОБОДНОЖИВУЩИХ ИНFUZОРИЙ
ОЗЕРА АГЗЫБИР (ДИВИЧИНСКИЙ ЛИМАН)****Açar sözlər:** *infuzor, biotop, plankton, perifiton, Ağzıbir gölü***Keywords:** *ciliata, biotop, plankton, perifiton, lake Agzybir***Ключевые слова:** *инфузория, биотоп, планктон, перифитон, озеро Агзыбир*

*Известно, что озеро Агзыбир имеет важное значение, как место гнездования многих видов водно-болотных птиц, так и как место нереста целого ряда промысловых рыб. Общая площадь озера более 1600 га. Водоем мелководный – максимальная глубина не превышает 2 м. В озеро впадают три реки (Шабранчай, Дивичай и Тахтакорпючай), а вытекает только одна – Ярадахначай. Большая часть водных ресурсов питающих озеро Агзыбир рек в настоящее время используется в ирригационных целях. Связь с Каспийским морем существует только в период весенних водных паводков. Акватория озера Агзыбир покрыта участками, заросшими высшей водной растительностью. В прибрежной зоне много зарослей водорослей (*Chara* sp.), создающие оптимальные условия для формирования богатого биоразнообразия прибрежных фитоцелиоценозов.*

По нашим данным преобладающими грунтами в озере Агзыбир являются различные илы – от серого ила до биотопов водорослевого, черного и сапропелевого илов. Соленость в зависимости от сезонов от 7.2‰ до максимальной в весенний период связи с Каспием 10.3‰. Температура воды зимой 5.1⁰-6.3⁰, летом 27-31⁰, активная реакция среды рН нейтральная или чуть щелочная (7,1-7,6). В среднем содержание растворенного в воде кислорода 7.2-8.6 мг/л, лишь в некоторых местах летом падает до 5.3 мг/л. Таким образом озеро Агзыбир является по ряду гидрохимических факторов оптимальным для формирования высокого биоразнообразия свободноживущих инфузорий. Этому способствует и постоянное поступление биогенных элементов в результате метаболизма больших колоний птиц и гниющих органических остатков растительного и животного происхождения.

Работ, посвященных фауне свободноживущих инфузорий озера Агзыбир крайне мало [2]. Автор приводит для этого водоема список 66 видов инфузорий, что, учитывая разнообразие различных биотопов и обилие их пищевых объектов крайне низкая цифра, являющаяся результатом явно недостаточной изученности. Данных по биоразнообразию свободноживущих инфузорий различных биотопов озера Агзыбир вообще нет.

Исходя из вышеизложенных нами было проведено специальное исследование как общего биоразнообразия свободноживущих инфузорий, так и по различным биотопам озера Агзыбир.

Материал и методика.

Пробы с различных биотопов озера Агзыбир собирались в период 2012-2017 гг.. Всего с 8 стационарных точек (Рис.1) нами было собрано и обработано 180 проб.

Для таксономической идентификации инфузории сначала рассматривались *in vivo* под микроскопом «Olimpus CX-41», а затем часть материала фиксировалась фиксатором Шампи или Буэна для дальнейшей импрегнации нитратом [6]. или протеинатом серебра [3]. В качестве определителя использовались крупные монографии, в первую очередь [1, 4]. Для количественного учета использовались как традиционная методика подсчета инфузорий в

камере Богорова, так и новейший метод подсчета с помощью цитометра "FlowCam" (США). Сравнение полученных двумя способами данных позволило получить более репрезентативные результаты. Гидрохимические показатели воды нами измерялись прибором "Horiba" (Япония), позволяющим определять 11 параметров.

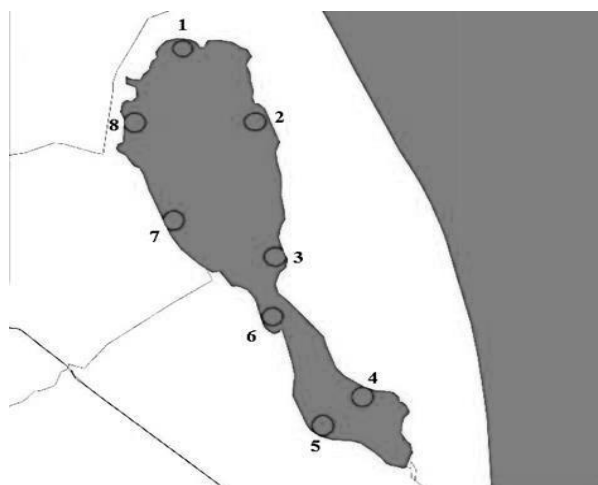


Рис 1. Точки сбора проб с акватории озера Агзыбир [7].

Экологическая оценка биоразнообразия свободноживущих инфузорий различных биотопов озера Агзыбир была сделана с помощью компьютерной программы "Biodiversity Professional".

Результаты исследований

Всего в период 2012-2017 гг нами был найден 161 вид свободноживущих инфузорий, из которых 16 нами отмечены впервые для фауны Каспийского моря (Таблица 1).

Таблица 1

Распределение видового разнообразия свободноживущих инфузорий по точкам сбора озера Агзыбир

№	Виды инфузорий	1	2	3	4	5	6	7	8
	Fam. Loxodidae Butschli, 1889								
1.	<i>Loxodes rostrum</i> (Muller, 1773)		+	+	+	+			
2.	<i>L. kahli</i> Dragesco et Njine, 1971		+	+	+	+			
	Fam. Blepharismidae Jankowski in Small et Lynn, 1985								
3.	<i>Anigsteinia salinara</i> (Florentin, 1899)	+	+	+	+				
4.	<i>B. tardum</i> Kahl, 1928		+	+					
5.	<i>B. undulans</i> Stein, 1868	+	+		+				
	Fam. Spirostomatidae Stein, 1867								
6.	<i>Spirostomum minus</i> Roux, 1901	+	+	+	+	+			
7.	<i>S. loxodes</i> Stokes, 1885*	+		+	+	+			
	Fam. Condylomatidae Kahl in Dofflein et Reichenov, 1927								
8.	<i>Condylostoma fieldi</i> Hartwig, 1973*		+	+	+				
9.	<i>C. granulosum</i> Bullington, 1940	+	+		+				
10.	<i>C. magnum</i> Spiegel, 1926				+				
11.	<i>C. spatiosum</i> Ozaki et Yagiu in Yagiu, 1944		+	+	+				
12.	<i>Linostomatella vorticella</i> (Ehrenberg, 1833)						+		+
	Fam. Amphisiellidae Jankowski, 1979								
13.	<i>A. quadrinucleata</i> Berger et Foissner,		+	+	+	+			

	1989							
14.	<i>A. vitiphila</i> (Foissner, 1987)		+		+	+		
15.	<i>A. marioni</i> Wicklow, 1982			+	+			
	Fam. Oxytrichidae Ehrenberg, 1838							
16.	<i>Stylonychia bifaria</i> (Stokes, 1887)			+	+	+		
17.	<i>S. vorax</i> Stokes, 1885		+	+	+			
18.	<i>S. putrina</i> Stokes, 1885							
19.	<i>S. vorax</i> Stokes, 1885	+		+	+	+		
20.	<i>S. notophora</i> Stokes, 1885		+	+		+		
21.	<i>Histiculus steini</i> (Sterki, 1878)		+	+	+	+		
	Fam. Keronidae Dujardin, 1841							
22.	<i>Keronopsis arenivorus</i> Dragesco, 1954	+	+		+			
23.	<i>K. gracilis</i> Dragesco, 1954	+	+	+	+			
	Fam. Urostylidae Bütschli, 1889							
24.	<i>Urostyla marina</i> Kahl, 1932		+	+	+			
25.	<i>U. dispar</i> Kahl, 1932	+	+			+		
26.	<i>Pseudoamphisiella alveolata</i> (Kahl, 1932)		+	+	+			
27.	<i>Holosticha pullaster</i> (Müller, 1773) *	+	+	+	+			
28.	<i>H. foissneri</i> Petz et al., 1995	+	+			+		
	Fam. Kitiichidae Nozawa, 1941							
29.	<i>Musajevella minima</i> Alekperov, 1984			+	+			+
	Fam. Euplotidae Ehrenberg, 1838							
30.	<i>Euplotes vannus</i> (Müller, 1786)	+	+	+	+	+	+	+
31.	<i>E. rariseta</i> Curds et al., 1974		+	+			+	
32.	<i>E. focardii</i> Valbonesi et Luporini, 1990*		+		+			+
	Fam. Aspidiscidae Ehrenberg, 1838							
33.	<i>Aspidisca turrita</i> (Ehrenberg, 1838)	+	+		+			+
34.	<i>A. binucleata</i> Kahl, 1932						+	
35.	<i>A. caspica</i> Agamaliev, 1967			+				+
	Fam. Halteriidae Claparede et Lachmann, 1858							
36.	<i>Halteria grandinella</i> (Müller, 1786)			+		+	+	+
37.	<i>H. maxima</i> Szabo, 1934 *		+	+			+	
38.	<i>Pelagohalteria viridis</i> (Fromentel, 1876)						+	+
39.	<i>P. cirrifera</i> (Kahl, 1932)		+				+	+
	Fam. Strombidiidae F.-F., 1970							
40.	<i>Heterostrombidium calkinsi</i> Fauré-Fremiet, 1932						+	+
41.	<i>H. faurési</i> (Dragesco, 1960)			+			+	+
42.	<i>H. clavellinae</i> (Buddenbrock, 1922) *							+
43.	<i>Limnostrombidium viride</i> (Stein, 1867)	+	+	+	+	+	+	+
44.	<i>Novistrombidium testaceum</i> (A., 1914)						+	+
45.	<i>Spirostrombidium coronatum</i> (Sauerbrey, 1928)				+		+	+
46.	<i>Strombidium apsheronicum</i> Alekperov et Asadullayeva, 1997						+	+
47.	<i>S. oculatum</i> Gruber, 1888						+	

48.	<i>S. obliquum</i> Kahl, 1932						+	+	+
49.	<i>S.nabranicum</i> Alekperov, Buskey et Snegovaya, 2005						+		+
	Fam. Metopidae Kahl, 1927								
50.	<i>Metopus acidiferus</i> Kahl, 1935 *					+			
51.	<i>M. caucasicus</i> Alekperov, 1984		+	+	+	+			+
52.	<i>M. fuscoides</i> Alekperov, 1984				+	+			
53.	<i>M. major</i> Kahl, 1932				+				
54.	<i>M. propagatus</i> Kahl, 1927			+	+	+			
55.	<i>M. vestitus</i> Kahl, 1935 *				+				
	Fam. Epalxellidae Corliss, 1960								
56.	<i>Pelodinium rotundum</i> Kahl, 1926		+	+	+	+			
57.	<i>Epalxella antiquorum</i> (Penard, 1922)				+	+			
58.	<i>E.triangula</i> (Kahl, 1932)				+	+			
59.	<i>Saprodinium halophilum</i> Kahl, 1932				+	+			
60.	<i>S. putrinum</i> Lackey, 1925		+	+		+			
61.	<i>S. mimeticum</i> (Penard, 1922)	+				+			
62.	<i>S.spinigerum</i> Kahl, 1932 *		+		+	+			
	Fam. Enchelyidae Ehrenberg, 1838								
63.	<i>Enchelys marina</i> (Meunier, 1910)								+
64.	<i>E. pectinata</i> Kahl, 1930							+	
	Fam. Lacrymariidae Fromentel, 1876								
65.	<i>Lacrymaria olor</i> (Müller, 1786)	+	+	+	+				+
66.	<i>L. marina</i> Kahl, 1933	+	+						
67.	<i>L. acuta</i> Kahl, 1933								
68.	<i>L. minuta</i> Dragesco, 1963	+		+					
69.	<i>L. spiralis</i> Corliss et Snyder, 1986				+				
	Fam. Spathidiidae Kahl, 1929		+	+	+				
70.	<i>Spathidium moniliforme</i> Bhatia, 1920				+			+	+
71.	<i>Perispira ovum</i> Stein, 1859				+	+			
72.	<i>P. oligospira</i> Gelei, 1954			+		+		+	
	Fam. Didiniidae Poche, 1913								
73.	<i>Monodinium balbianii</i> Fabre-Dom., 1888						+		+
74.	<i>M. perrieri</i> Delphy, 1925						+	+	+
75.	<i>M. alveolatum</i> Kahl, 1930			+	+	+	+	+	+
76.	<i>M. chlorelligerum</i> Krainer, 1995						+		+
77.	<i>Didinium nasutum</i> (Müller, 1773)	+	+	+	+	+	+	+	+
	Fam. Trachelidae Ehrenberg, 1838								
78.	<i>Paraspathidium obliquum</i> Dragesco, 1963		+			+		+	+
79.	<i>P. fuscum</i> Kahl, 1928	+	+	+	+	+		+	
80.	<i>P. longinucleatum</i> Czapik et Jordan, 1976	+	+			+			+
	Fam. Mesodiniidae Jankowski, 1980								
81.	<i>Askenasia chlorelligera</i> Krainer et Foissner, 1990						+		+
82.	<i>A. volvox</i> (Eichwald, 1852)						+		+
83.	<i>Mesodinium acarus</i> (Claparede et Lachmann, 1859)						+		+

84.	<i>M. cinctum</i> Kahl, 1930						+		+
	Fam. Amphileptidae Butschli, 1889							+	
85.	<i>Litonotus triqueter</i> Penard, 1922	+			+				
86.	<i>L. obtusus</i> Maupas, 1888		+			+			
87.	<i>L. crystallinus</i> (Vuxanovici, 1960)				+			+	
88.	<i>L. undulatum</i> Sauerbrey, 1928			+				+	
89.	<i>L. semilunare</i> Vuxanovichi, 1960 *	+							+
90.	<i>L. hyalinum</i> Vacelet, 1961		+			+		+	
	Fam. Chlamyodontidae Stein, 1859								
91.	<i>Chlamyodon mnemosyne</i> Ehrenberg, 1835	+	+		+	+		+	+
92.	<i>C. obliquus</i> Kahl, 1931		+	+	+	+		+	
93.	<i>C. erythrorhynchus</i> (Perejaslawzewa, 1885)	+	+	+	+	+	+	+	+
94.	<i>C. major</i> (Kahl, 1931)			+	+			+	+
	Fam. Dysteriidae Claparede et Lach., 1858								
95.	<i>Dysteria procera</i> Kahl, 1931		+	+	+			+	+
96.	<i>D. monostyla</i> (Ehrenberg, 1838)							+	
97.	<i>D. pectinata</i> (Nowlin, 1910)	+				+		+	+
	Fam. Orthodonellidae Jankowski, 1968								
98.	<i>Zosterodasys debilis</i> Alekperov, 1984	+			+			+	+
99.	<i>Z. cantabrica</i> Fern.-Leb. et Alekperov, 1995		+		+	+		+	+
	Fam. Microthoracidae Wrzesn. 1870								
100.	<i>Microthorax glaber</i> Kahl, 1926	+	+	+		+			
101.	<i>M. transversus</i> Foissner, 1985		+		+				
102.	<i>M. tridentatus</i> Kahl, 1931 *	+	+	+	+				
	Fam. Platyophryidae Puytorac, Perez-Paniagua et Perez-Silva, 1979								
103.	<i>Platyophrya vorax</i> Kahl, 1926	+	+						
104.	<i>P. spumacola</i> Kahl, 1927			+	+	+			+
105.	<i>P. sphagni</i> (Penard, 1922) *	+			+				+
	Fam. Colepidae Nitzsch, 1827								
106.	<i>Coleps trichotus</i> Savi, 1913	+	+	+	+	+	+	+	+
107.	<i>C. spiralis</i> Noland, 1937	+		+	+			+	+
108.	<i>C. arenicolus</i> Dragesco, 1965		+					+	
109.	<i>C. spinosus</i> Vacelet, 1961	+	+					+	+
110.	<i>C. elongatus</i> Ehrenberg, 1833	+	+				+		+
111.	<i>C. amphacanthus</i> Ehrenberg, 1833	+	+	+	+	+		+	+
	Fam. Holophryidae Perty, 1852								
112.	<i>Holophrya vorax</i> Dragesco, 1960		+	+	+	+		+	+
113.	<i>H. salinarum</i> Foissner, Agata et Berger, 2002						+	+	+
	Fam. Plagiopylidae Schew. 1896								
114.	<i>Sonderia macrochilus</i> Kahl, 1931			+	+	+			
115.	<i>S. megalabiata</i> Alekperov et Asadullayeva, 1996			+	+	+			
116.	<i>S. paralabiata</i> Small et Lynn, 1985			+	+				

117.	<i>S. sinuata</i> Kahl, 1931				+				
118.	<i>Plagiopyla vestita</i> Kahl, 1928			+	+	+			
119.	<i>P. nasuta</i> Stein, 1860	+	+	+	+	+			
	Fam. Parameciidae Dujardin, 1840				+	+			
120.	<i>Paramecium caudatum</i> Ehrenberg, 1832	+	+	+	+	+	+	+	+
121.	<i>P. jenningsi</i> Diller et Earl, 1958		+		+	+			+
122.	<i>P. woodruffi</i> Wenrich, 1928	+				+			
123.	<i>P. calkins</i> Woodruff, 1922		+		+				
124.	<i>P. multimicronucleatum</i> Pow. et Mitchell, 1910			+	+	+			+
	Fam. Turaniellidae Didier, 1971								
125.	<i>Colpidium colpoda</i> (Losana, 1829)		+	+	+	+			
	Fam. Glaucomidae Corliss, 1971								
126.	<i>Glaucoma scintillans</i> Ehrenberg, 1830		+	+	+	+		+	+
127.	<i>G. chattoni</i> Corliss, 1959		+		+				
	Fam. Ophryoglenidae Kent, 1881								+
128.	<i>Ophryoglena atra</i> Ehrenberg, 1838	+	+	+	+	+	+	+	+
129.	<i>O. catenula</i> Savoie, 1965		+	+	+	+			+
130.	<i>O. flava</i> (Ehrenberg, 1838)	+		+				+	
	Fam. Loxocephalidae Jankowski, 1964								
131.	<i>Dexiotricha simplex</i> Penard, 1922		+	+	+	+			+
132.	<i>D. polystyla</i> Foissner, 1987	+	+						
133.	<i>D. kahli</i> (Tucolesco, 1962)		+	+	+	+			
	Fam. Cyclidiidae Ehrenberg, 1838								
134.	<i>Cristigera vestita</i> Kahl, 1928	+					+		+
135.	<i>C. phoenix</i> Penard, 1922		+					+	+
136.	<i>C. fusiformis</i> Penard, 1922 *	+	+					+	+
137.	<i>C. media</i> Kahl, 1928	+					+	+	+
138.	<i>Caspionella bergeri</i> (Agamaliyev, 1972)	+	+	+	+	+	+	+	+
139.	<i>Cyclidium citrullus</i> Cohn, 1865	+	+	+	+	+	+	+	+
140.	<i>C. glaucoma</i> Muller, 1786	+	+	+	+	+	+	+	+
	Fam. Uronematidae Thompson, 1964								
141.	<i>Uronema marinum</i> Dujardin, 1841	+	+	+	+	+	+	+	+
	Fam. Epistylidae Kahl, 1933								
142.	<i>Epistylis rotatorium</i> Kahl, 1935			+				+	+
143.	<i>E. anastatica</i> (Linne, 1767)							+	+
144.	<i>E. dafniae</i> Fauré-Fremiet, 1905						+		+
	Fam. Vorticellidae Ehrenberg, 1838								
145.	<i>Vorticella microstoma</i> Ehrenberg, 1830		+	+				+	+
146.	<i>V. similis</i> Stokes, 1887							+	+
147.	<i>V. spuripicta</i> Song et Wilbert, 1889 *		+						+
148.	<i>V. alba</i> Fromentel, 1874						+	+	+
149.	<i>Carchesium prechti</i> Banina, 1977 *	+						+	+
	Fam. Zoothamniidae Sommer, 1951								
150.	<i>Zoothamnium kenti</i> Leidy, 1874						+	+	+
151.	<i>Z. adamsi</i> Stokes, 1885							+	
152.	<i>Z. haplocaulis</i> Stiller, 1953							+	+

153.	<i>Z. marinum</i> Mereschekowski, 1877							+	
154.	<i>Z. carcini</i> Kent, 1881							+	+
155.	<i>Z. triophilum</i> Stiller, 1946 *						+	+	
156.	<i>Z. cupiferum</i> Stiller, 1986							+	
157.	<i>Z. vermicola</i> Precht, 1935							+	
158.	<i>Z. haplocaulis</i> Stiller, 1953							+	
159.	<i>Z. balticum</i> Biernacka, 1963							+	+
	Fam. Telotrochidiidae Foissner, 1978								
160.	<i>Telotrochidium crateriforme</i> (Muller 1773)	+						+	+
161.	<i>T. cylindricum</i> Foissner, 1978							+	+
	ВСЕГО :	51	76	70	85	63	42	65	78

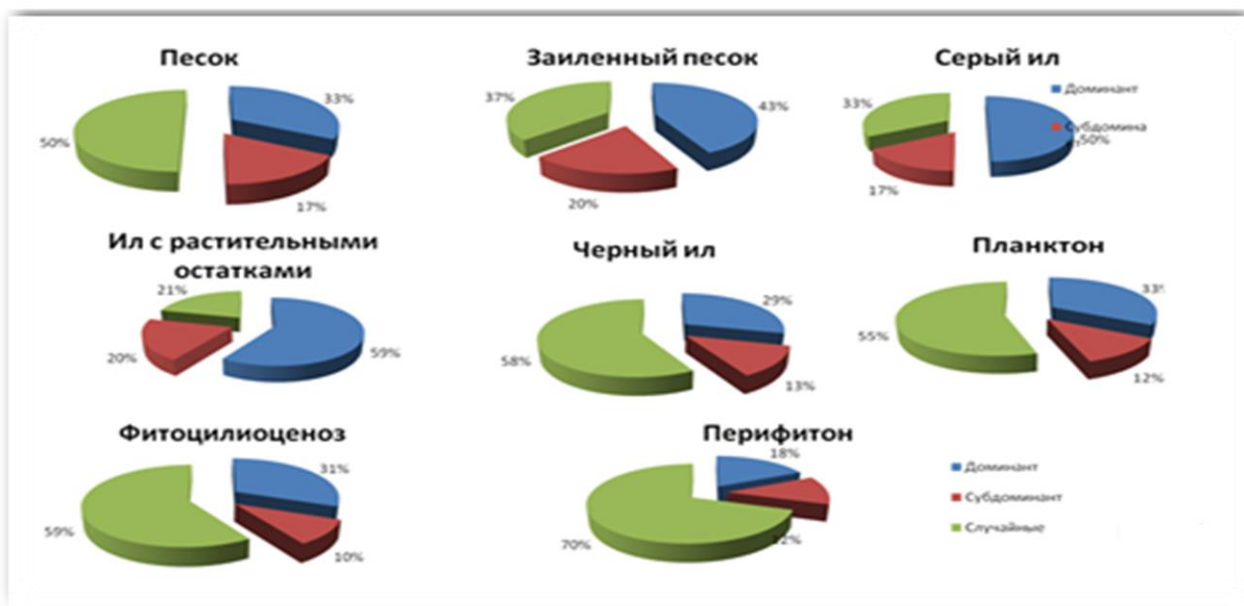
Примечание: Биотопы: 1-песок, 2-заиленный песок, 3-серый ил, 4-ил с растительными остатками, 5-черный ил, 6-планктон, 7-перифитон, 8-заросли водных растений (фитоцилиоценоз) * -виды новые для фауны Каспийского моря.

Как видно из таблицы 1, наименьшее видовое разнообразие наблюдалось в планктоне, где было зарегистрировано 42 вида. В бентосе на песчаном биотопе был отмечен 51 вид, а на заиленном песке - 76 видов. На иловых грунтах в биотопе серого ила нами отмечено 70 видов, в биотопе ила с растительными остатками наблюдалось максимальное видовое разнообразие - 85 видов, а на черном иле с участками сапропелевого было найдено 63 вида свободноживущих инфузорий. В биотопе перифитона нами были отмечены 65 видов, а в прибрежных зарослях водорослей (фитоцилиоценозах) всего найдено 78 видов свободноживущих инфузорий. Естественно для каждого из этих биотопов характерно свое сообщество бентических инфузорий.

Как видно из рис 2, соотношение доминантов, субдоминантов и случайных видов в сообществах каждого биотопа озера Агзыбир значительно отличаются между собой. Так например, для сообщества инфузорий песчаного биотопа характерно наличие 17 видов доминантов, принадлежащих к семействам Vlepharismidae, Amphileptidae, Cyclidiidae и представителей брюхоресничных инфузорий. Количество видов доминантов на близком по экологическим условиям к предыдущему биотопу - грунту заиленного песка, насчитывает 33 вида большинство из которых являются представителями выше отмеченных семейств, а также Urostylidae, Lacrymariidae, Amphileptidae и Loxocephalidae. Число видов свободноживущих инфузорий доминантов на биотопе серого ила достигает 35 и в основном это представители семейств Loxodidae, Oxytrichidae, Colepidae и др.

Как уже отмечалось, наибольшее видовое разнообразие свободноживущих инфузорий озера Агзыбир нами отмечено на биотопе ила с растительными остатками где всего было найдено 85 видов. Число видов доминантов здесь составляют 50 инфузорий принадлежащие к большинству отмеченных семейств, за исключением специфических представителей планктонных, перифитонных и сапропелебионтных сообществ. Последнее характерно для биотопов черного и сапропелевого илов, где нами было отмечено 18 видов доминантов, принадлежащих к семействам Plagiopylidae, Turaniellidae и, главным образом, способных существовать при минимальных количествах растворенного в воде кислорода, представителей Metopidae и Eralxellidae.

Сообщество инфузорий планктона озера Агзыбир, довольно условно, поскольку глубина водоема повсеместно не превышает 2 м, что приводит к присутствию в планктоне многих факультативных видов как из бентоса, так и из сообщества перифитона. Тем не менее в планктонных сообществах имеются 14 видов доминантов, представителей семейств Halteriidae и Strombidiidae, которые являются истинными планктонными.



Сообщество свободноживущих инфузорий прибрежных фитоцелиоценозов характеризуется достаточно высоким процентом видов-доминантов (31%), и небольшим субдоминантов (10%). На долю случайных видов здесь приходится 59%, видовой состав которых наиболее близок к бентическому сообществу, что указывает на их миграцию в фитоцелиоценозы из бентоса.

В отличие от сообществ фитоцелиоценозов в сообществах свободноживущих инфузорий перифитона число видов-доминантов составляет лишь 18%, а видов субдоминантов 12%. В сообществах перифитона следует отметить наивысший процент случайных видов (70%) часть которых является представителями бентических сообществ (*Disteriidae*, *Colepidae*), а часть представителями планктона (*Cyclidiidae*)

Мелководность озера Агзыбир способствует сезонному быстрому прогреву воды, а наличие большого количества мертвого органического вещества создает оптимальные условия для качественного и количественного развития бактериофлоры, одноклеточных водорослей, а также инфузорий гистофагов и мелких многоклеточных гидробионтов редуцентов. Все это создает здесь оптимальные условия для роста и развития личинок и молоди многих ценных промысловых рыб на ранних стадиях их онтогенеза, поскольку в условиях озера Агзыбир они хорошо обеспечены высококалорийными, доступными по размерам, живыми стартовыми кормами.

Таким образом, обобщая полученные нами результаты можно сделать следующие выводы:

1. Детальное изучение видовой разнообразия свободноживущих инфузорий озера Агзыбир показало, что всего за время исследований нами был зарегистрирован 161 вид, из которых 16 отмечены впервые для Каспийского моря. Анализ видовой разнообразия инфузорий озера Агзыбир показал, что основу фауны составляют пресноводные виды, и только в период весенних паводков во время непродолжительной связи с Каспийским морем, в фауне озера Агзыбир появляются морские представители, например *Urostyla marina*, *Aspidisca caspica*, *Strombidium apsheronicum*, *S. nabranicum*, *Enchelys marina*, *Caspionella bergeri* и др.

2. Наименьшее видовое разнообразие наблюдалось в планктоне, 42 вида. В бентосе на песчаном биотопе был отмечен 51 вид, на заиленном песке-76 видов. На иловых грунтах в биотопе серого ила -70 видов, в биотопе ила с растительными остатками - 85 видов, а на черном иле найдено 63 вида инфузорий. В перифитоне отмечены 65 видов, а в прибрежных зарослях водорослей (фитоцелиоценозах) найдено 78 видов свободноживущих инфузорий. Для каждого из перечисленных биотопов характерно свое видовое разнообразие сообщества свободноживущих инфузорий.

3. Полученные результаты подтверждают высокую экологическую значимость озера Агзыбир в размножении и развитии на ранних стадиях онтогенеза личинок и мальков многих видов промысловых рыб, поскольку в период нереста личинки рыб после перехода на экзогенное питание здесь обеспечены доступным высококалорийным живым кормом, представляющим собой крупных инфузорий, коловраток и мелких рачков.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агамалиев Ф.Г., 1983. Инфузории Каспийского моря, Ленинград, Наука, стр.1983, 232 с.
2. Агамалиев Ф.Г. Инфузории микробентоса опресненных заливов (лиманов) Каспийского моря // Вак Университетин хәбәрләри, 2005, N 1, s. 73-77.
3. Алекперов И.Х. Новая модификация импрегнации кинетома инфузорий протеинатом серебра // Зоол. журн, Москва, 1992, №2: с.130-133.
4. Алекперов И. Х.. Атлас свободноживущих инфузорий (Классы Kinetofragminophora, Colpodea, Oligohymenophora, Polyhymenophora. Баку, Изд. , Борчалы, 2005, 310 стр.
5. Alekperov I. Kh. and Mansimova I.F. The Ratio of trophic groups of free-living ciliates on the seasons of the year in the Agzybir Lake. // J. of Entom. and Zool. Studies 2017, Vol.5(1): 395-399
6. Chatton E, Lwoff A. Эмпрегнация, пар диффузия аргентика, де л, инфрацилиатура дес Цилиес маринс ет д, еау доезе, априкс фиксация цитологическая ет санс дессикация. C.R. Soc. Biol. Paris, 1993, V. 104, p.834-836.
7. I.F. Mansimova, I.Kh. Alekperov. Species diversity and quantity dynamics of freelifving ciliates of Agzybir Lake // Inter. Journal of Zool. Studies, 2017, Vol.2; (2); p.53-60.

XÜLASƏ

İlahə Mənsimova

AĞZIBİR GÖLÜNÜN SƏRBƏSTYAŞAYAN İNFUZORLARININ BİOMÜXTƏLİFLİYİ (DƏVƏÇİ LİMANI)

2012-2017-ci illər ərzində Ağzıbir gölünün müxtəlif biotoplarında sərbəstyaşayan infuzorların növ müxtəlifliyinə dair tədqiqat işləri aparılmışdır. Tədqiqat işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 161 növdən 16-sı Xəzər dənizinin faunasında ilk dəfə göstərilmişdir. Növlərin maksimal sayı bentosun lilli-bitkili biotopunda qeyd olunmuşdur (85 növ), minimal sayı isə planktonda (42 növ) göstərilmişdir. Çoxillik müşahidələrə əsaslanaraq dominant, subdominant və sərbəstyaşayan infuzorların təsadüfi növlərinin faiz göstəriciləri Ağzıbir gölünün hər bir 8 biotopu üçün verilmişdir. Ağzıbir gölünün sürfələrinin çoxalmasında, inkişafında, həmçinin balıq körpələrinin ontogenезinin ilkin mərhələlərində canlı yemin (infuzorlar və kiçik çoxhüceyrəli hidrobiontlar) rolu çox böyükdür.

ABSTRACT

Ilaha Mansimova

BIODIVERSITY OF FREE LIVING CILIATES OF LAKE AGZYBIR (DIVICHINSKY LIMAN)

In 2012-2017 we conducted a study of the biodiversity of free-living ciliates of various biotopes of Agzybir Lake (Divichinsky frith). Totally 161 ciliates species were found, 16 of which are for the first time for the Caspian Sea. The maximum species richness is noted in the benthic biotope of silt with plant remains (85 species), and the minimum in the plankton (42 species). On the basis of long-term data, the percentages of dominant, subdominant and random species of free-living ciliates are given for each of the 8 biotopes. The important role of this water body in reproduction and survival of larvae and juveniles of commercial fish is noted due to their availability with available in size alive food (ciliates and small multicellular hydrobionts) in the early stages of ontogenesis.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

ELNARƏ MURADOVA

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

elnara.muradova@rambler.ru

UOT. 632.937.12

**MEYVƏ AĞAÇLARINA ZƏRƏRVERƏN UNLU TƏNƏK YASTICASININ
BİOLOGİYASI VƏ TƏBİİ DÜŞMƏNLƏRİ (PLANOCOCCUS FICUS SIGN.)**

Açar sözlər: *Şəki-Zaqatala, yastica, entomofaq, zərərverici, bitki*

Key words: *Shaki-Zagatala, cypress, entomophagy, pest, plant*

Ключевые слова: *Шаки-Загатала, кипарис, энтомофагия, вредители, растение*

Azərbaycanda meyvə ağaclarına 300 növdən artıq həşərat zərər verir. Bunların içərisində ciddi zərərvericilərdən biri də unlu tənək yastıcasıdır. Unlu tənək yastıcası həşəratların bərabərqanadlılar dəstəsinin (Homoptera) yastıcalar (Coccoidea) fəsiləsinə aid olub, kənd təsərrüfatı bitkilərinə, o cümlədən meyvə ağaclarına ciddi zərər verir. Unlu yastıca Şəki-Zaqatala bölgəsində meyvə ağaclarından başqa üzümçülüyə də zərər verməklə meyvə məhsulunun xeyli aşağı düşməsinə səbəb olur. Bunun qarşısını almaq məqsədilə bir sıra mübarizə tədbirləri aparılır. Bunların içərisində bioloji mübarizə tədbirlərindən istifadə edilməsi məqbul hesab edilir. Bu məqsədlə də zərərvericinin morfolojiyası və entomofaqları haqda məlumat verməyi lazım bildik.

Unlu yastıcalar - qeyri-adi həşəratlardır. Onlarda cinsi dimorfizm inkişaf etmişdir. Belə ki, erkək və dişi fərdlər xarici görünüşcə bir-birindən güclü şəkildə fərqlənirlər. Dişi fərdin bədəni ovaldır, baş, döş və qarıncıq hissələri aydın şəkildə nəzərə çarpır. Onlar qanadsızdır, zəif inkişaf etmiş ayaqlara malikdirlər. Buna görə də, bütün inkişaf dövrü hərəkətsiz olub, bir yerdəcə yapışib qalırlar. Erkəklər fərdlərin bədəni dişilərdən fərqli olaraq baş, döş və qarıncıq arxa hissələrinə ayrılmışdır. Bədənləri uzunsovdur, döş hissədən qarıncığın arxa hissəsinə doğru daralmışdır. Erkəklər qanadlıdır. Onların ön qanadları, ayaqları və biğcəqləri yaxşı inkişaf etmişdir. Ağız aparatı yoxdur. Az yaşayırlar. Bitkilərə, sürfələri və sorucu ağız aparatına malik olan dişiləri zərər verir.

Şimali və Cənubi Amerika, Afrika, Cənubi Avropa, Asiya, Rusiya, Cənubi Ukrayna, Qafqaz, Orta Asiyada [1], Azərbaycanda isə Kür-Araz ovalığında, Böyük və kiçik Qafqazın dağətəyi zonalarında, həmçinin Lənkəran vilayətində yayılmışdır [5,2].

Tədqiqatlarımıza əsasən [3] unlu tənək yastıcası Şəki-Zaqatalada geniş yayılmış növlərdən biridir. Bakı və Sumqayıtda küçələrdə, parklarda və Abşeron yarımadasının bütün qəsəbə və kəndlərində meyvə ağaclarında (gavalı, heyva, alma, ərik, şaftalı, alça, tut, əncir) və üzüm sahələrində aşkar olunmuşdur Orta Asiya ölkələrində, həmçinin tut, əncir, nar, çinar bitkilərinə də zərər verir. Şimali Qafqazda (Gürcüstan, Dağıstan, Krasnodar) zərərverici əsasən üzüm tənəklərində, bəzən isə bəzi meyvə və dekorativ bitkilərdə də təsadüf olunur [4].

2008-2010-cu illərdə aparılan tədqiqatlar nəticəsində unlu tənək yastıcası meyvə bitkilərində ciddi zərərverici kimi aşkar olunmuşdur. Bu bitkilər arasında zərərverici kütləvi halda əncir, tut, nar, heyva ərik və üzüm tənəklərində də rast gəlinib. Hesablama işlərinə əsasən yoluxma dərəcəsi aşağıdakı cədvəldəki kimi olub.(cədvəl)

Bitkinin növü	Müəyyən olunan bitkilərin ümumi sayı	Yoluxma dərəcəsi balla				
		0	1	2	3	4
üzüm tənəyi	935	13.27	10.7	13.87	20.26	31.70
əncir	650	10.60	3.29	23.21	16.27	31.15
tut	1200	42.31	7.79	12.43	9.87	12.5

nar	240	23.15	13.65	11.56	18.08	11.57
heyva	110	32.71	10.14	20.10	7.09	13.64
ərik	170	33.97	11.56	8.1	6.2	12.82

Şəki-Zaqatala şəraitinə görə çoxsaylı zərərvericidir. Əhəmiyyətli dərəcədə zərər verir. Bitkini tam yararsız hala salır.

Daha çox üzümün texniki sortlarında və ya salxımında meyvənin sıx yerləşdiyi sortlarda təsadüf olunur. Zərərverici əsasən Zaqatala, Şəki, İsmayıllı bağ sahələrində, həmçinin köhnə üzüm plantasiyalarında rast gəlinmişdir. Yerli sortlardan olan tənəkləri az-az bu zərərverici ilə yoluxur. Müxtəlif əncir ağacları bu zərərvericidən 45-50% -ə qədər zərər çəkir.

Unlu yastıca bir çox bitkilərlə qidalandığına görə hər bir bitkidə öz inkişafı üçün özünə əlverişli yer seçir. Üzüm tənəklərində ən çox qabıq altında, kök boynunda, həmçinin gövdənin çatlamış hissələrində rast gəlinir. Meyvə ağaclarının vegetasiyası zamanı cavan budaqlar və zoğlarda, gövdədəki çatlarda, ağacdakı oyuqlarda, kök boynunda, meyvənin kasacığında bu zərərvericiyə tez-tez rast gəlmək olur.

Müşahidələrimizə əsasən Şəki-Zaqatala şəraitində unlu yastıca bir ildə 4 nəsildə inkişaf edir. Lakin axırncı nəsil yumurta qoymağa imkan tapmır.

Yastıcanın qışlaması oktyabr ayının sonuna təsadüf edir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində aydın olmuşdur ki, Qəbələ rayonunda yastıca hər bir mərhələdə qışlaya bilir. Buna baxmayaraq qışda, aşağı temperatur, qar, yağış və güclü küləklər nəticəsində qışlayan zərərvericinin sayının bir hissəsi məhv olur. Bunun nəticəsində də qışın sonunda ağacların budaqlarında üçüncü yaş sürfələrinə və imaqo mərhələsinə rast gəlinir.

Unlu tənək yastıcanın nəsilvermə qabiliyyəti qidalanma şəraitindən və yem bitkilərindən asılı olaraq ilin fəsilələrinə görə dəyişir. Qışlamış yetkin dişi fərdlər adətən az sayda yumurta qoyur. Müəyyən edilmişdir ki, qışlamadan sonra bir dişi fərd 70-ə qədər yumurta qoyur. Üçüncü nəsil avqust ayında 300-ə yaxın yumurta qoyur. Bundan başqa məlum olmuşdur ki, üzüm tənəyinin meyvə, yarpaq və qabığı ilə qidalanan yastıcalar 40-45% çox yumurta qoyurlar. Belə ki, qışlayan dişi fərdlərin qoyduğu yumurtaların sayı ümumilikdə 20-dən 80-ə qədər olur. Qeyd olunmuşdur ki, üçüncü yaş sürfələr və dişi fərdlər, yetkinləşdikdən 10-12 gün sonra, havanın orta günlük temperaturu 14°C - olduqda (mart ayında) yumurta qoymağa başlayırlar. Kütləvi yumurta qoyma isə aprel ayının sonunda baş verir. Birinci nəslin yumurtalarının embrional inkişafı 15 gün çəkir. Qışlayan dişilərin qoyduğu yumurtalardan sürfələrin çıxması may ayının I ongunlüyündə müşahidə olunur. Sürfələrin çox az bir hissəsi qabığın altından yaşıl cavan budaqlara və yarpaqlara miqrasiya edirlər. Zərərvericinin birinci nəslinin inkişafı 58-64 gün olmaqla iyunun ortalarında başa çatır. Birinci nəslin dişiləri iyunun ikinci ongunlüyündən yumurta qoymağa başlayırlar. Hər bir dişi fərd bu müddətdə 40-150-ə qədər yumurta qoyur. İkinci nəsil yastıcanın birinci yaş sürfələrinin yumurtadan çıxması, iyunun üçüncü ongunlüyündən başlayır və iyulun ikinci ongunlüyünün sonuna qədər davam edir. I yaş sürfələr aktiv hərəkətdə olurlar. qidalanmaq üçün yer axtara-axtara cavan budaqlarda və yarpaqların damarları boyunca düzülürlər. İkinci nəslin inkişafı 40-42 gün davam edir. Onların qoyduğu yumurtaların sayı 105-360-a qədər olur. Yumurtalar meyvə yarpaqlarına və üzüm tənəklərinin salxımları üzərinə qoyulur. Bu müddətdə zərərvericinin sayı yarpaqlarda və tənəklərin üzərində yüksək olur. Hətta 2-3 metr məsafədən zərərverici topasını görmək mümkündür. Onlar üzüm giləsinin şirəsi, həmçinin əncir saplağı və meyvələrin lətli hissəsi ilə qidalanaraq, onların məhsuldarlığının azlığına səbəb olurlar.

Üçüncü nəsil dişiləri sentyabrın ikinci ongunlüyündə yumurta qoymağa başlayırlar. Onlar orta hesabla 175-360 yumurta qoyurlar. Sentyabrın sonu və dekabrın birinci ongunlüyündə yarpaq və zoğlarla qidalanan IV nəsil sürfələr yumurtadan çıxmağa başlayırlar. Yarpaqlar töküləndən sonra isə onlar qabığın altında və kök boynunda toplaşırırlar və burada da müxtəlif yaşlarda qışlayırlar.

Zərərverici həm cinsi, həm də qeyri-cinsi yolla çoxalır. Müəyyən olunmuşdur ki, unlu yastıcanın erkək fərdləri təbiətdə bir qayda olaraq azsaylıdırlar və ömürləri çox qısadır. Buna görə də təbiətdə yastıcanın erkək fərdlərinə rast gəlinməsi az hallarda müşahidə olunur.

Yastıcaların bədəninin üzəri mumabənzər maddə ilə örtülüdür və gizli həyat tərzi keçirirlər. Bunlara qarşı tətbiq olunan kimyəvi preparatlar çox az effekt verir. Bu məqsədlə də zərərvericinin sayının aşağı düşməsində bioloji mübarizə üsullarından istifadə edilməsi günün əsas məsələlərindən biri olmalıdır. Bu məqsədlə də, Şəki-Zaqatalada şəraitində birinci növbədə yerli entomofaqların növ tərkibini aşkar etmək və onların nə qədər faydalı olmalarını müəyyənləşdirmək lazımdır. L.M.Rzayevanın (5) məlumatına əsasən unlu tənək yastıcasının parazit və yırtıcı kompleksi özündə 14 növü birləşdirir, bunların da içərisində 3 növü introduksiya olunandır.

Şəki-Zaqatala bölgəsində unlu yastıcanın 11 növ yerli parazit və yırtıcı (*Anagyrus pseudococci* Girault.; *Allotropa mecrida* Walk.; *Chrysopa carnea* Steph.; *Leucopis alticeps* Czerny.; *Scymnus biguttatus* Muls.; *Scymnus apetzii* Muls.; *Scymnus bipunctatus* Kug.; *Scymnus subvillosus* Gz.; *Hyperaspis polita* Ws.; *Chüocorus bipustulatus* L.; *Coccinella septempunctata* L.) ilə yoluxması aşkar edilmişdir. Qeyd olunan entomofaqların içərisində zərərvericinin sayının azalmasında 2 növ parazit (*Anagyrus pseudococci*, *Allotropa mecrida*) və 2 növ yırtıcı (*Chrysopa carnea*, *scymnus bipustulatus*) əsas rol oynayırlar. Onlar haqqında qısa məlumat verməyi lazım bildik.

***Anagyrus pseudococci* (Girault).** Parazit zarqanadlılar dəstəsindən (Hymenoptera) olub, geniş yayılmışdır. Unlu tənək yastıcasının ən perspektivli parazitlərindən biri sayılır. Unlu tənək yastıcasının II və III yaş sürfə mərhələsini yoluxdurur. Parazit, sürfə mərhələsində yastıcanın bədən daxilində qışlayır. Şəki-Zaqatalada unlu yastıcanın *Anagyrus pseudococci* ilə yoluxma faizi yayın ikinci yarısında yüksəlir və insektisidlərlə işlənməmiş sahələrdə mumiyləşmiş fərdlərin sayı 65%-ə çatır. 5 nəsildə inkişaf edir.

Aşkar olunmuşdur ki, Şəki-Zaqatalada bu parazit tənək yastıcasından başqa Komstok yastıcasını da yoluxdurur. Oktyabr və noyabrda Komstok yastıcası topasında parazitə daha çox rast gəlinir. Parazitin hər dişi fərdi bütün ömrü boyu orta hesabla 40 yumurta qoyur. Parazit ildə 3-4 nəsil verir. Bir nəslinin inkişafı (yumurtadan yaşlı fərdə qədər) laboratoriya şəraitində 20-23 gün, təbiətdə isə 25-28 gün davam edir.

Şəki-Zaqatala bölgəsində yastıcanın parazitlə yoluxması mart-aprel aylarında 50% olduğu halda, avqust və sentyabrda 65-70%-ə çatır.

***Allotropa mecrida* (Walker).** Parazit zarqanadlılar (Hymenoptera) dəstəsindən olub, proktotrubidi (Proctotrupoidae) fəsiləsinə mənsubdur. Yastıcaların daxili parazitidir. *Allotropa* unlu tənək yastıcasının sürfə mərhələsini yoluxdurur. Hər bir sürfə üzərində 20-22 ədəd parazit inkişaf edir və təbiətə uçar. Parazitin sahib bədəninə seqmentinə qoyduğu yumurtalardan çıxan sürfələr, sahibin daxili möhtəviyyəti ilə qidalanaraq puplaşır. İnkişafın başa vurub ağacların çatlan üzərində puplardan çıxan parazitlər bir müddət yarpaqların üzərinə keçərək bir-birinin yanında toplaşır, sonra isə təbiətə uçurlar. Sahibin sayının biotənzimlənməsində əsas yerlərdən birini tuturlar.

***Scymnus bipunctatus* Kug.** Aparılan tədqiqatlara əsasən ərik, tut və şaftalı ağaclarına ciddi zərərverən unlu çanaqlı yastıca koloniyalarında (topalarında), hər topada 3-4 parabüzən sürfəsinə rast gəlmək olur. Hesablamalara görə *Scymnus* yırtıcı böcəyi, sahibin sayının tənzimlənməsində 30-35% fəaliyyət göstərir. Böcəklər (parabüzənlər) iyun-iyul ayları daha fəal olurlar. Yaşlı fərdlər daha yeyimcildirlər. Laboratoriya şəraitində bir yaşlı fərd bir gündə (24 saat ərzində) 150-200 yastıca sürfəsi ilə qidalanır.

Zərərvericinin sayının aşağı düşməsində *adi qızılgöz* (*Chrysopa carnea* Steph.) və *yırtıcı milçək* (*Leucopis alticeps* Cz.) də əsas yerlərdən birini tutur. *Adi qızılgöz* sahələrdə geniş yayılmışdır. Bizim tərəfimizdən mütəmadi onun sürfələri meyvə ağaclarında olan yastıca topalarında aşkar olunmuşdur. Ayrı-ayrı hallarda bir ağacda 11 *adi qızılgöz* sürfəsi müşahidə edilir. *Yırtıcı milçək* isə adətən yayın ikinci yarısından sonra aktivləşir və onun sürfələri, xüsusilə oktyabr və noyabrda yastıca topalarında çoxsaylı halda görünməyə başlayırlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Борхсениус Н.С. Фауна СССР. Насекомые хоботные, Мучнистые червецы (сем. Pseudococcidae). Л: Недра, 1949, т.7, с.3-39.
2. Иманкулиев А.Т. Кокциды (Homoptera, Coccidae) вредящих плодовым и субтропическим культурам в Ленкоранской зоне Азербайджана // Изв. АН Азерб. сер. биол. наук, №4, 1966, с.32-39.
3. Məmmədov Z.M., Mustafayeva İ.E. Abşeron yarımadasında meyvə ağaclarına zərərverən başlıca yastıcalar (Homoptera, Coccidae) və onların entomofaqları / Azərbaycan zooloqlar cəmiyyətinin əsərləri. Bakı: Elm, II c, 2010, s.353-359.
4. Мярцева С.Н., Ниязов О.Д. Виноградный мучнистый червец и его естественные враги в Туркменистане. Ашхабад: Ылым, 1986, 176 с.
5. Рзаева Л.М. Паразиты и хищники виноградного мучнистого червеца (*Planococcus ficus* Sign.) и интродукция новых энтомофагов в Восточном Закавказье // Изв. АН Азерб. сер. биол. наук, 1985, №5, с.31-39.

ABSTRACT

E.M.Muradova

PLANOCOCCUS FICUS SING. AS A PEST OF FRUIT CROPS IN SHEKI-ZAKATALA AND ITS ENTOMOPHAGS

The paper studies the bioecological abilities of *Planococcus ficus* and its entomophags in the Sheki-Zakatala peninsula. The author establishes that the scale gives 4 generations a year under Sheki-Zakatala conditions. It is revealed that 11 species of parasite and predatory naturally manage the number of pests. Among them 4 species (2 species of parasite and 2 species of predatory) are recommended to be effective agents of *Planococcus ficus*.

РЕЗЮМЕ

Э.М.Мурадова

ВИНОГРАДНЫЙ МУЧНИСТЫЙ ЧЕРВЕЦ (*Planococcus ficus* Sing.), КАК ВРЕДИТЕЛЬ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР НА ШЕКИ-ЗАГАТАЛЬСКОЙ ЗРНЕ И ЕГО ЭНТОМОФАГИ

Изучены биоэкологические особенности виноградного мучнистого червеца в условиях Шеки-Загатальской зоны и его энтомофаги. Автором установлено, что червец в условиях Шеки-Загатальской зоны в году даёт 4 поколения. Также выявлено, что в регуляции численности вредителей участвуют 11 видов паразитов и хищников. Среди них 4 вида (2 вида паразита и 2 вида хищника) рекомендуются в биологической борьбе с виноградным червцом.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

LEYLA ƏSGƏROVA

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

lx20063@gmail.com

VAQİF NOVRUZOV

Gəncə Dövlət Universiteti

vnovruzov1@rambler.ru

UOT: 581.8

**AZƏRBAYCANIN QƏRB BÖLGƏSİNDƏ SÜSƏN CİNSİNİN
BƏZİ NÖVLƏRİNİN EKOLOJİ ŞƏRAİTDƏN ASILI OLARAQ
ANATOMİK QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

Açar sözlər: *Kök, yarpaq, epidermis, ekzoderm, mezoderm, endoderm, qabıq, ağızciq aparatı*

Key words: *Root, leaf, epidermis, ectoderm, mesoderm, skin, stomatal apparatus*

Ключевые слова: *Корень, лист, эпидермис, экзодерма, мезодерма, кожица, устьичный аппарат*

Azərbaycanda iqlim tipinin müxtəlifliyi bitki örtüyünün zənginliyinə səbəb olur. Xüsusilə də tədqiqat obyektimiz olan süsən cinsinin növ müxtəlifliyində bunu görmək olar. Qonşu ölkələrdən fərqli olaraq (Rusiya, Gürcüstan, İran), Azərbaycanda yayılan süsən növlərinin sayı nisbətən çoxdu. Süsən növlərinin genezisini müəyyənləşdirmək üçün Azərbaycanın qərb bölgəsinin süsənləri 3 ekoloji qrupa bölünmüşdür: 1) kserofit; 2) kserofit; 3) hiqrofitlər. Hər qrupun bir neçə növünün anatomik quruluşu öyrənilərək, ekoloji şəraitindən asılı olaraq, bir neçə konstant əlamət aşkar olunmuşdur.

Tədqiqat ərazisində süsən növlərinin adaptasiya imkanlarını müəyyənləşdirmək üçün onların xarici morfoloji xüsusiyyətlərindən başqa fizioloji (quraqlığa, soyuğa, duzluluğa və s. şəraitə davamlılığı) və eləcə də onların anatomik quruluşu (kseromorfluğu, hiqromorfluğu və s.) tədqiq olunmuşdur.

Azərbaycanın qərb bölgəsində yayılan bəzi süsən növlərinin (*Iris imbricata* Lindl., *I. lineolata* (Trautv) Grossh., *I. charthalinae* Fomin.) əlavə köklərinin və yarpaqlarının anatomik quruluşu öyrənilmişdir.

Tədqiqat materialları aşağıdakı ərazilərdən götürülmüşdür:

1. *Iris imbricata* Lindl. – Göygöl rayonu, Toğana kəndi yaxınlığında, dəniz səviyyəsindən 1400 m hündürlükdə, meşə talalarında, 24.05.2015-ci il tarixində;

2. *Iris lineolata* (Trautv) Grossh. – Gəncə şəhəri, Güllüstan qəsəbəsi ətrafında, dəniz səviyyəsindən 500 m hündürlükdə olan daşlı-gilli torpaqlı təpələrdən, 09.05.2017-ci il tarixində;

3. *Iris carthalinae* Fomin – Goranboy rayonu, Nadirkəndin subasar yerlərində, dəniz səviyyəsindən 300 m hündürlükdə, 10.07.2017-ci il tarixində götürülmüşdür.

Tədqiqat üçün materiallar çiçəkləmə fazasından sonra təbii şəkildə geniş yayılmış bitki nümunələrindən götürülmüşdür. Götürülmüş nümunələrdən anatomik tədqiqatlar aparılması üçün 70 % spirtə fiksə edilmişdir. Həm təzə, həm də spirtə qoyulmuş materiallardan müvəqqəti və daimi preparatlar hazırlanmışdır. Preparatlar ümumi qəbul olunmuş anatomik metodlar (Tutayuc, 1980; Əliyev 1993; Hübətov və b., 2015; Hübətov, 2017) əsasında hazırlanmışdır. Kəsiklər safraninlə, floroqlyusinin spirtə məhlulu ilə və son olaraq xlorid turşusunda yod, kalium-yod ilə və sudan III-nün spirtə məhlulu ilə rənglənmişdir.

Bitkinin vegetativ orqanlarının morfoloji xüsusiyyətləri “MBS-2” binokulyar lupasının köməkliyi ilə, anatomik quruluşu NLCD-307 B mikroskopu ilə öyrənilmiş və şəkilləri çəkilmişdir.

***İris imbricata* Lindl.** Kök (*Radix*). Epiblem qatın üzərində kök tükcüklərin qalıqları görsənir. Hüceyrələr liqinləşmiş qlaflıdır.

Ekzoderm qatı 3-4 sıx yerləşmiş xırda hüceyrələrdən ibarətdir. Hüceyrələrin qlafları suberinlə örtülmüşdür. Epiblemin hüceyrələri çoxbucaqlıdır.

Mezoderm hüceyrələri iri dairəvidir, aralarında hüceyrə arası boşluqlar var. Hüceyrələr iridir, mərkəzə doğru balacalanır, qlafları zəif qalınlaşmış.

Endoderm hüceyrələri suberinlə zəngindir, sıx yerləşir, onların arasında qalınlaşmamış hüceyrələr var su və mineral maddələrin məhlulunu bu hüceyrələr vasitəsilə mərkəzi silindrdə olan ksilem və floem topalarına ötürür.

Mərkəzi hissəsi (*stella*) bir qat perisikl hüceyrələri ilə əhatə olunur. Onun hüceyrələri canlıdır və bölünərək, yan köklərə başlanğıc verir. Mərkəzi silindrdə 8 şüalı ksilem və floem boruları ilə növbələşir. Mərkəzi silindrin daxili suberinlə qalınlaşmış qlaflı hüceyrələrdən ibarətdir (Şəkil 1).

Yarpaq (*Folium*) amfistomatik quruluşudur. Alt və üst epiderm hüceyrələri qalın kutin təbəqəsi ilə örtülür, hüceyrələr dördbucaq və ya arabir dairəvidir. İçəriyə doğru (mezofilə) xırda ağızciq aparatı yerləşir. Onların altında hava boşluğu var. Mezofil hüceyrələri epidermis altında nisbətən xırdadır, xlorofil dənələri ilə zəngindir. Yarpağın mərkəzində isə iri

havaboşluqları sanki zolaq əmələ gətirir. Ötürücü topalar əsasən ağızciq aparatının altında yerləşir. Onların altında ötürücü topalar əhatə edici hüceyrələrlə dairələnir, bu hüceyrələr xırda həcmli. Daxildə ötürücü topa yerləşir. Ksilem altda, floem isə üstdədir (Şəkil 2).

Yuxarıda qeyd edilən anatomik quruluşunda aşkar edilən əlamətlər *İris imbricata* Lindl növünün mezofit olduğunu təsdiq edir.

1. Kökün parenxim hüceyrələri yaxşı inkişaf edib.

2. Yarpaqda və kökdə ötürücü topalar çoxdur.

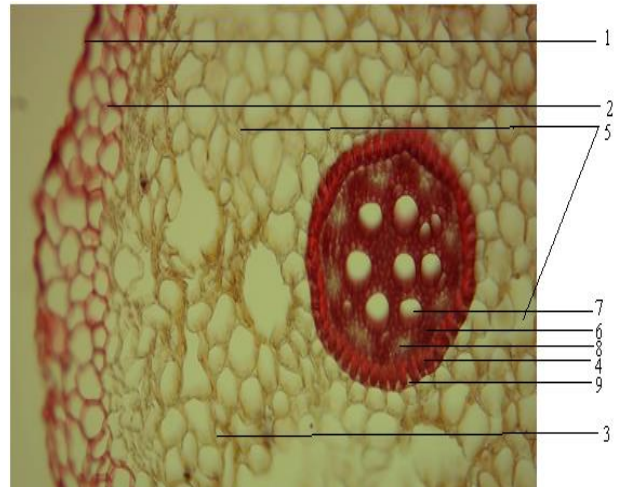
3. Hüceyrə arası boşluqlar iridir.

4. En kəsikdə mərkəzi silindr qabıq hissəsindən nisbətən az yer tutur (xırdadır).

***İris lineolata* (Trautv) Grossh.** Kök (*Radix*). Epiblem hüceyrələri qalın qatlıdır. Kök tükcüklərin qalıqları var.

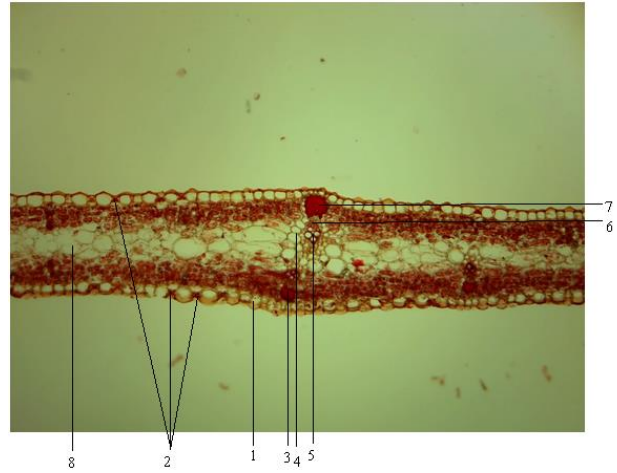
Ekzoderm hüceyrələri dördbucaqlıdır, 6-7 qatdan ibarətdir. Hüceyrələr bir birinə sıx yerləşir, qlafları qalın, suberinləşmişdir (Şəkil 3).

Mezoderm – bir-birinə sıx yerləşmiş, dairəvi hüceyrələrdən (10-12 qatdan) ibarətdir. Aralarında sıx xırda hüceyrə arası boşluqlar var. Mərkəzə doğru mezoderm hüceyrələrin həcmi kiçilir. Endoderm qatı nala bənzər, tangental qalınlaşmış hüceyrələrdən ibarətdir. Hüceyrələri suberinləşmişdir, lakin aralarında canlı, qalınlaşmamış buraxıcı hüceyrələr var və onların vasitəsilə



Şəkil 1. *İris imbricata* Lindl. kökünün anatomik quruluşu

1 – epiblem; 2 – ekzoderm; 3 – mezoderm; 4 – endoderm; 5 – hüceyrə arası boşluqlar; 6 – floem; 7 – ksilem; 8 – perisikl; 9 – buraxıcı hüceyrə.



Şəkil 2. *İris imbricata* Lindl. yarpağının anatomik quruluşu

1 – epiblem; 2 – ağızciq aparatı; 3 – ötürücü topa; 4 – əhatəedici hüceyrə; 5 – ksilem; 6 – floem; 7 – sklerenximləşmiş parenxim.

mərkəzi silindrə su və həll olunmuş mineral maddələr daxil olur. Qabıq hissəsi mərkəzi silindrdən iridir. Endoderm hüceyrələrin altında bir qat canlı hüceyrələr – perisikl hüceyrələri yerləşir, 6 şüalıdır, floem və ksilem boruları növbələşir. Daxili qlafi liqninləşmiş hüceyrələrlə doldurulmuşdur (Şəkil 3).

Yarpaq (*Folium*) qipostomatik quruluşludur. Epidermisin üzəri kutikul təbəqəsi ilə örtülüb, ağızcıq aparatı həm alt, dəricikdə olur. Dəricik hüceyrələri bir biri ilə sıx yerləşir,

uzunsovdur. Mezofil iri, dairəvi hüceyrələrdən ibarətdir, qlafları nazikdir. Daxilə doğru getdikcə hüceyrələr iriləşir, aralarında hava boşluqları var. Mezofilin daxilində ötürücü topalar yerləşir və əhatə edici hüceyrələrlə dairələnir. 7 ölü ksilem borularının üst hissəsində floem boruları (dəriciyə doğru) yerləşir. Çox az miqdarda iri hava boşluqlarını görmək olar (Şəkil 4).

Yuxarıda qeyd edilən anatomik quruluşunda aşkar edilən əlamətlər *İris lineolata* (Trautv) Grossh kserofit növünün olduğunu təsdiq edir.

1. Parenxim hüceyrələri həcmcə kiçikdir, qlafları qalınlaşmışdır, sıx yerləşmişlər, hüceyrə arası boşluqlar kiçikdir.

2. Kök və yarpaqları qalın kutin təbəqəsi ilə örtülüdür.

3. Ötürücü topalar azdır.

4. Sklerenxim toxumaları güclü inkişaf edib.

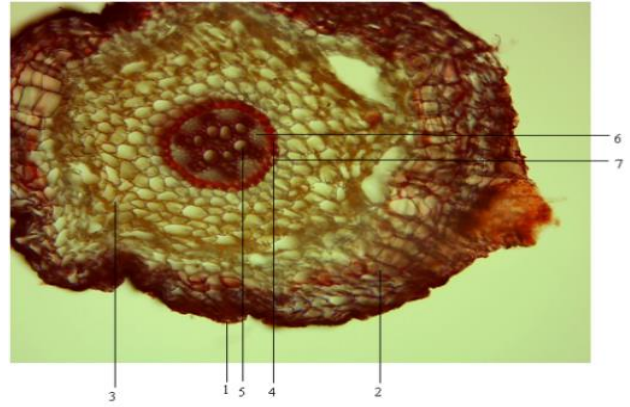
5. Ağızcıq aparatı yarpağın alt epidermisində yerləşir.

İris carthaliniae Fomin. Kök (*radix*).

Ekzoderm hüceyrələri uzunsovdur, sıx yerləşir, güclü suberinləşmişdir. Bu hüceyrələr bir qatdan ibarətdir.

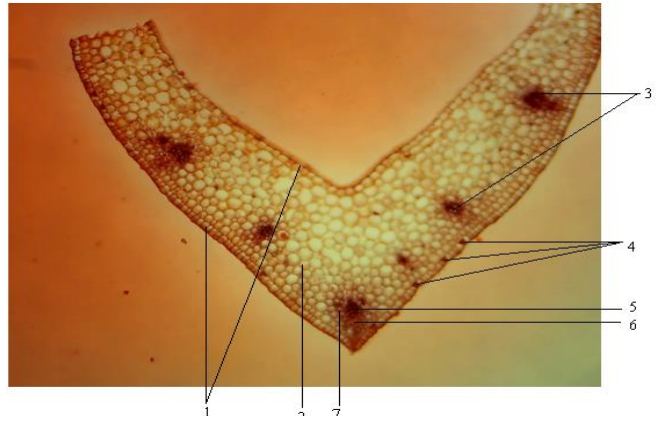
Mezoderm hüceyrələrin qlafları nisbətən nazikdir, hüceyrə arası boşluqlar ekzoderm altında iri hava boşluqları var. Mərkəzə doğru hüceyrələrin həcmi kiçilir və onlar endoderm qatına yaxınlaşaraq çox sıx və radial yerləşmiş xırda hüceyrələrdən ibarət qurşaq əmələ gətirir. Endoderm hüceyrələri

sıx yerləşir, V-vari şəkildə olur, suberindən ibarət tangental qalınlaşmışdır. Onların arasında olan buraxıcı hüceyrələr də qalınlaşmışdır. Hüceyrələr iri, uzunsovdur. Mərkəzi silindr 12 şüalıdır, perisikl yoxdur. Ötürücü topalar – floem və ksilem növbələşir.



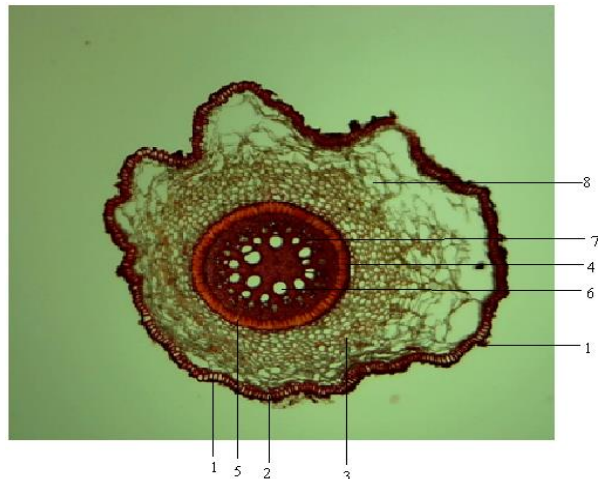
Şəkil 3. *İris lineolata* (Trautv) Grossh kökünün anatomik quruluşu

1–epiblem; 2–ekzoderm; 3–mezoderm; 4–endoderm; 5–ksilem; 6–floem; 7– buraxıcı hüceyrə.



Şəkil 4. *İris lineolata* (Trautv) Grossh yarpağının anatomik quruluşu

1 – epidermis; 2 – mezofil; 3 – ötürücü topalar; 4 – ağızcıq aparatı; 5 – ksilem; 6 – floem; 7 – sklerenximləşmiş parenxim.



Şəkil 5. *İris carthaliniae* Fomin. kökünün anatomik quruluşu

1 – epiblem; 2 – ekzoderm; 3 – mezoderm; 4 – endoderm; 5 – buraxıcı hüceyrə; 6 – ksilem; 7 – floem; 8 – hüceyrəarası boşluqlar.

Ksilem daxilə doğru iri hüceyrə boruları ilə və

onların yuxarısında floem boruları yerləşir. Mərkəzi silindrin içərisi suberinləşmiş parenxim hüceyrələrdən ibarətdir.

Yarpaq (*Folium*). Alt və üst epidermisin üzəri qalın kutin təbəqəsi ilə əhatə olunur. Hüceyrələrin qiafları liqnin tərkibli. Hüceyrələr dördbucaqlıdır, üst epidermisin hüceyrələrinin qiafları daha qalındır. Ağızciq aparatı çoxdur, xırdadır. Qapayıcı hüceyrələr daxilə doğru (mezofilin içərisinə) istiqamətləndirilir. Onların altında hava boşluğu olan yerliklər vardır (qaz mübadiləsi və transpirasiya üçün).

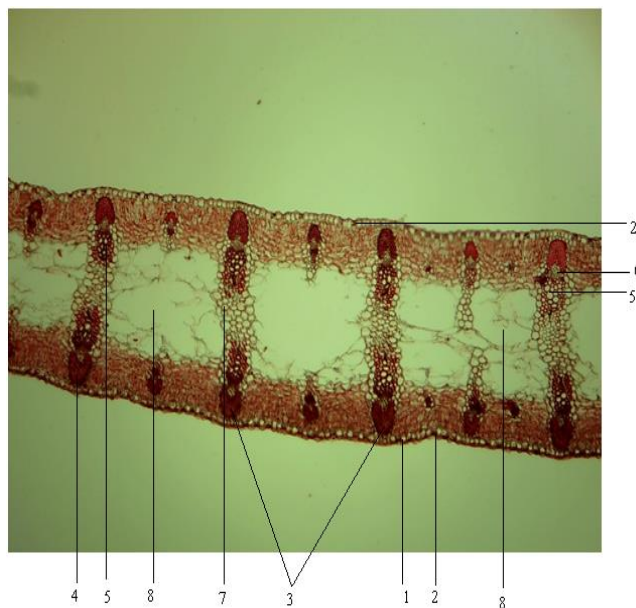
Mezofil iki hissəyə bölünür. Mərkəzi iri boş yerliklərdən ibarətdir. Çoxlu miqdarda yaxşı formalaşmış ötürücü topalar yerləşir. Hər topanın üst hissəsində suberinləşmiş parenxim toxumaları bir neçə qat əmələ gətirir və onların altında ötürücü topalar yerləşir. Hər bir ötürücü topanın əhatə edici hüceyrələri vardır, onların qiafları liqninlə zəif qalınlaşmışdır. İki iri topalar alt və üst epidermisin arasında yerləşir bir biri ilə əlaqəli olur. Digər ötürücü topalar isə xırdadır, epidermisin altında, mezofilin içərisində yerləşir.

Yuxarıda qeyd edilən anatomik quruluşunda aşkar edilən əlamətlər *İris carthaliniae* Fomin hiqrofit növünün olduğunu təsdiq edir.

1. Yarpaqda və kökdə iri hava boşluqları vardır.
2. Kökün en kəsiyində mərkəzi silindr qabıq hissəsindən iridir.
3. Ağızciq aparatı epidermisin həm alt, həm də üst tərəfində yerləşir.

Azərbaycanın qərb bölgəsində müxtəlif ekoloji şəraitdə yayılmış süsən cinsinin bəzi növlərinin anatomik quruluşunu təhlil edərək aşağıdakı nəticələri əldə etmişik: ekoloji qrupuna görə

1. *İris imbricata* Lindl. – mezofit;
2. *İris lineolata* (Trautv) Grossh. – kserofit;
3. *İris carthaliniae* Fomin - hiqrofitdir.



Şəkil 6. *İris carthaliniae* Fomin yarpağının anatomik quruluşu

1 – epidermis; 2 – ağızciq aparatı; 3 – ötürücü topalar; 4 – sklerenximləşmiş hüceyrələr; 5 – ksilem; 6 – floem; 7 – əhatəedici hüceyrələr; 8 – hava boşluqları.

ƏDƏBİYYAT

1. Hübətov Z. İ. Bitki morfologiyası və anatomiyası (Dərslik), Bakı, 2017, 692 səh.
2. Hübətov Z. İ., Əliyev B. M., Əliyeva İ. F. Botanika fənnindən tədris və tədqiqat metodları. Bakı, 2015, 158 s.
3. Tutayuyq V.X. Bitki anatomiyası və morfologiyası. Bakı, 1967, 107 s.
4. Алиев Б.М. Строение листа в зависимости от листорасположения у некоторых растений Азербайджана, Бот. журнал., № 2, 1993, с. 65-68.
5. Гроссгейм А.А. *İris* L. Флора Кавказа. Баку.т.2, 1940, с. 206-225.
6. Конспект флоры Кавказа. т 2, с. п. в., 2006, 465 с.
7. Флора Азербайджана, Баку, АН АЗССР, т 2, 1952, с. 222.

ABSTRACT

Leyla Asgarova

THE ANATOMICAL STRUCTURE OF SOME SPECIES OF IRIS DEPENDING ON THE ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF THE WESTERN PART OF AZERBAIJAN

To determine the adaptive properties was studied comparative anatomy of the types of irises (*Iris imbricata* Lindl, *I. lineolata* (Trautv) Grossh, *I. carthalinae* Fomin) related to 3 environmental groups.

Well-developed parenchymal cells with thickened walls, a large number of conductive beams in the root and leaves, the presence of large intercellular spaces indicate that *Iris imbricata* Lindl is a mesophyte.

Closely spaced small parenchymal cells, with thickened walls; the surface of the roots and leaves is covered with a thick layer of cutin; fewer conductive beams; the location of the stomatal apparatus on the lower epidermis of the leaf indicate that *Iris lineolata* (Trautv) Grossh is a xerophyte.

The presence of a large intercellular space in the root and leaves; in the cross section of the Central cylinder occupies a large place; the location of the stomata on the upper and lower epidermis of the leaf indicates that *Iris carthalinae* Fomin is a hygrophyte.

РЕЗЮМЕ

Лейла Аскерова

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ИРИСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Для определения адаптационных свойств было изучено сравнительное анатомическое строение видов ирисов (*Iris imbricata* Lindl, *I. lineolata* (Trautv) Grossh, *I. carthalinae* Fomin), относящихся к 3 экологическим группам.

Хорошо развитые паренхимные клетки, с утолщенными стенками; большое количество проводящих пучков в корне и листьях; наличие больших межклеточных пространств, указывают на то, что *Iris imbricata* Lindl является мезофитом.

Тесно расположенные мелкие паренхимные клетки, с утолщенными стенками; поверхность корней и листьев покрыта толстым слоем кутина; меньшее количество проводящих пучков; расположение устьичного аппарата на нижнем эпидермисе листа, указывают на то, что *Iris lineolata* (Trautv) Grossh является ксерофитом.

Наличие большого межклеточного пространства в корне и листьях; в поперечном разрезе центральный цилиндр занимает большое место; расположение устьиц на верхнем и нижнем эпидермисе листа, указывает на то, что *Iris carthalinae* Fomin является гигрофитом.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

AYNUR ƏNSƏROVA
Azərbaycan Tibb Universiteti
ansarova.aynur@mail.ru

UOT: 581.6

SU ANBARLARININ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRİ

Açar sözlər: *hidrobiont, bioloji məhsuldarlıq, biodestruksiya, antropogen evtroflaşma, fitoplankton, bakterioplankton*

Key words: *hydrobionts, biological productivity, irrigation, biological degradation, anthropogenic eutrophication, phytoplankton, bacterioplankton*

Ключевые слова: *гидробионты, биологическая продуктивность, орошение, биодеструкция, антропогенные евтрофирование, фитопланктон, бактериопланктон.*

İnsanların suya olan tələbatının ödənilməsi, ümumiyyətlə suların imkanlarından geniş miqyasda istifadə etmək üçün su anbarlarının yaradılması çox qədimdən məlumdur [16]. Xüsusilə son 100 ildə dünyanın hər yerində, o cümlədən Azərbaycanda su anbarları müxtəlif məqsədlərlə yaradılır. Bununla belə, yeni hidrotexniki komplekslərin ətraf mühitə münasibətinin öyrənilməsinə yetərinə diqqət yetirilməmişdir. Eyni zamanda da aydın olmuşdur ki, hər yaradılan su anbarı yerləşdiyi ərazidə yeni abiotik ekoloji faktor-amil kimi ətraf mühitin sabitliyini dəyişir [14].

Öncə qeyd etmək lazımdır ki, su anbarları yaradılan ölkə, region, ərazilərdə ətraf mühitin sabitliyinin bu və ya başqa dərəcədə dəyişməsi şübhə doğurmur [12]. Limnoloqların, hidroloq-ekoloqların təbirincə desək, ətraf mühit üçün 100% zişansız olan süni sututarlar yoxdur. Eyni zamanda da su anbarlarının ətraf mühitə təsiri, coğrafi iqlimlə əlaqədar qitələr, hətta böyük ərazilərdə dövrlərdə qənaətbəxş dərəcədə izah olunmamış – işıqlandırılmamışdır.

Su anbarları iqlimi transformasiyaya uğradaraq, ilk növbədə, torpaq örtüyündə nəmişliyi dəyişir, bitki aləminin, heyvanların, həşəratların, quşların və b. canlıların inkişafı qanunauyğunluqlarının dəyişməsinə səbəb olur. Ümumi şəkildə su anbarlarının təsiri üç istiqamətdə-sahədə qəbul olunur: hidroloji, hidrogeoloji və iqlim (klimatoloji). Hidroloji istiqamət özü də bölünür: daimi subasar, vaxtaşırı islanan, güclü islanan (məs. bataqlıq), zəif nəmişlənən. İqlimə aid olan dəyişmədə birinci növbədə hava cərəyanları, termiki rejim, ərazinin nisbi rütubətliyi nəzərdə tutulur. Məsələn, iri sututarlı Rıbinski, Mingəçevir, Şəmkir su anbarlarında əvvəllər bu yerlərə xas olmayan güclü küləklər tez-tez əsir. Maraqlıdır ki, Şəmkir su anbarının sağ sahilinə qonşuluqda yerləşən “Sarı təpə” küləklərlə ətrafa yayılıb (indi yoxdur). Su anbarları qunt suların üst qata miqrasiyasını gücləndirir. Düzən ərazilərdə yaradılan böyük su anbarları sahil ərazilərdə, qonşuluqda yerləşən torpaqlarda eroziya proseslərini gücləndirir, binalar, qiymətli tarixi abidə-quruluşlar ətrafında gölməçələr yaradır.

Su anbarlarının ətraf mühitə təsiri nəticəsində əmələ gələn hidroloji, hidrogeoloji və geomorfoloji dəyişikliklər, xüsusilə də arid iqlim şəraitində və düzən, geniş miqyaslı dağətəyi vadilərdə yaradılan su anbarları hövzəsində daha aydın nəzərə çarpır. Su anbarları yaradılan zaman su, torpaq itkilərinin yaranması bir növ qanunauyğun hadisə hesab olunur. Bununla belə, hər iki itkinin azalmasına, daha az ziyanə nail olmaq da mümkündür. Çox-çox təəssüflər olsun ki, Azərbaycanda böyük sututumlu su anbarları yaradılanda, bu məsələlərə lazımınca diqqət yetirilməmişdir. Xüsusilə Orta Kür məcrasında yaradılan Şəmkir, Yenikənd və Mingəçevir su anbarlarında sahil ərazilər hər il uçulur, dağıdılır, su anbarlarına min kubmetrlərlə torpaq əlavə olunur, hövzələrdə lilləşmə artır, həcm-sututumu azalır, sular bulanır-çirkələnir və s. Bu yolla, məsələn, Mingəçevir su anbarında 60 ildə sahil ərazilər 150-350 m enində artmış və su anbarının sahəsi 1 km² böyümüş, həcmi isə – 1.9 km³ azalmışdır [17]. Maraqlıdır ki, 1970-1982-ci illərdə Mingəçevir su anbarına (Şəmkir su anbarı yaranana kimi) sahil dağılmalarından hər il 3.84 mln t

(ümumi çöküntülərin 12.4%-i) torpaq əlavə olunmuşdur. Təkcə Şəmkir və Mingəçevir su anbarlarında çay gətirmələri ilə sahillərin dağılması sayəsində sututumu hər il 0.2%-dən çox azalır. Təəssüflər olsun ki, Mingəçevir su anbarı kimi, onunla birgə yaradılan, Azərbaycanda ən böyük suvarma şəbəkələri sayılan Yuxarı Qarabağ və Şirvan kanallarından istifadə də su və torpaq itkilərinin mümkün qədər az olması nəzərə alınmamışdır. Yuxarıda qeyd edilsə də, bir daha yada salmaq lazımdır ki, məcrası ekranlaşmayan hər iki kanal, ən azı – 30-45% su itirir, on min hektarlarla əkinə yararlı torpaqların dövrüyyədən çıxarılmasına səbəb olmuşdur.

Material və metodlar

Son 30-40 ildə dünyada yaradılan böyük sahəli su anbarlarının əhalinin sağlamlığı sabitliyinə münasibətlərinə aydınlıq gətirmək üçün Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı tərəfindən və ayrı-ayrı ölkələrdə çoxsaylı tədqiqatlar aparılmışdır [9]. Aydın olmuşdur ki, su anbarları əhalinin insanların iqtisadi, sosial-ictimai, iş, həyat tərzinə müsbət təsir etməklə yanaşı, epidemioloji vəziyyətin də gərginləşməsinə zəmin yaradır. Keçən əsrin 30-cu, 60-cı, 70-ci illərində dünyanın müxtəlif qitələrində aparılan tədqiqatlara əsasən, su anbarları yaradılan ərazilərdə həm insanlar, həm də heyvanlar arasında invazion xarakterli parazitlər xəstəliklər artmışdır [18; 19; 20].

Unutmaq olmaz ki, su dinamik mühitdir və bütün canlı aləmin inkişafına, artıb-çoxalmasına, dünyanın hər yerində geniş yayılmasına imkan verən, şərait yaradan vasitə-amildir. Məhz sular vasitəsilə dünya miqyasında ölkə-qitələrdə, yüz min, milyonlarla insan qırğına səbəb olan epidemiyalar baş vermişdir. Amerikalı ekoloq Barri Kommener qeyd edir ki, bəşər tarixində sularla yayılan keçici xəstəliklərdən, parazitlərdən məhv olan insanların sayı, bütün dünya müharibələrində həlak olanlardan çoxdur [11]. Aydın olmuşdur ki, su anbarları yaradılanda bir çox xəstəliklərin yayılması üçün üç istiqamətdə zəmin yaranır:

1. Xəstələr və mikrobdəşıyıcıların ifrazatları ilə xəstəliktörədicilərin sulara düşməsi;
2. Xəstəliktörədicilərin virulentli formalarının su mühitində uzun müddət saxlanması;
3. Sirayətlənmiş, xəstəliktörədicilər ilə çirklənən suların məişətdə istifadə edilməsi.

Başqa təbii amil-vasitələrə nisbətən sular vasitəsilə daha çox xəstəliklər yayıla bilir. Məsələn; bütün mədə-bağırsaq xəstəliklərinin törədiciləri, tif-parazit qrupuna aid infeksiyalar, vəba, dezinteriya, tüleremiya, leptospiroz, vərəm, brusellyoz, keçici hepatit, adenovirus xəstəlikləri, hətta poliomelet və b. Su anbarları yaradılan ərazilərdə-illərdə işçilər, onların ailə üzvləri və minlərlə adamlar tərəfindən ətrafa atılan tullantılar gələcək su anbarları hövzəsində yaşayan əhali arasında kütləvi xəstəlik törənməsinə səbəb ola bilər. Black [20] və İmevobre [22] qeyd edirlər ki, Nigeriyada Kainci su anbarı yaradılan 4 il müddətində, 20 mindən çox işçilər, onların ailə üzvləri yaşayan qəsəbələrin, kəndlərin əhalisinin kommunal-məişət tullantıları ilə çirklənmə sayəsində həmin ərazi su anbarı yaradılandan sonra uzun illər kütləvi xəstəliklər məskəni sayılmışdır. Məhz bu səbəbdən də son vaxtlar yaradılan su anbarlarının subasar ərazilərinin təmizlənməsi, sporlu-sponsuz xəstəliktörədicilərin bakteriyaların yayılması, saxlanması ehtimal olunan yerlərin müxtəlif üsullarla zərərsizləşdirilməsi həyata keçirilir. Belə profilaktik tədbirlərin isti, nəmişli, mülayim iqlim şəraiti olan regionlarda yaradılan su anbarlarında həyata keçirilməsi olduqca vacib sayılır. Maraqlıdır ki, belə bir yəqinlik, Afrika-Asiyada, Avstraliya-Amerikanın isti iqlim qurşaqlarında, yüksək dərəcədə nəmişliyi olan yerlərdə yaradılan su anbarları ilə əlaqədar əhali arasında bir neçə xəstəliyin kütləvi xarakter almasından sonra yaranmışdır. Deom [21] qeyd edir ki, Nil çayı hövzəsində Nasir (MƏR), Sennar (Sudan) su anbarları yaradılandan sonra, balıqçılar, sahillərdə yaşayan əhali arasında şistosomozom xəstəliyi 61.3% çatmışdır. Səbəbi də odur ki, həmin xəstəliyin törədicisi Schistosoma haematumun aralıq sahibi olan ilbizlər kütləvi inkişaf etmişdir. Afrika ölkələrində, su anbarları yaradılan regionlarda olduqca təhlükəli sayılan yuxu xəstəliyi törədicisi – Triponosomoz-un daşıyıcısı sayılan tsese milçəyinin artıb-çoxalması böyük narahatlıq yaratmışdır.

Su anbarlarının yaradılması ilə əlaqədar olaraq geniş yayılan xəstəliklərdən biri də, qızdırma – malyariyadır. Çoxdan sübut olunmuşdur ki, qızdırma xəstəliyini törədən triponosoma paraziti anofelos növünə məxsus ağcaqanadlarla yayılır. Həmin ağcaqanadların isə sürfələri durğun, axarsız dayazlıqlarda inkişaf edir.

Sənaye sahələrinə aid olan müəssisələrin çirkabı ilə su anbarlarına axıdılan pollyutantların, çirkləndirici kimi aqibətlərini də zişansız saymaq olmaz. Ekoloqlar, hidrobioloqlar, toksikoloqlar,

ixtioloqlar və b. mütəxəssislər sübut etmişlər ki, hidrobiontların əksəriyyəti tərəfindən zəhərli maddələr akkumulyasiya olunur, orqanizmin toxumalarında öldürücü qatılığa kimi toplanır. Buna misal kimi, dünyada “məşhur”, böyük səs-səda yaradan Minimata xəstəliyini göstərmək kifayətdir [7]. Kəskin dərəcəli müxtəlif tullantılar, kənar maddələrlə çirklənən su hövzələrindən əldə edilən balıq, ilbiz, xərçəng və başqa məhsullardan istifadə etmək olduqca təhlükəlidir. Sübut olunmuşdur ki, bir çox orqanizmlər, suda olan ziyanlı maddələrin qatılığı-miqdarından yüz min, bir milyon dəfə çox zəhərli maddə toplaya bilir.

Təbiətdə bioloji məhsuldarlıq qanunauyğunluqları, trofik əlaqələr prinsipi, konsument-produsent anlayışları mahiyyəti, o cümlədən də maddələr mübadiləsi kimi mürəkkəb proseslər hidroekosistemlərdə daha ətraflı öyrənilmişdir. Səciyyəvidir ki, dəniz, göl, çay, o cümlədən də su anbarlarında bioloji məhsul dedikdə, birinci növbədə balıqlara aid olan məhsul yada düşür. Əslində isə vətəgə əhəmiyyətli məhsula, yəni balıqlara çatana kimi bir neçə qrup bitki və heyvan mənşəli canlıların əmələ gətirdikləri məhsul-biokütlələr zəminində yaranır. Çoxdan məlumdur ki, bütün su hövzələrində, o cümlədən də su anbarlarında yaşayan, nisbətən ali sayılan canlılar, həmçinin ixtiofaunanın əsası təkhüceyrəli yosunlardan, mikroblardan, bəsid onurğasızlardan asılıdır. Qida silsiləsi, trofik əlaqələr su mühitində, qurudan (litosfer) fərqli olaraq çoxpilləli və daha mürəkkəbdir.

Yeni yaranan su hövzələrinin birinci illərində sulara əmələ gələn fiziki-kimyəvi və bioloji dəyişikliklər barədə əvvəlki mətnlərdə məlumatlar verilmişdir. Bununla belə qeyd etmək lazımdır ki, plankton, bentos, ixtiofauna, mikrobiota və başqa hidrobiontları öyrənməklə yanaşı, hidrokimyəvi və hidroloji tədqiqatların aparılması da olduqca vacibdir. Çünki, bioloji məhsuldarlıq barədə yekun qərar-proqnozun verilməsi üçün göstərilən tədqiqatların nəticələrinə əsaslanmaq daha düzgün sayılır.

Yada salmaq lazımdır ki, su anbarlarına çatana kimi çay sularında olan maddələrin əksəriyyəti su anbarı şəraitində tamamilə ayrı keyfiyyət kəsb edir. Məsələn; Kür, Araz kimi bulanıq çay sularında olan biogen elementlər fitoplankton və ali hidroflore tərəfindən çox cüzi miqdarda mənimsənilir, fotosintez proseslərində demək olar ki, iştirak etmir və bu səbəbdən də çay sularında ilkin məhsul yaranmır. Vaxtilə Ouen [12] sübut etmişdir ki, bulanıq çay sularında “mürgüləyən” biogen elementlərin 1 kiloqramı, su anbarına çatanda “ayılır” və bir tona qədər plankton kütləsinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Məhz bu səbəbdən də çirkəb suları ilə çirklənən sularla su anbarlarına axıdılan alloxtan xarakterli, antropogen mənşəli maddələr evtroflaşma hadisəsini yaradır [4; 16; 17].

Qeyd etmək lazımdır ki, su anbarlarında bioloji məhsuldarlığın formalaşması və vətəgə əhəmiyyətli məhsul barədə plan-proqnoz, hövzələrin trofik tipinə əsasən verilir. Hər su anbarının trofik yönünün müəyyən edilməsi, birinci növbədə mikrobioloji və hidrobioloji tədqiqatların yekun göstəricilərinə əsasən müəyyən edilir.

Su anbarlarında bioloji məhsuldarlığın formalaşmasında ali su bitkilərinin də rolu böyükdür. Bir qayda olaraq ali su bitkiləri su anbarlarının sahil əhatəsində, dayaz akvatoriyalarda inkişaf edir. Beləliklə, su bitkiləri inkişaf edən ərazilər fitofil balıq növləri, onların körpələrinin əsas öyrüş yerləri rolunu oynayır. Bundan başqa, ali su bitkiləri antropogen təsirlər altında olan su anbarlarında kəsərli təmizləyici, çiçəklənmə dərəcəsində inkişaf edən, fitonsidlərlə suları zəhərləyən fitoplanktonun rəqibi kimi mühüm ekoloji rol oynayır. Sübut olunmuşdur ki, su bitkiləri intensiv inkişaf edən su anbarlarında fitoplanktonun çiçəklənmə səviyyədə kütləvi vegetasiyasına çox nadir hallarda təsadüf edilir [15]. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, məhz sulara izafi qatılıqda olan biogen elementlər ali su bitkiləri tərəfindən mənimsənilməsinə görə, antropogen evtroflaşma kəskinləşmir, sulara anaerobioz yaranmır [9]. Eyni zamanda da ali su bitkiləri substratlar üzərinə kürü tökən balıqların nəsil verməsini təmin edir, fitofil canlılar üçün etibarlı yem bazası sayılır, detritofaq orqanizmlərin enerji mənbəyi kimi mühitdə maddələr mübadiləsində fəal iştirak edir, öz-özünə təmizlənmə proseslərində mühüm rol oynayır və s. Yuxarıda göstərilən müsbət cəhətlərlə yanaşı, bir çox ali su bitkiləri dünyanın müxtəlif yerlərində su anbarlarından səmərəli istifadə olunmasına kəsərli dərəcədə mənfi təsir göstərir. Xüsusilə tropik və subtropik iqlim şəraiti olan ölkələrdə yaradılan su anbarlarında sərbəst üzən su bitkiləri kütləvi inkişaf edərək hövzənin 20-30% su səthini tutur, suda nəqliyyatın hərəkətini məhdudlaşdırır.

Qeyd etmək lazımdır ki, ümumiyyətlə su anbarlarında ali su bitkilərinin kütləvi inkişafı arzu-olunmaz sayılır. Bununla belə, su anbarlarında dayazlıq ərazilərin yaranması qaçılmaz olduğuna görə, ali su bitkilərinin də inkişafı bir növ qanunauyğundur. Bununla belə, mütəxəssislərə görə su anbarlarını

layihələndirən zaman dayazlıq sahələrin ölçülərini qabaqcadan müəyyən etmək, ərazinin coğrafi iqlim şəraitinə, torpaq örtüyünə və başqa cəhətlərə müvafiq bitkilərin növ tərkibi, inkişaf intensivliyini təyin etmək mümkündür. Su anbarlarının istismar müddəti çoxaldıqca, onların sahil ərazilərində su bitkilərinin inkişafı və yayılması ehtimalı artır. Sahillərin dağılan, uçurulan ərazilərinin nəmişlənməsi, islanması, bitkilərin yayılmasına zəmin yaradır. Səviyyə rejiminin qeyri-sabitliyi üzündən – bitkilər tərəfindən zəbt olunan biotoplar müvəqqəti sayılır. Ona görə su anbarlarında ali su bitkilərinə aid bütün bitki növlərinin, necə deyirlər, köklənməməsi, yeni akvatoriyalar zəbt etməməsi üçün su anbarında səviyyə rejiminin mümkün qədər sabit saxlanmasına nail olmaq lazımdır. Məsələn; Mingəçevir su anbarında səviyyə rejiminin geniş diapazonda dəyişməsi (bəzi hallarda 15-18 m) sayəsində sağ sahil boyu dayazlıqlarda, əvvəllər təsadüf olunmayan daraqlı cil, çiyən cəngəllikləri yaranmışdır.

Nəticə və müzakirələr

Su anbarlarında ümumi bioloji məhsuldarlığın formalaşmasında təkhüceyrəli canlılardan başlamış, ali sayılan onurğalı və onurğasız hidrobiontların əmələ gətirdikləri məhsul-biokütlə əsasında, qida silsiləsinin zirvəsində yer alan balıqlar durur. Başqa, istifadə olduqları sahələrlə yanaşı, su anbarlarının balıq məhsulu əhalinin qida-ərzaq, xüsusilə də zülallarla təmin edilmələrində olduqca mühüm rol oynayır. Dünyanın hər yerində yaradılan su anbarlarının əksəriyyətində göl-vətəgə balıqçılığı inkişaf etdirilir, balıqartıran, emal edən zavodlar, vətəgələr yaranır, minlərlə əhali işlə, maddi imkanla, nəhayət, qiymətli və sağlamlıq üçün zəruri sayılan qida ilə təmin edilir. Afrikada, Cənubi Amerikada yaradılan su anbarlarında uzun müddət tədqiqatlar apararı A.V.Monakov [19], V.İ.Romanenko [13] qeyd edirlər ki, su anbarları yarananda, hövzədə yaşayan yüz minlərlə əhalinin tələbatını ödəmək üçün, əvvəlcədən həmin sututarlarda ixtiologiyanın səmərəli inkişafı məsələlərinin həlli yolları, tədbirləri qeyd edilir. Hətta bu məqsədlə lazım olan ov alətləri, nəqliyyat vasitələri, binalar və başqa ləvazimatlar vaxtında əldə edilir. Vaxtilə, keçmiş SSRİ-də də, məsələn, Volqa, Dnepr, Kama, Don çayları üzərində yaranan su anbarlarından ixtioloji məqsəd üçün elm və təsərrüfat sahələri yaradılmışdır. Azərbaycanda isə Mingəçevir və ona qonşu su anbarlarında tədqiqatlar aparmaq üçün AMEA-nın Zoologiya İnstitutunun elmi bazası yaradılmış, ayrıca olaraq balıq zavodu fəaliyyət göstərmişdir.

Təbii göllərdən fərqli olaraq, su anbarlarında bioloji məhsulun formalaşmasında iştirak edən canlı aləmin qida silsiləsində öyrüş-çoxalma yerləri – növbələr dəyişkəndir. Sübut olunmuşdur ki, yeni yaranan su anbarlarında inkişaf edən balıqların, yem tərkibinin əsasını çayın özündə olan hidrobiontlar təşkil edir. Lakin yeni şəraitdə onlarda sukressiya hadisəsi sürətlənir, əvvəlki dövrlərdə başqalarından seçilməyən növlərdən üstünlük təşkil edənlər qeyd olunur. Bu da onunla əlaqədardır ki, su ilə dolan ərazilərdə qida-yem bazası artır, genişlənir, həmin şərait müəyyən növlər üçün daha əlverişli olur və qısa müddətdə onların say tərkibi, biokütləsi artır. Mingəçevir su anbarı tam, layihədə göstərilən səviyyəyə çatandan 2 il sonra, hövzədə ixtiofauna da külmə balıqları üstünlük təşkil etmişdir [8]. Sonrakı dövrlərdə qısa müddətdə ovlanan balıqların 20-25%-dən çox hissəsini çəki, daha sonra növbə ilə çapaq və sif balıqları üstünlüyə malik olmuşlar [11].

Qeyd etmək lazımdır ki, su anbarlarından istifadə edən (sulardan) sahələrin heç biri keyfiyyətsiz su istəmir. O da məlumdur ki, istək imkana əsasən həyata keçirilir. Bu baxımdan balıqçılığın inkişafında suların ümumi sanitariya-hidrobioloji cəhətdən sabit vəziyyətdə olması tədbirləri həyata keçirilməlidir. Xüsusilə su anbarları hövzəsinə təmizlənməmiş, tam zərərsizləşməyən çirkəblər axıdılmamalıdır. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, yeni yaranan su anbarlarının sağlamlığı üçün, birinci növbədə su ilə dolan quru ərazilər tam təmizlənməlidir. Çünki, su ilə təmas edən maddələrin aşılması ilə yanaşı, geniş sahədə torpaq örtükləri yuyulur, sulara on min tonlarla əlavə maddələr qarışır. Bu da öz növbəsində uzun müddət anabioz vəziyyətdə olan xəstəliktərədicilərin vegetasiya mərhələsinə keçməsinə zəmin yaradır. Belə hallarda vətəgə əhəmiyyətli balıqlarda xəstəliklər geniş yayılır və bu da, təbii olaraq, balıqlardan istifadə edənlər arasında arzuolunmaz fəsadlarla nəticələnir.

Bir çox su anbarlarında vətəgə əhəmiyyətli balıqlar və onların əsas yem-qidaları sayılan orqanizmləri introduksiya yolu ilə artırırırlar. Xüsusilə, isti iqlimli regionlarda su anbarlarında ali su bitkiləri intensiv inkişaf edir. Ona görə həmin hövzələrdə fitofaq balıq növlərinin köçürülməsindən geniş istifadə edirlər. Bu barədə olduqca böyük nəticə keçmiş SSRİ-də – Türkmənistan SSR-də alınmışdır. Maraqlıdır ki, Türkmənistanda Qara-Qum kanalında ali su bitkiləri ilə mübarizə üçün ağ amur balığı təcrübədən keçirilmiş və yaxşı nəticələr alınmışdır [14; 15]. Yada salmaq lazımdır ki, ağ amur, qalın alın balıq növlərinin yem rasionunda bitkilər çoxluq təşkil edir. Ona görə həmin balıqlar “meliorativ” adlanırlar. Səciyyəvidir ki, ağ amur balığı tez böyüyən və 20-25 kq çəkiyə

çatan yağlı balıqdır. Su anbarlarında balıqların yem bazasını yaxşılaşdırmaq üçün kənardan, elmi cəhətdən əsaslandırılan orqanizmlər də köçürülür. Məsələn; Mingəçevirdəki bir neçə növ balıq tərəfindən yaxşı mənimsənilən yanüzən ilbiz kənardan gətirilmişdir. Xəzərdə nərəkimlərin yem bazasını zənginləşdirmək üçün keçən əsrin 30-cu illərində nereis qurdu, holland ilbizi, dayaz bitopların imkanlarından maksimum istifadə üçün kefal balığı gətirilmişdir [11].

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədova V.F. Avtohton-allohton üzvi maddələrin biodestruksiyasının Şəmkir su anbarının oksigen rejiminə təsiri, Azərb. ETBT İnstitutunun 90 illik yubil, Bey. e/konf. əsərləri., Nəşətərxan, 2003, s. 141-143
2. Salmanov M.Ə. və b. Ümumi və tətbiqi ekologiyanın əsasları, Bakı, 2016, 340 s.
3. Аббасов Н.С. Биология молодых основных промысловых рыб Мингечаурского водохранилища, Автореф. дисс. к.б.н., Баку, 1959, 26 с.
4. Водохранилища мира. Изд-во Наука, 1979, 276 с.
5. Державин А.Н. Куринское рыбное хозяйство. Баку, изд-во АН Аз ССР, 1956, 435 с.
6. Драчев С.М. Борьба с загрязнением рек, озер и водохранилищ промышленными и бытовыми стоками. Л., Наука, 1964, 274 с.
7. Корелякова И.Л. Растительности Кременчукского водохранилища. Киев, Наукова думка, 1977.
8. Манафова А.А. Цветение фитопланктона как показатель антропогенного эвтрофирования Мингечаурского водохранилища. Сб. Научн. тр. Растительность и пути регуляции ее ее жизнедеятельности. Баку, Элм, 1986, с. 8-10
9. Манафова А.А., Салманов М.А. Мониторинг экосистемы Мингечаурского водохранилища. Сб. Проб. экологии Прибайкалья, Иркутск, 1988, с. 64-65
10. Монаков А.В. Питание и пищевые взаимоотношения пресноводных копепод. Л., «Наука», 1998, с. 170
11. Омелянский Н.В. Основы общей микробиологии, М., 1941, 310 с.
12. Оиен М. Биогенные элементы, их источники и роль в речных системах, Тр. Советско-Английского семинара, Л., Гидрометеиздат, 1977, с. 54-65
13. Романенко В.И. Микробиологические процессы, продукция и деструкция органического вещества во внутренних водоемах. М., 1985, 295 с.
14. Салманов М.А. Органическое вещество фотосинтеза фитопланктона в водной толще Мингечаурского водохранилища. Сб. Биол. Мингечаур. водохранилища, Баку, 1963, с. 96-105
15. Салманов М.А. Эвтрофирование Мингечаурского водохранилища. Мат. V съезда ВГБО АН СССР, часть I, 1986, с. 208-210
16. Фортунатов М.А. Проблемы сооружения водохранилищ и предварительные итоги их учета в различных частях света. Куйбышев, 1963, вып. 1, с. 202-213
17. Халилов Ш.Б. Водохранилища Азербайджана и их экологические проблемы. Б., 2003, 310 с.
18. Чирикова Е.П. Прогноз качества воды в каскаде Тобольских водохранилищ. М., 1979, 101-114
19. Шарапов В.А. Влияние загрязнения стока рек водохранилищ на природу и хозяйство районов в нижних бьефах. Вопросы географии, 1968, Сб. 73
20. Black R.H. Human ecological factors of significance – in: Man-Made Lakes and Human Health. London? 1975, p. 40-56

ABSTRACT

Aynur Ansarova

IMPACT OF RESERVOIRS ON THE ENVIRONMENT

In the present review article discusses the results of research professionals to study the hydrology, hydrobiology, ecology, as well as issues forming the gas-salt regime, biological productivity, etc. aspects of the reservoirs, created in the world in the last 100 years.

РЕЗЮМЕ

Айнур Ансарова

ВЛИЯНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В представленной обзорной статье обсуждаются результаты исследования специалистов по изучению гидрологии, гидробиологии, экологии, а также вопросы формирования газово-солевого режимов, биологической продуктивности и др. аспектов водохранилищ, созданных в мире за последние 100 лет.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

NİGAR ƏLİYEVƏ

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

UOT: 330.1

**ŞƏRQİ QAFQAZ VƏ YA DAĞISTAN TURU –
CAPRA CYLİNDRICORNİS (BLYTHUME, 1841), ONUN AZƏRBAYCANDA
ÖYRƏNİLMƏSİ TARİXİ VƏ MƏSKUNLAŞDIĞI ƏRAZİLƏR****Açar sözlər:** *Şərqi Qafqaz, Dağıstan turu, cüt dırnaqlılar, dağ keçisi, yayılma sıxlığı, ekoloji amillər***Key words:** *East Caucasus, Dagestan tur, artiodactyls, mountain goat, distribution density, environmental factors***Ключевые слова:** *Восточно-Кавказ, Дагестанской тур, парнокопытные, горный козел, динамика численность, экологические факторы*

Məməli heyvanların insanların iqtisadi həyatında oynadığı rol müxtəlif olmaqla, çox qədim tarixə malikdir. Arxeoloji qazıntılar zamanı yerin müxtəlif qatlarından tapılan və mətbəx qalıqları adı ilə məşhur olan heyvan sümükləri hələ daş əsri dövründən insanların müxtəlif növ heyvanları ovladığını sübut edir. O dövürdə insanların qidasını əsas etibarilə iri məməli heyvanlar təşkil etmişdir. Qobustan qayaları üzərindəki qayaüstü rəsmlər də bunu bir daha təsdiq edir. Azərbaycan ərazisində insanların iqtisadi həyatında əhəmiyyətli rol oynayan ovçuluq tunc dövrünün sonunda da yüksək səviyyədə olmuşdur.

İran tarixçisi Rəşidəddinin yazılarında 1301-1302- ci illərdə Qazan xanın Talış meşələrində dağ kəli ovuna çıxdığı da göstərilir. (Bəzi müəlliflər Dağ kəli dedikdə orada zubrun nəzərdə tutulduğunu qeyd edirlər). Keçən əsrin 30-cu illərində Azərbaycanın meşə və dağlıq ərazilərində çoxlu çöl donuzu, cüyür, maral, Bezoar keçisi, təkə və s. yaşayırdı. Həmin illərdə çöl donuzu ilə birlikdə 748 min kq Dağıstan təkəsi (Şərqi Qafqaz turu), Bezoar keçisi, köpkər, cüyür, maral və s. heyvanlar da ovlanırdı (N.K.Vereşşagin, 1959).

Yuxarıda verilən çox qısa tarixi məlumatlardan aydın olur ki, insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində qiymətli ov heyvanlarının sayca azalması və bəzilərinin isə tamamilə məhv edilməsi lap qədim zamanlardan başlamışdır.

Beləliklə, milyon illər ərzində formalaşan təbii ekosistemlər ciddi dəyişikliyə məruz qalaraq insanın xarici təsirinə qarşı davamsız vəziyyətə düşdü. Təbii ehtiyatlardan intensiv istifadə fauna və floraya təsirsiz ötürməmişdir. Mütəxəssislərin hesablamalarına görə, əgər 60-100 milyon il bundan əvvəl hər 1000 ildə 1 növ yox olurdusa, 1600-çü ildən XIX əsrədək hər 10 ildən bir növ məhv olmuşdur. Hazırda isə hər il bir növ təbiətdən yox olur (Sultanov E., Kərimov T., 2007). Onurğalı heyvanlar içərisində məhv olma faizi quşlar və məməlilər arasında daha yüksəkdir. Bu heyvan növlərindən xüsusilə cüt dırnaqlılar dəstəsinin nümayəndələri bütün dövrlərdə insanların diqqət mərkəzində olmuşdur. Bu heyvanlar ilin bütün fəsilələrində ovlanaraq insanlar tərəfindən amansız təzyiqa məruz qalmışlar. Bu təsirlər nəticəsində Azərbaycan ərazisində məskunlaşmış səkkiz yerli və bir iqlimləşdirilmiş (xallı maral) cüt dırnaqlılar faunasına aid olan növlərdən bir çoxunun tarixi areallarında kökü kəsilmişdir. Bunlardan – Lənkəran təbii vilayətində nəcib maralın, o cümlədən Orand və Zuvandın yüksək dağlıq zonalarında bezuar keçinin, Kiçik Qafqazda Dağıstan turu və köpkərin, Böyük Qafqazda bezuar keçinin kökü tamamilə kəsilmişdir. Cüt dırnaqlılar dəstəsinin növləri arasında diqqəti çox cəlb edən – elmi ədəbiyyatlarda - Dağıstan və ya Şərqi Qafqaz turu (*Capra cylindricornis*), yerli əhali arasında təkə, dağ keçisi, dağ kəli kimi tanınan növdür.

Azərbaycan ərazisində Dağıstan turunun öyrənilməsinə təxminən XIX əsrin sonlarından başlanmışdır. Qafqaz faunasına maraq göstərən xarici ölkələrin alimlərindən Q.İ. Radde (1899), N.Y. Dinnik (1910), K.A. Satunin (1915-1920) bu heyvanın ümumi təsvirini vermişlər. Bu alimlərin tədqiqat apardıqları vaxtlarda qeyd etmişlər ki, Dağıstanın cənub şərqində turların sayı həddindən

artıq çoxdur. Həmçinin həmin alimlər turların Azərbaycanın şimal-şərqindən Qusarın Dağıstanla sərhəd ərazilərində olan yüksək dağlardan başlamış şimal-qərbə uzanaraq Zaqatala, Balakən rayonlarının Gürcüstanla həmsərhəd olan yüksək dağların yuxarı meşə qurşağı, subalp və alp zonalarında yayıldığını göstərdilər.

Şərqi Qafqaz turu - *Capra cylindricornis*

N.K. Vereşaqın (1938) Azərbaycanda Dağıstan turunun yayılması və digər ekoloji xüsusiyyətlərini öyrənmişdir. Azərbaycanın görkəmli paleontoloqu D.V. Hacıyev (1977) Dağıstan turunun Azərbaycanda yayıldığı tarixi arealı göstərərək qeyd edir ki, bu heyvan pleystosen dövründə Mərkəzi və Qərbi Qafqazda geniş yayılmışdır. Tədqiqatçı alim Azıx mağarasından topladığı sümüklərin Dağıstan turunun sümüklərindən qəti fərqlənmədiyini sübut edərək göstərir ki, bu heyvanın hal-hazırda Kiçik Qafqazda kökünün kəsilməsinə baxmayaraq, orta pleystosen dövründə sözü gedən dağlarda geniş yayılmışdır. O dövürdə Azıx mağarası və onunla sərhədlənən ərazilərdə yaşayan ibtidai insanlar (azıxantropolar) bu heyvanları intensiv ovlayaraq onların kökünü kəsmişlər.

Dağıstan turunun bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərinin ətraflı şəkildə öyrənilməsinə XX əsrin 70-80-ci illərindən başlanmışdır. Azərbaycanda Dağıstan turunun hərtərəfli tədqiq edilməsi ilk dəfə AMEA Zoologiya İnstitutunun Teriologiya laboratoriyasının əməkdaşı S.M.Quliyev (1981) tərəfindən həyata keçirilmişdir. Tədqiqatçı alim uzun müddət ərzində tədqiqat apararaq Azərbaycanda Dağıstan turunun bio-ekologiyası, onun müasir vəziyyəti, say dinamikası, yayılması, qorunması üçün elmi tədbirlərin hazırlanması kimi vacib məsələlərin həllini əhatə etmişdir.

Azərbaycan ərazilərində yayılmış dağ keçilərinin (Şərqi Qafqaz turu) buynuzları formasına görə digər vəhşi keçilərdən fərqli olaraq, əsasdan yoğun olub, əvvəlcə yanlara, sonra da burularaq boyunun üst tərəfinə istiqamətlənir. Buynuzun ucu yanlardan sıxılıb yastılaşmışdır (F.F.Əliyev (1962).)

Şərqi Qafqaz turunun yayıldığı tarixi areallar haqqında mənbələr azdır. Məlumatlara görə buzlaşma dövründən əvvəl bu heyvanın arealları Qafqaz dağlarını, Krımı və Cənubi Avropanı əhatə etmişdir. Turların ümumi arealı dünyada ancaq Böyük Qafqaz sıra dağlarıdır, başqa heç bir yerdə yoxdur. Azərbaycanda isə Şərqi Qafqaz turunun yayıldığı sahələr Böyük Qafqaz dağlarının cənub və şərq yamaclarında olan yüksək dağ ərazilərini əhatə edir. Bu areallar Baş Qafqaz təbii vilayətinin cənub-şərq yamaclarının başlanğıcına daxil olan İsmayılı və Oğuzun yüksək dağlıq sahələrindən şimal-qərbə doğru uzanaraq Balakən–Gürcüstanla həmsərhəd zonalarında başa çatır.

S.M.Quliyevin məlumatlarına görə Azərbaycanın Böyük Qafqaz təbii vilayətində turların yayılma sıxlığı bu ərazinin müxtəlif sahələrində bir-birindən tamamilə fərqlənir. Bu ümumi arealın coğrafi mövqeyi 39⁰.45'-dən 48⁰.45' arasında qalan baş-sıra dağlar və ondan şimala və cənuba ayrılan yan sıra dağ silsilələrini əhatə edir. Göstərilən təbii vilayətdə bir sıra xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri vardır. Adı çəkilən ərazidən şimal-qərb istiqamətində İsmayılı Dövlət Təbiət qoruğu və yasaqlığı, Qəbələ ovçuluq təsərrüfatı, İlisu və Zaqatala Dövlət Təbiət qoruqları kimi ərazilər şəbəkəsini göstərmək olar. Turların ən çox olduğu Zaqatala qoruğu, ikinci yerdə İsmayılı Dövlət Təbiət qoruğu və yasaqlığı, sonra isə İlisu qoruğu və Qəbələnin Dağıstanla həmsərhəd olan əraziləridir.

Ümumiyyətlə, turlar digər vəhşi keçilər kimi ən yüksək, sıldırım qayalı və kəskin uçurumlu biotoplarda yaşamağa uyğunlaşmışlar. Onların yaşadıkları qurşaqlar 1000–1500 m-dən başlayaraq 3500-4000 m hündürlüyə qədər çatır. Subalp və alp çəmənlərində yaşayan tur qrupları ilə bərabər, dağ meşələrinin sıldırımlı və uçurumlu yerlərində də yaşayan qruplar şoxluq təşkil edir. Belə relefli yaşayış yerlərinə İsmayılı Dövlət Təbiət qoruğunun duzlaq, Mülk yaylağı, El yolu ərazilərində, Babadağda və s. daha çox rast gəlinir. Zaqatala Dövlət Təbiət qoruğunun Car, Katex çayının Dağıstanla həmsərhəd olan suayrıclarında daha çox təsadüf edilir.



Şərqi Qafqaz turunun erkək fərdləri arasında döyüş

Böyük Qafqazın Azərbaycan ərazisi daxilində şimal-şərq yamacları turların yay otlaqları və yaşayış sahələri, orta hesabla, dəniz səviyyəsindən 2000-2200 m hündürlükdədir.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən – 1935-1940-cı illər turların ən çox rast gəlinədiyi yerlər bir sıra çayların sıldırımlı dərələri və vadiləri (Göyçay, Vəndam-çay, Dəmir-aparançay, Şinçay, Zaqatala ərazisindən qərbə doğru – Katexçay, Balakənçay və Mazım-çay su ayrıcları və dağ yamacları) olmuşdur.

Şərqi Qafqaz turları yaşayış yerlərini müxtəlif səbəblərdən dəyişə bilirlər. Fəsillərin, hava şəraitinin, qida rasionunun dəyişməsindən və müxtəlif formada olan antropogen amillərin təsirindən turların daimi yaşayış biotopları olmur. Turları yaşayış yerlərini dəyişməyə məcbur edən səbəblərdən biri də, yay mövsümündə qansoran cücülərdir. Turların yaşayış yerləri ilə əlaqədar səciyyəvi xüsusiyyətlərindən biri də yuxarıda sadaladığımız səbəblərdən asılı olaraq arealları daxilində şaquli və üfiqi miqrasiya etmələridir.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliev S.M. Azərbaycanın Bezoar keçisi və Dağıstan turunun (biologiyası, qorunması və təsərrüfat əhəmiyyəti), Diss, biol.e. namizədi, Avtoreferat, M., 1981, 19 s.
2. Quliev S.M. Azərbaycanın cütdırnaqlılar faunası, Bakı–2006, s. 63.
3. Sultanov E., Kərimov T.: Azərbaycan ornitofaunasından beynəlxalq saziş və konvensiyalara daxil edilmiş quş növləri, Bakı-2007, 107 s.
4. Алиев Ф.Ф. Дикие копытные Азерб. ССР. Охота и охотничье хозяйство, 1962, № 12.
5. Верещагин Н.К. Дагестанский тур в Азербайджане. Тр. Зоол. Инс-та АН Азерб. ССР. 1938, т.9, с. 1-70.
6. Гаджиев Д.В. Изменение видового состава копытных млекопитающих фауны Азербайджана в четвертичный период под действием антропогенных факторов. Труды заповедников Азербайджана, - Баку, Азернешр, 1977, вып. 4, 108-128 ст.
7. Динник Н.Я. Звери Кавказа, т. 1, Тифлис, 1910.
8. Radde Г.И. Коллекция Кавказского музея, 1, Зоология. 1899.
9. Сатунин К.А. Млекопитающие Кавказского края, т. 1-2, Тифлис, 1915-1920.

ABSTRACT

N.A.Aliyeva

EAST CAUCASIAN OR DAGESTAN TUR CAPRA CYLINDRICORNIS (BLYTHUME, 1841), HISTORY OF ITS STUDYING AND DISTRIBUTION TERRITORIES IN AZERBAIJAN

The paper contains information about history of studying of the East Caucasian or Dagestan tur in the territory of Azerbaijan. The effects of ecological, particularly anthropogenic factors on changes of number of tur in Azerbaijan are noted. The data on protection of tur in the State Reserves (Zagatala, Ismayilli, etc.) of Azerbaijan are presented. Moreover the bioecological features of the East Caucasian tur was studied in Azerbaijan.

РЕЗЮМЕ

Н.А.Алиева

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЕ И МЕСТО РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДАГЕСТАНСКОГО ИЛИ ВОСТОЧНО – КАВКАЗСКОГО ТУРА - CAPRA CYLINDRICORNIS (BLYTHUME, 1841) НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА

В статье обсуждается история изучения Дагестанского или Восточно – Кавказского тура на территории Азербайджана. Особо отмечается действие экологических, особенно антропогенных факторов изменения численности на территории Азербайджана Дагестанского тура. Приводятся данные как охраняются Восточно – Кавказские (Дагестанские) туры некоторых заповедниках Азербайджанской Республики (Загатальском, Исмаиллинском и др.). Кроме этого, в статье излагается биоэкологическая свойства Восточно – Кавказского тура

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

LİLİPAR VERDİYEVA
Gəncə Dövlət Universiteti

UOT:581

KIÇIK QAFQAZIN ŞİMALİ ŞƏRQ HİSSƏSİNİN QIJKİMİLƏRİNİN COĞRAFI TƏHLİLİ

Açar sözlər: tip, sinif, qrup, boreal, areal, element

Keywords: type, class, group, boreal, areal, element

Ключевые слова: тип, класс, группа, бореальный, ареал, элемент

Qıjıkimilər qədim və eyni zamanda borulu bitkilərin sistemətik cəhətdən mürəkkəb qruplarından hesab edilir. Qıjıkimilərin ən çox növ müxtəlifliyinə hər iki yarımqurşağın tropik ərazilərində rast gəlinir. Qədim və yeni dünyanın boreal vilayəti qıjıkimilərlə bir o qədər də zəngin deyildir.

Müasir dövrdə bitkilərin botaniki-coğrafi və tarixi sistemlərinin düzəldilməsi, növlərin yayılması və genezisi məsələlərinin təhlili, növün areal tiplərinin dəqiqləşdirilməsi olduqca vacib məsələlərdən olub, növün areal tipi tədqiq olunan regionun florası ilə bu regionu əhatə edən böyük ərazilərin florası arasındakı əlaqəni əks etdirərək növlərin tarixi baxımdan miqrasiya yollarını müəyyən etməyə imkan verir.

Qıjıkimilərin coğrafi (arealoji) qrupları A.A.Qrossheym (1), A.İ.Tolmaçev (4), A.T.Fedorçuk (3), R.V.Kamelin (5) və digər tədqiqatçıların işlərində ortaya qoyulmuş və bütün ali bitki qruplarını əhatə edən ümumi prinsiplər əsasında müəyyən edilmişdir. P.V.Kamelin areal tipini arealın ümumi konfigurasiyasına əsaslanaraq adlandırmış və areal tiplərini fitocoğrafi və fitosenoloji xüsusiyyətləri ümumiləşdirərək 48 yerə bölmüşdür.

Son zamanlar Qafqaz regionunda coğrafi təhlil üçün N.N.Portenier (2) sistemi əsas götürülür. Onun sistemi fitoxorionlar konsepsiyası və müstəqil flora rayonlaşmasında növlərin yayılma xüsusiyyətləri üzərində qurulmuşdur. Müəllif flora daxilində yayılmış xarakterik nümayəndələrin xorion və xüsusi növlərin müəyyən arealda optimal həyat şəraitinə uyğunlaşmasını əsas göstərici hesab edərək qeyd edir ki, coğrafi elementlər fitoxorionların müxtəlif səviyyədə birləşdirilməsidir. Region florasında yayılmış ali sporlu bitkilərin tədqiqi zamanı A.A.Qrossheymın coğrafi tipləri əsas götürülmüşdür. Kiçik Qafqazın şimali şərq hissəsinin qıjıkimiləri zonal və regional prinsiplər əsasında coğrafi areal tipləri və sinifləri müəyyənləşdirilmişdir.

Qədim areal tipi. Bu areal tipinə daxil olan bitkilər bütünlüklə relik, məhvolma təhlükəsində olan bitkilər olub, müxtəlif ərazilərdə, xüsusilə Aralıq dənizi əyalətində və digər ərazilərdə bu günə qədər gəlib çatmış növlərdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yayılmış qıjıkimilərin bir növü -*Pteridium tauricum* V. Krec ex A.Askeov bu tipin Kiçik Asiya-Aralıq dənizi qədim sinfinin Aralıq dənizi qədim qrupuna daxildir.

Boreal tipi. Boreal areal tipinə daxil olan elementlər Zaqafqaziyanın arid zonası, Talış və Aralıq dənizi ölkələrini çıxmaqla şimali Afrika, Avropa və Şimali Amerikada yayılmışlar. Bu tipə məxsus növlər subalp, alp çəmənlərinin tərkibinə daxil olan mezofit növlər olub, əsasən şimal yarımkürəsinin meşə zonasında yayılmışlar. Palearktik qrupa məxsus növlər Avropa və Asiyanın meşə bitkiliyinə uyğun olsalar da ərazinin qeyri-meşə torpaqlarında da rast gəlinirlər ki, bu da təkamüldə mövcud ekoloji mühitə qarşı qazandıqları adaptasiya ilə əlaqədardır. Bu tipə daxil olan Holarktik, Palearktik və Avropa qrupu elementləri yüksək dağlığın bitki örtüyünə daxil olan işıqsevən və soyuğadavamlı bitkilərdir. Boreal elementlər arktik vilayətin cənub ərazilərini əhatə etməklə geniş ərazilərə yayılıblar.

Holarktik sinifinə daxil olan Kiçik Qafqazın pteridoflorasına aid elementlər bioloji cəhətdən üstün həyati qabiliyyətli növlərdən təşkil olunduqlarından və geniş ekoloji amplituda malik növlər olduqlarından daha geniş yayıla bilmiş və Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində çox yayılan bitkilərdəndir. Qrupa daxil olan növlər mülayim və subtropik qurşağında və qismən də Şimal yarımkürənin tropik qurşağında rast gəlinir. Göstərilən növlər Avrasiya və Şimali Amerika arealı daxilində ən çox rast gəlinən növlərdir. Holarktik növlərin bir hissəsi yayılma sahəsində nəzərə çarpacaq dərəcədə parçalanmağa məruz qalmışdır. Bununla da dezyunktiv holarktik elementlər kimi ayrılırlar.

Bu areal tipinə daxil olan elementlər Şimal yarımkürəsinin meşə zonasına aid olan növlər olub, müxtəlif siniflərə daxildir. Holarktik sinifinə daxil olan növlər avropa-sibir-şimali amerika arealına malik olan və kosmopolit növlərdir. Klassik qıjıkimilər daxilində kosmopolit növlərə rast gəlinir. Lakin kosmopolit növlər hər yerdə yayılan növlər deyildirlər. Hətta böyük ərazilərdə belə onlara olsun ki, rast gəlinməsin. Deməli kosmopolit bitkilər hər yerdə bitən və müxtəlif şəraitlərdə yaşayan bitkilər olmayıb, onlar üçün də yaşama şəraitinin müəyyən bir şərtləri mövcuddur. İlk növbədə onlar da müəyyən xassəli torpaqlarda bitir və həyatlarını uyğun ekoloji şəraitdə davam etdirirlər. Onlar ubikvist (lat. *Ubique-hər yerdə*, hər tərəfdə) bitkilər olsalar da onlar üçün də müəyyən şərait var və bu şəraitə möhtacdırlar. Hər bir növ hətta ən geniş yayılma qabiliyyətinə malik olanlar belə yenə də az-çox dərəcədə müəyyən bir şəraitə uyğunlaşır. Kosmopolit bitkilər olduqca geniş ekoloji valentliyə malik, olduqca plastik, olduqca çox müxtəlifliyə malik bitkilərdir və çox geniş areallara malik ola bilirlər. Bitkilər arasında belə oxşar formalı növlərə çox rast gəlmək mümkündür. Ən çox kosmopolit bitkilər su mühitinə alışmış bitkilərdir. Bu su mühiti şəraitinin daha çox oxşar olması və məskunlaşmanın daha asan yolla başa gəlməsi ilə izah olunur, çünki burada mövcud şəraitin müxtəlifliyi olduqca böyükdür. Buraya *Polypodium vulgare* və digər növləri aid etmək olar. Bu növlər mütləq kosmopolit növlər deyildirlər. Onlar geniş yayıldıqlarından əslində evrixor (yun: «evris» -geniş и «xoros» -məkan) bitkilərdir. Bu sinifə daxil olan növlər müxtəlif coğrafi qruplara aid bitkilərdir.

Holarktik elementlərinə *Asplenium viride*, *A.trichomanes*, *A.septentrionale*, *A.ruta-muraria*, *Polystichum lonchitis*, *P.xilliricum*, *P.aculeatum* x *P.lonchitis*, *Athyrium alpestre* (Hoppe) Clairv. (*A.distentifolium* Tausch ex Opiz.), *Botrychium lunaria* (L.) Sv., *Gymnocarpium robertiana* Newm. (*Dryopteris robertiana* (Hoffm.) C. Chr.), *Woodsia glabella* R. Br. (*W.pulchella* Bertol.), *W.alpina* (Bolt) S. F. Gray., *Thelypteris palustris* Seholt. (*Dryopteris thelypteris* (L.) A. Gray), *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fr.-Jenk., (*D.assimilis* auct.non s. Walker), *D. psedorigida* (Christ) Askerov, *D. filix-mas* (L.) Seholt, *D.caucasica* (A.Br.) Fr.-Jenk. Et Corley (*D.filix-mas* var. *Athyriiformis* Fomin), *Polypodium vulgare* L. S. Str. *Polystichum braunii* (Spenn) Fee., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth kimi növlər daxildir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq ərazisində ən çox yayılan qıjıkimilərdir və pteridofloranın demək olar ki, əsasını təşkil edir.

Ərazi pteridoflorasında palearktik sinifə daxil olan növlər olduqca azdır və bir növlə (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. (*C.filix-fragilis* (L.) Borb.) təmsil olunur.

Avropa sinifinə *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. (*P. Lobatum* (Huds) Chewall.), *Polystichum setiferum* (Forssk.) Moorex Woynar, *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Asplenium adiantum-nigrum*, *Oreopteris limbosperma*, *Dryopteris oreopteris* kimi elementlərlə təmsil olunmaqdadır. Sinifə daxil olan elementlər ayrı-ayrı qruplar üzrə müxtəlif şəkildə paylanmışlar.

Kserofil tipi. A.Englerə görə Aralıq dənizi əyaləti adlandırılan və bitki örtüyünün tərkibinə görə kserofil flora əyaləti limi tanınan əyalət. Boreal floranın yayıldığı ərazidən cənuba və bozqır floradan qərbə doğru Ön Asiya, İran və Mərkəzi Asiyanın dağlıq ərazilərini, bununla bərabər şərq Avropanın Qara dəniz sahillərini əhatə etməklə şimal-qərbi Hindistana qədər geniş bir ərazini əhatə edir.

Aralıq dənizi sinifinə məxsus elementlər bioloji cəhətdən üstün həyati qabiliyyətli olduqlarından sayca boreal elementlərdən geri qalsalar da daha geniş ərazilərdə yayılmışlar.

Kserofil tipə Kiçik Qafqazın pteridoflorasında *Cheilanthes persica*, *Cheilanthes acrosticha*, *C.pteridioides*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ceterach officinarum*, *Notholaena marantae* kimi növlər daxildir.

Qafqaz tipi. Böyük Qafqaz dağları güclü floristik mərkəz olsa da Qafqaz növlərinin irradiasiyası olduqca adi və çoxsaylı olmalarına baxmayaraq Kiçik Qafqaz pteridoflorasında yalnız bir növlə *Dryopteris oreades* (*D.abbreviata* DC) təmsil olunur. Bu növ şimali Qafqaz irradiasiyalı növdür və Kiçik Qafqazın şimal-şərqinə doğru istiqamətlənmiş növlərdən hesablanmalıdır.

Kiçik Qafqazın şimali-şərq ərazisi pteridoflorasında 4 coğrafi (arealoji) tipi ayırd edilmişdir ki, bunlar aşağıdakılardır: qədim (1 növ), boreal (25 növ), kserofil (5 növ) və Qafqaz (1 növ).

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin pteridoflorasında yayılmış qıjıkimi növlərinin coğrafi areallarının tip, sinif və qruplara görə tərkibi

Cədvəl 1.

S. №	Areal tipləri	Növlər	%-lə	Siniflər	%-lə	Qruplar	%-lə
1	Qədim (III dövr meşə) 1. Qədim 2. Kolxid 3.Hirkan	1 1 - -	3,16 3,16 - -	3	17,65	12	7,14
2	Boreal 1. Holarktik 2. Palearktik 3. Avropa 4.Atlantik	25 19 1 5 -	78,15 59,37 3,16 15,62 -	4	3,53	2 3	9,05
3	Bozqır 1.Pannon 2.Pontik 3.Sarmat	- - - -	- - - -	-	-	-	-
4	Kserofil 1. Aralıq dənizi 2. Ön Asiya 3. Mərkəzi Asiya	5 5 - -	15,62 15,62 - -	3	17,65	83	49,39
5	Səhra 1. Şimali İran 2. Turan	- - -	- -- -	-	-	-	-
6	Qafqaz	1	3,16	1	5,88	14	8,33
7	Adventiv	-	-	-	-	-	-
8	Kosmopolit	-	-	-	-	-	-
9	Müəyyən olunmayan	-	-	-	-	-	-
Cəmi		32	100	17	100	168	100

Cədvəldən göründüyü kimi Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin qıjıkimilərində müxtəlif coğrafi elementlərin iştirakı və onların müxtəlif tip, sinif və qruplarda müxtəlif şəkildə yayılması nəzərdən qaçmır. Belə ki, Kiçik Qafqaz pteridoflorasında boreal elementlər əsas yerə sahib olmaqla ümumi pteridofloranın 78,15%-ni təşkil etməklə 25 növdə cəmlənmişdir. Bu tip daxilində holarktik elementlər daha üstün vəziyyətdə olub, 19 növlə ümumi qıjıkimilərin 59,37 %-ni əhatə edirlər və növ sayına görə də digərlərindən olduqca üstün vəziyyətdədirlər. Palearktik element 1 növ 3,16%, təşkil etdiyi halda Avropa arealına daxil olan növlər 5 növ və 15,62%-lə təmsil olunurlar.

Kserofil floraya daxil olan növlər boreal növlərdən az olub, ümumi qıjıkimilərin 15,62 %-ni təşkil edirlər. Bu areala malik bitkilər içərisində Aralıq dənizi elementləri üstün olub, ümumi qıjıkimilərin 15,62 %-ni təşkil edir və 5 növlə təmsil olunurlar.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin qıjkimiləri arasında Qafqaz və qədim areal qrupuna daxil olan elementlər ən az vəziyyətdə olub, uyğun şəkildə ümumi pteridofloranın 3,16 %-ni təşkil etməklə hər biri bir növlə təmsil olunurlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Аскеров А.М. Папоротники Кавказа, Баку, Елм, 2001, 244 с.
2. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Т. V. Изд. АН СССР. М.Л., 1952, 455
3. Портениер Н.Н. Система географических элементов флоры Кавказа // Ботанический журнал, 2000, №9, с. 26-33
4. Федорчук А.Т. Ботаническая география (полевая практика), Минск, Изд. БГУ, 1976, 223 с.
5. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Сибирское отделение, Новосибирск, Наука, 1986, 195 с.
6. Камелин Р.В. Материалы к анализу флоры Кавказа. О некоторых особенностях состава флоры Кавказа и их значении для понимания истории флоры этой страны // Бот. журн., 2006. Т. 91, № 5. С. 649-673

ABSTRACT

Lilipar Verdiyeva

GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF FERRY PARADRANTS OF THE NORTHERN EASTERN PART OF THE SMALL CAUCASUS

The article describes the geographical distribution of species by type, class and group in the north-eastern part of the Lesser Caucasus. It is known that the geographical elements of the ferns of the north-eastern part of the Lesser Caucasus have different geographical elements and their distribution in different types, classes and groups. Thus, boreal elements in the small Caucasian pteridoflora have the main place, a total of 78.15% of the total pteridoflora and 25 species, the elements of kerophyll constitute 15.62% of the total number of ferns, and 5 species, such as the Caucasian and the ancie

РЕЗЮМЕ

Лилипар Вердиева

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАПОРОТНИКОВ СЕВЕРНО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА

В статье описывается географическое распределение видов по типам, классам и группам на северо-восточной части Малого Кавказа Известно. Известно, что географические элементы папоротников северо-восточной части Малого Кавказа имеют разные географические элементы и их распределение в разных типах, классах и группах. Таким образом, бореальные элементы в малом кавказском птеридофлоре имеют основное место, в общей сложности 78,15% общей птеридофлоры и 25 видов, элементы керофилла составляют 15,62% от общего количества папоротников, а 5 видов, таких как кавказские и древние находятся в низком состоянии и представляют собой вид 3,16% общей птеридофлоры.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

ZƏRİFƏ SEYİDOVA
Gəncə Dövlət Universiteti

İNTRODUKSIYA EDİLMİŞ TƏSƏRRÜFAT ƏHƏMİYYƏTLİ TUT SORT VƏ FORMALARI YARPAĞININ YEMLİK KEYFİYYƏTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Açar sözlər: *tut, qrena, ploiddlik, aborigen, hibrid, sort, forma, introduksiya*

Keywords: *mulberry, grena, ploid, aboriginal, hybrid, sort, shape, introductory*

Ключевые слова: *тута, грена, пloidность, аборигены, гибрид, сорт, форма, интродукция*

Ölkənin həyatı əhəmiyyət kəsb edən milli maraqlarının qorunması son nəticədə vətəndaşların, cəmiyyətin və dövlətin mövcudluğunu, fəaliyyət istiqamətlərini, ölkənin sosial-iqtisadi inkişafını təmin edir. Milli maraqların qorunması milli dəyərlərə münasibətdən bilavasitə asılıdır. Özlüyündə milli dəyərlərin inkişafı, onun qorunması hər bir xalqın milli həyat tərzini formalaşdırır, onun həyat səviyyəsini yaxşılaşdırır, etibarlı məşğulluğunu təmin edir, əhalinin gəlirini artırır. Bütün bunlar da öz növbəsində elmi müstəvidə araşdırmaların zəruriliyini gündəmdə saxlayır. Bu baxımdan müasir kənd təsərrüfatı bitkilərinin seleksiyası elminin qarşısında duran əsas problem mövcud təbiətin qorunması ilə bərabər insan cəmiyyətinin rifah halının yaxşılaşmasına təminat verə bilən, əkinçilikdə istifadə edilə bilən yeni bitki növləri, heyvan cinsləri və faydalı mikroorqanizmlər yaratmaqdan ibarətdir.

Məşhur N.İ.Vavilova görə qeyd edilən istiqamətdə əsas mənbə kimi nəinki seçmə yolu ilə götürülən yeni növlər, cinslər, sortlar, formalar, hibridlər və s. yaratmaqla yanaşı, təbiətdə mövcud olmayan yeni-yeni formalar, sortlar yaradılmasının mümkünlüyü də elmə bəllidir. Bu iş dünya seleksiyaçıları tərəfindən daima yüksək qiymətləndirmişdir. Söylənən bu “nəzəriyyə”nin mülahizənin əsasında, Azərbaycanın ipəkçilik bölgələrindən biri kimi tanınan Gəncə-Qazax bölgəsi üçün perspektivli hesab edilən üç sort-forma rayonlaşdırılmaq üçün Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin nəzdində olan Bitki Sortlarının Qeydiyyatı və Toxum Nəzarəti üzrə Dövlət Komissiyasına təqdim olunması planlaşdırılmışdır. Eyni zamanda, bu müxtəlif coğrafi mənşəli sort və formalardan sortsınaq yemləmələrində istifadə edilmiş və bioloji göstəriciləri öyrənilmişdir. Daha perspektivli hesab etdiyimiz tut sort və formaları yarpağının tut ipəkqurdu cinslərinin məhsuldarlıq göstəricilərinə təsirini öyrənmək üçün təcrübənin plan-proqramında verilmiş sxemə əsasən 2011-2014 və 2016-cı illərdə yaz təcrübə yemləmələri həyata keçirmişik. Stasionar təcrübələrin nəticəsinə əsasən araşdırılan hər bir cinsin bioloji, damazlıq, texnoloji və yem ödəmə göstəriciləri ilə yanaşı, yemləmədə istifadə edilən tut sortlarının yarpaq məhsuldarlığından asılı olaraq hər hektar tut (çəkil) plantasiyasından alınan yaş barama və xam ipək kimi məhsuldarlıq göstəriciləri də tərəfimizdən araşdırılmışdır.

Aparılmış çoxillik tədqiqatların nəticəsinə əsasən müəyyənləşdirilmişdir ki, tut ipəkqurdunun cinsindən və verilmiş yarpağın yemlik keyfiyyətindən asılı olaraq 100 qurddan alınan barama və xam ipək məhsuldarlığı hər dəfə yarpağın yemlik dəyərindən asılı olaraq dəyişir.

İllər üzrə aparılmış və həmin illərə görə orta hesabla olan dəyişkənliyini cədvəl 1-dən daha aydın görmək mümkündür. Əsasən, baramada ipək məhsuldarlığının artması, yarpaqla yemləməyə Çin-21 tut ipəkqurdu cinsinin reaksiyası, qurdların (tırtılların) yaşama qabiliyyətinin yüksək olması, yaş baramanın kütləcə çoxalması, öz-özlüyündə xeyli dərəcədə bəsləmədə istifadə edilmiş yemlik yarpağın miqdarından, həmçinin keyfiyyətindən bilavasitə asılılığı dəfələrlə tədqiqatçılar tərəfindən araşdırma obyektinə kimi seçilmişdir. Hər bir tədqiqatçı da özünə xas olan müstəvidə elmi yanaşma nümayiş etdirmiş, konkret nəticələrinə dair təkliflər söyləmişdir. Ona görə də əvvəlki araşdırma-

lardan fərqli olaraq 26 sort və forma arasından dəyərli əlamətləri ilə seçilmiş və uyğun ploidlik səviyyəsində yarpaq məhsuldarlığına görə nisbətən müsbət mənada fərqlənən, daha perspektivli olması ilə digərlərindən üstün olan üç introduksiya olunmuş müxtəlif coğrafi mənşəli tut (çəkil) sort və formaları yarpağının Gəncə-Qazax bölgəsində yemlik keyfiyyətini müəyyənləşdirmək məqsədilə 6 variantdan ibarət sınaq yemləməsi tərəfimizdən həyata keçirilmişdir.

Təkrarən xatırlatmaq istərdim ki, Çin-21 cinsinin tırtıllarının (tut ipəkqurdunun) yemləndirilməsi əsasən bölgə üçün qəbul edilmiş aqrozootexniki qaydalara uyğun olaraq aparılmışdır, və alınmış nəticələr riyazi işlənmişdir.

İpəkqurdu qrenadan çıxandan dərhal sonra yem axtarır və ilk günləri tut yarpağının yalnız zərif hissəsini, böyüdükcə bütün yarpağı, hətta damarlarını da yeyir. Qurdun sürətlə böyüyüb inkişaf etməsi üçün ona yaşlarına münasib yetkinlik dərəcəsi olan keyfiyyətli yarpaq verilməsi və lazımi hidrotermik şərait yaradılmalıdır. Xatırlatmaq lazımdır ki, 1 qutuda (19 q) orta hesabla 40-50 min qurd olur və onun hamısı salamat saxlanıb, barama sarısa 100-120 kq məhsul götürmək olar. Bir qutuda göstərilən qədər çoxlu canlı qurdun olması digər tərəfdən tələb edir ki, bütün yemləmə müddətində kümçü qurdların yemləmə sahəsi, yemləmənin say və keyfiyyətə nizamlanması, istilik və rütubətin lazımi səviyyədə saxlanması, xüsusilə kümxananın havalanması qayğısına qalmaq lazımdır. Bu da öz növbəsində təcrübələrin nəticəsinə təsirsiz qalmır. Bunu cədvəl 1-ə nəzər salsaq asanlıqla görürük. Introduksiya olunmuş müxtəlif coğrafi mənşəli tut sort və formaların yerli sortlarla müqayisəli sınaq yemləməsinin bioloji göstəriciləri, xüsusilə də sınaqdan keçirdiyimiz bütün variantlar üzrə qurdların (tırtılların) yaşama qabiliyyəti nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Bu göstəricilər I və II variant kimi sınaqdan keçirdiyimiz diploidlərdə 94,05-98,65%, III və IV variantda- triploidlərdə 93,48-97,55%, V və VI variantda- tetraploidlərdə 95,45-98,24% təşkil etmiş olsalar da, introduksiya edilmiş sortlar ploidlik üzrə nəzarət kimi götürülmüş aborigen sortlardan üstün olmuşlar.

Tədqiqat işimizdə, bəsləmədə istifadə olunmuş ayrı-ayrı tut sortunun yarpağının yaş baramanın bir ədədinin kütləsinə də təsiri variantlar üzrə müəyyənləşdirilmişdir. Nəticədə məlum olmuşdur ki, sınaq yemləməsi variantlarından asılı olaraq bu göstərici 1,83-2,08 q arasında dəyişmişdir. Lakin, müəyyənləşdirilmiş bu dəyişkənlik arasındakı fərq o qədər də kəskin olmamışdır. Bununla belə, introduksiya olunmuş sortların yaş baramasının bir ədədinin kütləsinə görə də aborigen sortlardan üstün ola bilmişlər. Yaş baramanın ipəklilik faizinin sınaq yemləmə variantlarının nəticələrindən asılı olaraq 19,84-20,36% arasında dəyişməsinin də şahidi olduq. Belə ki, yeyilmiş sortların yarpağından asılı olaraq araşdırılan bu göstəriciyə görə, diploid sortlar 19,84-20,05% ipəklilik, triploid sortlar 20,04-20,36% ipəklilik, tetraploid sortlar isə 20,00-20,02% ipəklilik potensialına malikdirlər. Bu müstəvidə sınaq yemləməsinin variantlar üzrə nəticəsindən olaraq introduksiya olunmuş sortlardan alınmış yaş baramanın ipəklilik faizi, ploidlik üzrə nəzarət kimi götürülmüş aborigen sortlardan alınmış yaş baramanın ipəklilik faizinə nisbətən üstünlüklərini qoruyub saxlamışlar.

Cədvəl 1-də verilmiş rəqəmlər onu da göstərir ki, 100 ədəd qurddan alınmış barama məhsuluna görə beş ildən orta hesabla diploid sortlar tri- və tetraploid sortlardan 13,58% çox barama məhsulu vermək potensialına malik olmuşlar. Ən yaxşı göstərici Akaçi sortunda qeydə alınmışdır (208,2 q). Bunu da yəqin ki, yemin təsiri ilə izah etmək olar. Beləliklə də aydın olmuşdur ki, yeni aşkar edilərək seçilmiş müxtəlif coğrafi mənşəli tut (çəkil) sortları ploidliyindən asılı olmayaraq bir çox hallarda yemləmənin bioloji göstəricilərinin yaxşılaşması ilə fərqlənmişlər. Araşdırmalarımızın nəticəsi bir daha təsdiq edir ki, gələcək sort yetişdirmə işlərində introduksiya olunmuş müxtəlif coğrafi mənşəli tut (çəkil) sort və formalarından valideyn komponent kimi yararlanmaq fayda verir. Yemləmələrin aparılmasında əsas məqsəd hər bir yemləmədən mümkün qədər çox barama və ipək məhsulu götürməkdən ibarət olduğu halda, damazlıq yemləmələrində isə bunun əksinə olaraq, çox və yüksək keyfiyyətli qrena (barama toxumu) istehsal etmək ümdə vəzifə sayılır. Qurdların yemləndirilməsi, sənaye yemləməsinin gələcək əsası hesab edilən sınaq yemləmələrində fizioloji və biokimyəvi baxımdan tut yarpağının xam ipək kütləsinə çevrilməsi prosesi adlandırmaq olarsa, damazlıq yemləmələrinə isə həmin yarpağın qrenaya (barama toxumu) çevrilməsi prosesi kimi baxmaq olar.

Gəncə-Qazax bölgəsində introduksiya olunmuş tut (çəkil) sort-formalarının yarpaqları ilə müqayisəli yemləmənin bioloji göstəriciləri (2012-2014-cü illər üzrə orta)

VARIANT LAR	Yemləmə aparılmışdır		Qurdların yaşama qabiliyyəti, %-lə	Yaş baramanın orta kütləsi, q-la	Yaş baramanın ipəkliliyi, %-lə	100 qurddan alınan barama məhsulu	
	Sortun adı	Cinsin adı				q-la	Nəzarətə görə, %-lə
1	2	3	4	5	6	7	8
DİPLOİDLƏR							
I	AKAÇI	Çin-21	98,65 ± 2,84	2,08 ± 0,07	20,05 ± 0,59	08,2 ± 6,14	113,58
II	SIXGÖZ -TUT (nəzarət)		94,05 ± 2,71	1,83 ± 0,04	19,84 ± 0,58	83,3 ± 5,40	100,00
TRİPLOİDLƏR							
III	SURX- TUT	Çin-21	97,55 ± 2,82	1,99 ± 0,06	20,36 ± 0,60	99,4 ± 5,88	105,39
IV	XANLAR -TUT (nəzarət)		93,48 ± 2,69	1,89 ± 0,05	20,04 ± 0,59	89,2 ± 5,58	100,00
TETRAPLOİDLƏR							
V	SANIŞ-5	Çin-21	98,24 ± 2,83	2,02 ± 0,06	20,02 ± 0,59	202,7 ± 5,99	109,92
VI	LARİSA -TUT (nəzarət)		95,45 ± 2,74	1,84 ± 0,05	20,00 ± 0,61	184,4 ± 5,44	100,00

Elə buna görə də yemləmənin istiqamətindən və istehsal məqsədindən asılı olaraq damazlıq və sənaye yemləmələri üçün ayrı-ayrılıqda aqrozootexniki tədbirlər kompleksi işlənib tətbiq edilir. Bu, bir də ondan irəli gəlir ki, tut ipək qurdlarında produktiv və reproduktiv (ipək və qrena) göstəriciləri arasında əksər hallarda tərs mütənasiblik müşahidə edilir.

Tədqiqatımızın məqsədindən asılı olaraq, sortlarına təcrübələrimizdə bir qayda üzrə ağacların yarpaq məhsuldarlığı ilə yanaşı yarpağın yeyilməsi, yemlik dəyəri, qidalılığı və s. bu kimi dəyərli keyfiyyət göstəriciləri əsas kimi götürülmüş və təhlil olunmuşdur. I-III yaş dövründə bəsləmədə o qədər də yem tələb olunmadığından, bəsləmədə yem qurdlara ancaq IV və V yaş dövründə çəki ilə verilmiş, künədə toplanmış yarpağın uçotu aparılmış, hər gün təzə yarpaqdan lazımı qədər nümunə götürülmüş və onların hamısı sabit çəki alınana qədər qurudulmuş, sonradan bir daha çəkilmiş, bunların da əsasında verilmiş və qurd tərəfindən yeyilmiş yarpağın kütləsi müəyyən edilmişdir ki, bu da nəticə etibarlı ilə yarpağın yeyilmə faizini müəyyən etməyə imkan vermişdir.

Kümdara, yaxud da barama bəsləyən hər kəsə bəllidir ki, tut ipək qurdu yemləmə vaxtı verilən yarpağın hamısını istəsə belə yeyə bilmir. Çünki, yarpağın saplağı, iri bərkimiş damarları, kiçik yarpaq hissəcikləri və s. "künə" adlandırılan tullantıda qalır ki, bu da verilmiş yem rasionu balansına daxil ola bilmir. Öz-özlüyündə Gəncə-Qazax bölgəsi üçün xarakterik olan, çox böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edən fərqli tut sortlarının yarpaqlarının yeyilmə faizi istifadə edilmiş yarpağın qidalılığından, düzgün yemləmə rejiminin təşkilindən və s. bu kimi amillərdən bilavasitə asılıdır.

Öz-özlüyündə Gəncə-Qazax bölgəsi üçün xarakterik olan, çox böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edən fərqli tut sortlarının yarpaqlarının yeyilmə faizi istifadə edilmiş yarpağın qidalılığından, düzgün yemləmə rejiminin təşkilindən və s. bu kimi amillərdən bilavasitə asılıdır.

Son on ildə, xaricdən yeni cinslərə məxsus qrena gətirilənədən respublikamızın ərazisində daha çox bəslənən və bu gün ölkəmizdə baramaya olan tələbatın ödənilməsində Çin-21 tut ipək qurdu cinsinin də payı vardır.

Hər 100 ipək qurduna mövcud təkrarlar üzrə introduksiya edilmiş və aborigen tut sortlarının verilmiş yarpağının, eləcə də həmin qurdlar tərəfindən yeyilmiş yarpağın uçotu variantlar əsasında aparılmışdır. Yarpağın yeyilməsi təyin edildikdən sonra alınmış nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir. Buradan da görüldüyü kimi 100 qurda təcrübə variantları üzrə IV və V yaşlarda verilmiş yarpağın

miqdarı 3014-3033 q arasında dəyişmiş olsa da, üç ilə görə orta hesabla 3026,3 q verilmişdir. Müxtəlif illərdə müşahidə edilmiş bu fərq kəskin yox, çox cüzi olmuşdur.

Cədvəl 2-nin rəqəmlərindən daha aydın görünür ki, 100 ədəd tut ipəkqurdunun yediyi yarpağın miqdarı da 3 ildə aparılmış eksperimentlərin nəticəsinə görə orta hesabla sortdan asılı olaraq müxtəlif olmuş və qeydə alınmış həmin göstəricilər 2155,8-2262,9 q arasında dəyişmişdir.

Həmçinin yarpağın yeyilmə faizi istər nəzarətlə müqayisədə, istərsə də sortlardan asılı olaraq nəzərə çarpacaq dərəcədə fərqlənmişlər. Bu fərq özlüyündə 71,1-74,65% təşkil etmişdir. Ploidliyindən də asılı olaraq 2012-2015-ci illərin nəticəsinə görə introduksiya olunmuş sortların yarpağının yeyilməsi diploidlər üzrə 73,4-75,8%, triploidlər üzrə 73,1-73,8%, tetraploidlər üzrə isə 73,2-75,5% arasında dəyişmiş, nəzarət variantında isə uyğun olaraq 70,5-71,5%, 70,6-72,0%, 68,6-73,2% olmuşlar. Daha dəqiq açıqlama versək, görürük ki, yeyilmiş yarpaq di- və triploid sortların nəzarət variantında 71,1% olduğu halda, Akaçi sortunda 74,6%, Surx-tut sortunda 73,4%, tetraploid sortun isə nəzarət variantında 71,5% qeydə alındığı tərzdə, SANİİŞ-5 sortunda bu göstərici 74,0% olmuşdur.

Nəticədə o qənaətə gəlmək olur ki, eyni yem norması və yemləmə şəraitində yarpağın yeyilmə faizinin fərqli olması, həmin sortun yarpağının keyfiyyəti haqda müəyyən fikir söyləməyə imkan verir. Belə ki, qida maddələri ilə daha zəngin olan yarpaqla yemlənen qurdlar öz ehtiyaclarını ödəmək üçün nisbətən az yarpaq yeməli olurlar və əksinə.

Cədvəl 2.

Müxtəlif coğrafi mənşəldən Gəncə-Qazax bölgəsinə introduksiya olunmuş tut (çəkil) sortlarının yarpaqlarının yeyilməsi

VARIANTLAR	Yemləmə aparılmışdır	100 qurda verilmiş yarpaq, q-la				100 qurdun yediyi yarpaq, q-la				YEYİLMƏ, %-lə				
		2012	2013	2014	3 ildən orta	2012	2013	2014	3 ildən orta	2012	2013	2014	3 ildən orta	
DİPLOİDLƏR														
I	AKAÇI													
II	Sıxgöztut (nəzarət)	Çin-21	3014,0	3032,0	3033,0	3026,3	2285,0	2262,8	2240,9	2262,9	75,8	74,6	73,4	74,6
TRİPLOİDLƏR														
III	SURX-TUT	Çin-21	3014,0	3032,0	3033,0	3026,3	2202,4	2239,4	2235,9	2225,9	73,1	73,8	73,2	73,4
IV	Xanlar-tut (nəzarət)		3014,0	3032,0	3033,0	3026,3	2170,6	2141,9	2156,1	2156,2	72,0	70,6	70,6	71,1
TETRAPLOİDLƏR														
V	SANİİŞ-5	Çin-21	3014,0	3032,0	3033,0	3026,3	2276,4	2219,6	2240,5	2245,5	75,5	73,2	73,4	74,0
VI	Larisa-tut (nəzarət)		3014,0	3032,0	3033,0	3026,3	2069,0	2208,9	2234,7	2170,8	68,6	72,8	73,2	71,5

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayeva L.R. Azərbaycanda yerli tut sortları yarpağının introduksiya edilmiş tut ipəkqurdu (*Bombyx mori* L.) cinslərinin məhsuldarlıq göstəricilərinin keyfiyyətə yaxşılaşdırılmasına təsiri. // Avtoreferat aqrar elm. üzrə fəl. dok., Bakı, 2016, -19 s.

2. Axundov Z.A., Məmmədova H.C. Yarpağın yemlik keyfiyyətinin tut ipəkqurdunun yemləndirilməsində bəzi amillərdən asılılığı. // Kənd Təsərrüfatı Elmi Xəbərləri, Bakı, 1970, № 6, s. 32-37

3. Cəfərov M. İ., Məmmədova F. H., Hacıyev P.Z., Müxtəlif ploiddli çəkil formaları yarpaqlarının kimyəvi tərkibi və yemlik keyfiyyəti. // Az. ETİİ-nin Elmi əsərləri, 1967, IX c, s.47-48

4. Hacıyev R. İpəkçiliyin iqtisadi faydasını artırmaq yolları. Bak: Azərneşr, 1966,-40s
5. Həsənov N.M., Məmmədova A.Y., Perspektivli çəkil sortları yarpağının yemlik dəyəri və tut ipəkqurdunun məhsuldarlığına təsiri.// Azərbaycan Aqrar Elmi , Az. ETİİ-nin Elmi Xəbərləri , Bakı, 2011, XVIIIc., s. 94-98
6. Şiriyeva L. Ə., Həsənov N. Ə., Hacıyeva A F., Toplanmış tut sortlarının yarpağının anatomik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi //Azərbaycan Aqrar Elmi, 2005, № 1-2, s. 109-110
7. Шербаков И.А. Влияние зрелости листа шелковицына результат выкормках. //Труды Укр.ОСШелководства, т. 2, Киев, 1958, с. 189-195
8. Абдуллаев И.К. Сортовой состав кормовой шелковицы Азербайджана. // Баку, 1964, 155 с.
9. Абдурахманов А. Влияние качества корма продуктивности пород тутового шелкопряда. // Ж.: Шелк, Ташкент, 1963, № 3, с. 8

ABSTRACT

Zarifa Seyidov

LEARNING THE FOOD QUALITY OF IMPORTANT TUBES AND FORMATS HUMIDATEDEXPERIMENTAL IMPROVEMENT

Prior to the beginning of the 21st century, international economic relations were relatively simple and open. While natural resources were much lower than in the present, while people's needs were small, at present the external relationships are both extensive and secretive, overlapping. In such a situation, it is possible to protect national interests by establishing external relations only on scientific grounds. On the other hand, the economy as well as the rural economy, despite the fact that natural and economic resources have declined, is rising from the growing demand of society. Thus, the demand of the population within the country cannot be fully repaid.

РЕЗЬЮМЕ

Зарифа Сейидова

ИЗУЧЕНИЕ КОРМОВЫХ СВОЙСТВ ЛИСТЬЕВ ИНТРОДУКЦИРОВАННЫХ СОРТОВ И ФОРМ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ

До начала XXI века международные экономические связи были наиболее упрощенными и легальными. В целом, природные ресурсы были более тесными. Ввиду невысокой потребности в настоящее время внешние отношения как расширились, так и ограничились. Они носят конспиративный характер. С другой стороны, сколько бы ни развивалась экономика в целом, в том числе и сельскохозяйственная экономика, природные запасы не в состоянии обеспечивать растущие потребности общества. В таком случае внутренняя потребность населения не может быть удовлетворена полностью.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

KİMYA**TOFIQ ƏLİYEV***Naxçıvan Dövlət Universiteti
tofig_aliyev@yahoo.com***YAŞAR HASANOĞLU***Ağrı-İbrahim Çeçen Universiteti, Türkiyə Cumhuriyyəti
hasanoğlu63@minet.com***UOT:620.197.3****KORROZIYA İNHİBİTORLARININ TƏSNİFATI VƏ İNHİBİTORLARA
QARŞI QOYULAN ÜMUMİ TƏLƏBLƏR****Açar sözlər:** *Korroziya prosesi, korroziya sürəti, korroziya inhibitorları, korroziyadan mühafizə***Key words:** *The process of corrosion, corrosion speed, corrosion inhibition***Ключевые слова:** *процессы коррозии, скорость коррозии, ингибиторы коррозии*

Hazırda neft və qaz sənayesində, eləcə də digər sənaye sahələrində istismar edilən metal avadanlıqların böyük əksəriyyəti həmin şəraitdə termodinamik cəhətdən davamsız olduğundan intensiv şəkildə korroziyaya məruz qalır ki, bu da onların konstruksiya materialı kimi də əhəmiyyətini itirməsinə və sonda külli miqdarda dövlət vəsaitinin itirilməsinə gətirib çıxarır. Həm də bu halda iqtisadi ziyanın həcmi təkcə sıradan çıxmış avadanlığının dəyəri ilə ölçülmür. Bura həm də istehsalat prosesinin dayanması, sıradan çıxmış avadanlığın yenisi ilə əvəz edilməsi, cari və əsaslı təmir və s. bu kimi zəruri əməliyyatlarla bağlı xərclər də əlavə olunur (5,8,9,15,19). Son statistik məlumatlara görə hər il dünya üzrə istehsal olunan metalın 8-12% - i korroziya nəticəsində itirilmiş olur ki, bu da milyardlarla dolların itirilməsi deməkdir [1-3]. Məhz buna görə də əksər istehsalat proseslərində qarşıya çıxan mühüm problemlərdən biri korroziyaya qarşı effektiv mühafizə üsulunun işlənilməsi və hazırlanmasıdır.

Bu sahədə çalışan əksər mütəxəssislərin fikrinə görə hazırda korroziyaya qarşı mövcud olan çoxsaylı mübarizə üsulları içərisində inhibitor mühafizəsi iqtisadi cəhətdən daha əlverişli üsul sayılır. Belə ki, göstərilən üsuldan istifadə etdikdə mövcud texnoloji prosesdə heç bir dəyişiklik aparmadan korroziya cəhətdən aqressiv mühitdə az miqdarda inhibitor təsirinə malik maddə və ya maddələr qarışığının əlavə edilməsi korroziya prosesinin sürətini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa, bəzən isə tamamilə dayandıрмаğa imkan verir [4, 5, 15, 19].

Təqdim edilən məqalə korroziyadan inhibitor mühafizəsi, üsulun mahiyyəti, üstünlükləri və qüsuruları, korroziya inhibitorlarının təsnifatı və onlara qarşı qoyulan ümumi tələblərə həsr olunmuşdur.

Hal-hazırda korroziya inhibitorlarının ümumən qəbul edilmiş vahid təsnifat olmasa da, onları daha çox aşağıdakı əlamətlərə əsasən təsnifata ayırırlar [6, s.8-16, 43, s.27, 28, 51, s.11-17]:

- Təsir etdikləri reaksiyaya görə. Bu əlamətə görə korroziya inhibitorları Evans tərəfindən anod inhibitorları, katod inhibitorları və qarışıq inhibitorlara bölünür.

Inhibitorlar, metalın anod həllolma reaksiyasını yavaşdırsa, belə inhibitorlar “anod inhibitorları” adlandırılır. Bir qayda olaraq anod inhibitorları rolunu müxtəlif anionlar oynayır. Anionlar anod üzərinə daşınır və çox zaman oksigenin də təsiri ilə metalı passivləşdirir. Anod inhibitorları oksidləşdiricilər və həllolmayan pərdə əmələ gətirən olmaqla iki qrupa bölünür. Oksidləşdirici anod inhibitorları metalın səthini sürətlə oksidləşdirərək çox incə və bütöv bir təbəqə əmələ gətirirlər. Həllolmayan pərdə əmələ gətirənlər isə korroziya məhsulları ilə reaksiyaya girərək suda həll olmayan duzlar və ya komplekslər əmələ gətirir, anod üzərini sərt bir təbəqə olaraq qapayırlar. Anod inhibitorları, xüsusilə də oksidləşdirici qrupa daxil olanlar təhlükəli inhibitorlar sayılırlar. Belə ki, metal səthinin anod bölgəsində örtülməmiş (qorunmamış) kiçik bir sahə qalarsa, həmin hissə yüksək sürətlə korroziyaya məruz qalacaqdır. Bu səbəbdən anod inhibitorlarının sistemdə davamlı olaraq yetərli miqdarda olması çox vacibdir. Anod inhibitorları sinfində ortofosfat, silikat, nitrit və xromat kimi bir sıra qeyri-üzvi inhibitorlara, eləcə də bir sıra üzvi inhibitorlara rast gəlmək olar. Anod inhibitorları üçün xarakterik xüsusiyyətlərdən biri də aqressiv

mühitdə onların qatılığı artırıldıqca korroziya potensialını daha müsbət qiymətlərə doğru sürüşdürmələridir.

Elektrokimyəvi korroziyada katod reaksiyasına (prosesinə) təsir edərək onu yavaşdan inhibitorlar katod inhibitorları adlandırılır. Bir qayda olaraq katod inhibitorları rolunu müxtəlif kationlar oynayır. Kationlar katoda doğru daşınaraq elektrokimyəvi yolla çökür, səthi təcrid edir və elektrokimyəvi dövrəni qapadırlar (kəsirlər).

Katod inhibitorları oksigeni sərf edənlər, hidrogeni aradan qaldıranlar (ortadan yox edənlər) və həll olmayan pərdə əmələ gətirənlər olmaqla üç qrupa bölünürlər.

Oksigen sərf edən katod inhibitorları (natrium sulfid, hidrazin və s.) oksigeni sistemdən uzaqlaşdıraraq katod depolyarizasiyası prosesinin qarşısını alırlar.

Hidrogeni aradan qaldıran katod inhibitorları (arsen, stibium, bismutkimibəzi ağır metallar) hidrogen depolyarizasiyası reaksiyalarına mane olur. Bu inhibitorlar pH-ın kiçik qiymətlərinə uyğun sistemlərdə (məhlullarda) təsirlidir.

Həll olmayan pərdə əmələ gətirən katod inhibitorları katodun səthində həll olmayan pərdə əmələ gətirməklə onu aqressiv sistemdən təcrid edirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, katod inhibitorları anod inhibitorları kimi təhlükəli deyildirlər, lakin anod inhibitorlarından az təsirlidirlər. Katod inhibitorları üçün daha bir xarakterik cəhət aqressiv mühitdə onların qatılığı artırıldıqca korroziya potensialını daha mənfi qiymətlərə doğru sürüşdürmələridir.

Elektrokimyəvi korroziya prosesində həm anod, həm də katod reaksiyalarına təsir edərək yekun korroziya sürətini yavaşdan inhibitorlar “qarışıq inhibitorlar” adlandırılır. Bu səbəbdən də onların təsiri ölçülən korroziya potensialına görə müəyyən edilə bilmir. Qarışıq inhibitorlar əsasən turş sistemlərdə istifadə edilir.

Təbiətinə görə korroziya inhibitorları üzvi inhibitorlar və qeyri-üzvi inhibitorlara bölünür. Üzvi inhibitorların təsiri başlıca olaraq dörd yolla meydana gəlir:

1. Metalın səthində adsorbsiya olunmaqla;
2. Metal ilə üzvi-metallik kompleks əmələ gətirməklə;
3. Aktiv maddənin təsirini ortadan qaldırmaqla;
4. Aktiv maddələri adsorbsiya etməklə;

Üzvi inhibitorlar bir qayda olaraq səthdə adsorbsiya olunaraq təsir göstərilirlər.

Üzvi maddələrin inhibitor təsirinə malik olmalarında molekullarında olan funksional qrupların rolu olduğu da iddia edilir. Belə ki, üzvi birləşmələrin molekullarında olan –OH, –CHO, –COOH, –SN, –CO kimi qruplar, ikiqat və üçqat rabitələr və cütləşməmiş elektronlar maddə ilə metalın asanlıqla rabitə yaratmasını təmin etməklə təsirli bir inhibitor effekti meydana gətirir. Üzvi inhibitorların seçimində üzvi birləşmənin həcmi, aromatikliyi, karbon zəncirinin uzunluğu və quruluşu da nəzərə alınmalıdır.

Qeyd edilmişdir ki, təbiətinə görə korroziya inhibitorlarının ikinci növü qeyri-üzvi inhibitorlardır.

Qeyri-üzvi inhibitorlar əsasən neytral elektrolitlər olan sistemlərdə tətbiq edilir və anod reaksiyasına təsir edərək metalın passivləşməsinə səbəb olurlar.

Korroziya inhibitorlarının təsnifatında əsas götürülən əlamətlərdən biri də tətbiq edilən birləşmənin təsirinin xarakteridir. Bu əlamətə görə korroziya inhibitorları aşağıdakı qruplara bölünür: passivləşmə yolu ilə inhibitorlaşdırma, çökdürmə yolu ilə inhibitorlaşdırma.

Birinci qrupa daxil olan inhibitorlar metalı passivləşdirərək korroziya sürətinin azalmasına səbəb olurlar. Çökdürmə yolu ilə inhibitorlaşdırma effektinə malik olan inhibitorların təsirindən neytral məhlullarda korroziya nəticəsində əmələ gələn metal ionları səthdə oksid və ya oksid hidratı birləşmələri şəklində çöküntü əmələ gətirirlər. Bəzi inhibitorlar bu çöküntüləri əmələ gətirməklə metal üzərinə oksigen diffuziyasını önləyirlər. Bu tip inhibitorlar katod inhibitoru olaraq qəbul edilir.

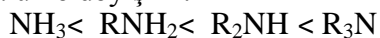
Adsorbsiya yolu ilə inhibitorlaşma effektinə malik olan inhibitorlar ən geniş yayılmış inhibitorlardır. Bu inhibitorlar isə əsasən üzvi birləşmələr olub, metal üzərində adsorbsiya olunmaqla metalın həll olmasını və metal üzərində reduksiya proseslərini (depolyarizasiya) zəiflədirlər. Bu tip inhibitorlar metalın bütün səthində adsorbsiya olunduqlarından əksər hallarda qoşa təsirə malik olurlar, yəni həm anod, həm də katod proseslərinə mane olurlar. Lakin çox vaxt bu təsirlər bir-birilə eyni olmur. Adsorbsiya prosesləri üzvi birləşmələrdəki elektromənfi xüsusiyyətə malik olan bəzi atomların metal ilə elektron ortaqlığı yaratmaqla onun səthi tərəfindən tutulması ilə bağlıdır. Bununla da, metalın üzərini üzvi bir pərdə qapamış olur. Bu tip inhibitorları 3 qrupa bölmək olar:

1. Üzvi nitrit və aminlər kimi azot saxlayan inhibitorlar;

2. HS-və ya həlqədə kükürd saxlayan inhibitorlar;

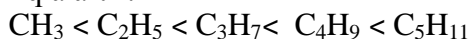
3. Həm kükürd, həm də azot saxlayan inhibitorlar.

Aminlərin adsorbsiyası amin-metal rabitəsinin gücünə və aminin həllolma qabiliyyətinə bağlıdır. Amin-metal rabitəsinin gücü azot atomunda elektron sıxlığının böyük olması və bu elektronların koordinasiya rabitəsi yaratmaq xüsusiyyəti ilə bağlıdır. Alifatik aminlərin inhibitor gücü (effektivliyi) aşağıda göstərilən sıra üzrə dəyişilir.



burada R-metil, propil, butil və ya amil qrupları ola bilər.

Tərkibində kükürd olan inhibitorlar əksər hallarda azotlu birləşmələrdən daha güclü təsirə malik olurlar. Bu hal onunla bağlıdır ki, kükürd azota nisbətən daha güclü elektron vermə qabiliyyətinə malik olduğundan, rabitə yaratmağa meyli də daha güclü olur. Digər tərəfdən, əksər hallarda eyni bir homoloji sırada molekul kütləsi artdıqca birləşmənin inhibitor kimi təsiri də yüksəlir [4,6,7,15]. Məsələn, kükürd saxlayan inhibitorlar üçün inhibitor təsiri kükürdün bağlı olduğu alkil radikalına görə aşağıdakı ardıcılıqla artır:



Adsorbsiya prosesi aşağıdakı amillərdən də asılıdır:

a) Metal səthinin xüsusiyyətləri (təbiəti);

b) İnhibitorun kimyəvi quruluşu;

c) Məhlulun (sistemin) korroziya baxımından aqressivliyi.

İnhibitorun kimyəvi quruluşundakı atomlar (məsələn, O,N,S,P), üçqat rabitə və aromatik həlqə adsorbsiya prosesində əhəmiyyətli rola malikdirlər. Həlqəli üzvi birləşmələrin inhibitor təsiri tərkiblərindəki atomlara görə aşağıdakı sıra üzrə yerləşirlər: $\text{O} < \text{N} < \text{S} < \text{P}$

Korroziya inhibitoru kimi indiyədək müxtəlif firma və tədqiqatçılar tərəfindən bir neçə min, məsələn, təkcə turş mühit üçün 5000-dən çox fərdi maddə, onların qarışığı və ya kompozisiyalar təklif edilmiş və belə maddələrin sayı ilbəlil durmadan artmaqdadır [4, 9, 10]. Onlar kimyəvi birləşmələrin (üzvi və qeyri-üzvi) ən müxtəlif siniflərini təmsil etməklə molekulalarında cürbəcür funksional qrup və hetereatom saxlayan maddələrdən ibarətdir. Bununla belə, qeyd etmək vacibdir ki, praktiki tətbiqə malik inhibitorların sayı yuxarıda göstərilənlərdən dəfələrlə azdır. Bu hal hər şeydən öncə praktikada tətbiq edilən inhibitorlara qarşı qoyulan tələblərlə bağlıdır. Həmin tələblərdən daha ümumiləri aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Bütün tətbiq edilən inhibitorlar, xüsusilə də atmosfer korroziyasına qarşı tətbiq edilən inhibitorlar sanitar-gigiyenik normalara tam cavab verilməli və xoşagəlməz iyə malik olmamalıdır.

2. Oksidləşməyə qarşı yüksək dərəcədə davamlı olmalıdır.

3. Temperatur dəyişikliyinə qarşı davamlı olmalıdır.

4. Aqressiv mühitə daxil edildikdə ani olaraq təsir göstərməlidir.

5. İnhibitorun minimal qatılığında mühafizə effektivliyinin müəyyən maksimumuna malik olmalıdır.

6. Ucuz və əlverişli xammal əsasında alınmalıdır.

7. Texnoloji prosesin gedişinə və alınan məhsulların keyfiyyətinə təsir etməməlidir.

Praktikada bu və ya digər inhibitorun seçilməsi korroziya prosesinin təbiətindən və fərdi xüsusiyyətlərindən asılıdır. Buna görə də ümumi tələblərlə yanaşı korroziya inhibitorlarına işlədilərək konkret şəraitlə bağlı bir sıra xüsusi tələblər də qoyula bilər. Məsələn; metal məmulatların səthinə ərp və korroziya məhsullarından kimyəvi üsulla təmizlədikdə (metalların turşularla aşındırılması) tətbiq edilən inhibitorlar aşağıdakı tələblərə də cavab verməlidir [10].

1. Korroziya məhsullarının (ərp, pas) həllolma sürətinə təsir etməməlidir.

2. Fe³⁺ionlarının iştirakında inhibitorun effektivliyi zəifləməməlidir.

3. Proses zamanı ayrılan hidrogeni udmaqdan (hidrogenləşmə və hidrogen kövrəkliyindən) metalı mühafizə etməlidir.

Turşuları polad sistemlərdə daşıyan zaman tətbiq edilən inhibitorlara qarşı qoyulan tələblər bir qədər fərqli olur:

1. İnhibitor metalı korroziyadan tam qorumalıdır.

2. Temperaturdan asılı olaraq (daşınma və saxlanma zamanı temperatur dəyişikliyi tərtibində) inhibitorun effektivliyində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişiklik baş verməməlidir.

3. Uzun müddət ərzində koaqulyasiyaya məruz qalmamalıdır (çöküntü verməməlidir).

4. Metalın fiziki-kimyəvi xassələrini mühafizə etməli, onun mexaniki xassələrinə mənfi təsir etməməlidir.

Beləliklə, yuxarıdakı məlumatlardan da aydın olur ki, inhibitorlara qarşı qoyulan çoxsaylı tələblər, korroziya proseslərinin rəngarəngliyi və sair bu kimi şərtlər istənilən şərait və sistemdə ixtiyari metalın korroziyasına qarşı inhibitor təsirinə malik vahid maddənin, yəni universal təsirə malik inhibitorun seçilməsi kimi çox əhəmiyyətli bir məsələnin həllini həddən artıq çətinləşdirir.

Belə ki, hər hansı bir şəraitdə inhibitor təsirinə malik olan maddə başqa bir şəraitdə təsirsiz, bəzən isə hətta stimulyator təsirinə də malik ola bilər. Buna görə də bəzən bir-birinə çox yaxın korroziya proseslərində belə bir sıra faktorların, məsələn; mühitin pH-nın, suyun codluğunun və s. dəyişməsi yeni inhibitorun tətbiqini, yaxud da həmin inhibitorun başqa üsulla tətbiqini tələb edir [4,9]. Buna görə də hər bir konkret şəraitdə uyğun inhibitor fərdi şəkildə seçilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Üneri S. Korozyon ve önlenmesi. Korozyon derneyi, Ankara, Polyar ofset, 1998, s. 246-249.
2. Ayşe Akdoğan Eker. Korozyon Ders Notları, Ankara.2001.-267s.
3. Erbil M.Korozyon. Ankara, Sedem, 270s.
4. Əliyev T.A. Kimya elmləri doktoru ... dissertasiya. Bakı. 2011. -290s.
5. Семенова И.В., Флорионович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии, Москва. :Физматлит. 2006. -376с.
6. Serkan Kayacan. Metallik ortamların asit çözeltileri içinde bazı aminoasitler ile korozyon davranışlarının incelenmesi. (KM 491 Bitirme ödevi). Qazi Universitesi, kimya mühendisliyi bölümü. 2014. -30s.
7. Süleyman Yalçınkaya Poli (pirolko-o-toluilinin)in elektrokimyasa sentezi karakterizasyonu ve demirli malzemeler üzerinde korozyon performansının belirlenmesi. Doktora tezi. Kimya anabilim dalı, Adana, 2008. S.27,28
8. Muzaffer Özcan Tiyoure ve türevlerinin yumuşak çeliğin asidik ortamda korozyonuna sistematik etkilerinin elektrokimyasa olarak incelenmesi. Doktora tezi. Kimya anabilim dalı. Çukurova Universitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Adana, 2005. 132s.
9. Григорьев В.П., Экилик В.В. Химическая структура и защитное действие ингибиторов коррозии, Ростов на Дону, Росгосуниверситет. 1978.-184с.
10. Иванов Е.С. Ингибиторы коррозии металлов в кислых средах (справочник), Москва, Металлургия, 1996. -175с.

ABSTRACT

TofiqAliyev
Yashar Hassanoghly

CLASSIFICATION OF CORROSION INHIBITORS AND GENERAL REQUIREMENTS FOR INHIBITORS

The article deals with a economically viable method of protection against corrosion of metals , inhibitor protection , the essence and superiority of the method , the classification of corrosion inhibitors , and the general requirements for corrosion inhibitors.

РЕЗЮМЕ

Тофик Алиев
Яшар Гасаноглы

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ И ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ , ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ

Статья посвящена одним из экономически выгодным методом защита металлов от коррозии, т.е. ингибиторной защиты, металлов от коррозии, сущность и преимуществ метода, классификации ингибиторов коррозии, а также к общим требованиям, предъявляемые к ним.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

NİGAR BABAYEVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

babayevanigar-79 @ mail.ru

QORXMAZ HÜSEYNOV

AMEA NB Təbii Ehtiyatlar İnstitutu

Qorxmazhüseynli @ rambler.ru

YASİN BABAYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 546.03:544-971

**MİS, GÜMÜŞ, TALLİUM TIOMOLİBDATLARININ VƏ ONLARIN
MƏHLULDAN ALINMA REAKSİYALARININ TERMODİNAMİKİ
FUNKSİYALARININ HESABLANMASI**

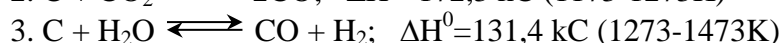
Açar sözlər: *termodinamiki funksiyalar, tiomolibdatlar, istilik effekti*

Key words: *thermodynamical functions, thiomolibdates, thermal effect*

Ключевые слова: *термодинамические функции, тиомолибдаты, тепловой эффект*

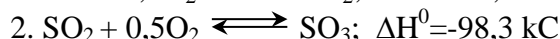
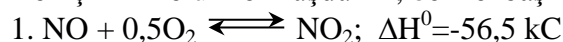
Kimyəvi proseslərin istilik effektinin tədqiqi nəticələri göstərmişdir ki, əhəmiyyətli dərəcədə istilik ayrılması ilə müşayiət olunan ekzotermik reaksiyalar özbaşına, bir çox hallarda isə şiddətlə həyata keçir. Az istilik effektinə malik olan, lakin xaricdən istilik verilmədən və özbaşına gedən ekzotermik reaksiyalar isə sakit tərzlidir. Bu reaksiyaların müəyyən qismi yüksək temperaturlarda öz dönərliyi ilə xarakterizə olunur. Göstərilən müşahidələr əsasında 1867-ci ildə Bertlo prinsipi irəli sürülmüşdür. Ümumi xarakter daşıyan bu prinsipə görə, yalnız istilik ayrılması ilə müşayiət olunan kimyəvi proseslər özbaşına həyata keçir. Belə nəticə zahirən inandırıcı olsa da həqiqətə tam uyğun deyil.

Bəzi özbaşına baş verən kimyəvi proseslər vardır ki, Bertlo prinsipinin əksinə olaraq, endotermik effektlə müşayiət olunur:



Burada mötərizədə reaksiyaların baş verməsinin əlverişli temperatur intervalı göstərilmişdir.

Həmçinin məlum olmuşdur ki, bəzi özbaşına baş verən ekzotermik reaksiyalar, məsələn:



müəyyən, daha yüksək temperaturlarda özbaşına olaraq tərsinə, istiliyin udulması ilə gedə bilər.

Özbaşına gedən endotermik proseslərin və bir sıra dönər xarakterli kimyəvi reaksiyaların mövcudluğu faktları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, [1,2] ayrı-ayrı hallar istisna olmaqla, reaksiyaların istilik effekti reaksiyaların hərəkətverici qüvvəsini (kimyəvi qohumluğu) müqayisəli qiymətləndirmək üçün kifayət etmir. Buna görə elmə Gibbs enerjisi, entalpiya və entropiya anlayışları daxil edilmişdir.

Aydındır ki, kimyəvi reaksiyaların müəyyən istilik effektinə malik olma səbəbi reaksiya zamanı bəzi kimyəvi rabitələrin qırılması və yeni rabitələrin əmələ gəlməsidir. Əmələ gələn və qırılan rabitələrin enerji fərqi isə baş verən kimyəvi prosesin yekun istilik effektini ifadə edir.

Kimyəvi reaksiyaların baş vermə qanunauyğunluqları Gibbs-Helmholts tənliklərinə əsasən müəyyən edilir:

$$G = H - TS \quad (1)$$

$$F = U - TS \quad (2)$$

Burada G-Gibbs enerjisi kC/mol, H-entalpiya kC/mol, T-Kelvin şkalası ilə temperatur, S-entropiya C/(mol·K), F-izoxor-izotermik potensial, yaxud sistemin sərbəst enerjisi kC/mol, U-daxili enerji kC/mol-dur.

Kimyəvi reaksiyalar üçün (1) tənliyi:

$$G = \Delta H - T\Delta S \quad (3)$$

şəkilinə düşür.

Sabit təzyiq və temperaturda reaksiyaların baş vermə mümkünlüyü termodinamiki funksiyaların (G-Gibbs enerjisi, H-entalpiya, S-entropiya) qiymətlərinə əsasən müəyyən edilir. Bunun üçün Gibbs-Helmholts tənliklərindən çıxan aşağıdakı nəticələr nəzərə alınmalıdır:

1. $\Delta H < 0$ və $\Delta S > 0$ olduqda bütün reaksiyaların öz-özünə getməsi ($\Delta G < 0$) mümkündür. Yəni, nizamsızlığın artması ilə müşayiət olunan ekzotermik proseslər öz-özünə gedə bilər;
2. $\Delta H < 0$ və $\Delta S < 0$ olduqda $\Delta H > T\Delta S$ şərti ödənilərsə, reaksiya öz-özünə gedə bilər. Əks halda reaksiyanın getməsi mümkün deyil;
3. $\Delta H > 0$ və $\Delta S > 0$ olduqda reaksiyanın öz-özünə getməsi üçün $\Delta H < T\Delta S$ şərti ödənilməlidir;
4. $\Delta H > 0$ və $\Delta S < 0$ olduqda reaksiyanın getməsi prinsipə mümkün deyil. Çünki $\Delta G > 0$ olur.

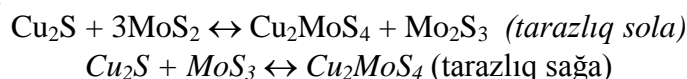
Deməli, termodinamiki parametrlər əsasında kimyəvi reaksiyaların getmə mümkünlüyünü, qanunauyğunluqlarını və istiqamətini əvvəlcədən müəyyən etmək mümkündür. Buna görə də kimyəvi proseslərin şəraitinin müəyyənləşdirilməsi və optimallaşdırılmasında termodinamiki parametrlərdən geniş istifadə edilir.

Hazırda on minlərlə kimyəvi birləşmənin əmələgəlmə istiliyi məlumdur [3]. Bu da öz növbəsində çoxlu miqdar müxtəlif kimyəvi reaksiyaların istilik effektini yalnız hesablama yolu ilə müəyyən etməyə imkan verir.

Göstərilənlər nəzərə alınaraq Cu_2MoS_4 , CuMoS_4 , Ti_2MoS_4 , Ag_2MoS_4 , Ag_4MoS_5 , Ag_6MoS_6 tiobirləşmələrinin və onların məhlullardan təcrübi olaraq alındığı kimyəvi reaksiyaların termodinamiki funksiyalarının qiymətləri hesablanmışdır.

Cu_2MoS_4 birləşməsinin termodinamik parametrlərini hesablayaq.

Məlumdur ki, izobar-izotermik şəraitdə istənilən prosesin öz-özünə getməsi üçün Gibbs sərbəst enerjisi azalmalıdır: $\Delta G < 0$. Əgər üçlü birləşmə bir neçə birləşmənin qarşılıqlı təsiri nəticəsində əmələ gəlsə, onda onun stabil olduğu sərhədləri təyin etməklə termodinamiki parametrləri nəzəri təyin etmək olar. Bunu nəzərə alaraq Cu_2MoS_4 birləşməsinin alınması reaksiyalarının tarazlıq halını aşağıdakı kimi yazmaq olar:



Buradan belə nəticə çıxır ki,

$$\Delta H_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 > \Delta H_{\text{Cu}_2\text{S}}^0 + 3\Delta H_{\text{MoS}_2}^0 - \Delta H_{\text{Mo}_2\text{S}_3}^0 \quad (4)$$

$$\Delta H_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 < \Delta H_{\text{Cu}_2\text{S}}^0 + \Delta H_{\text{MoS}_3}^0 \quad (5)$$

olar. Aydındır ki, (4) ifadəsi Cu_2MoS_4 birləşməsinin əmələgəlmə entalpiyasının aşağı sərhəddini, (5) isadəsi isə yuxarı sərhəddini verməlidir. Buna görə də aşağı sərhəddi hesablayarkən məlum kəmiyyətlərin səhvləri onların müvafiq qiymətlərinin üstünə gəlinməli, yuxarı sərhəd üçün isə əksinə, çıxılmalıdır. Bu halda həqiqi qiymətin bu iki sərhəd qiyməti arasında olması tam təmin edilir. (4) və (5) ifadələrindən istifadə etməklə Cu_2MoS_4 birləşməsinin əmələgəlmə entalpiyasının qiyməti aşağıdakı kimi hesablanmışdır:

$$\Delta H_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 > [(-79,5) + (-705,3)] - (-221,9) = -562,9 \text{ kC/mol}$$

$$\Delta H_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 < (-79,5) + (-248,3) = -327,8 \text{ kC/mol}$$

Bu iki sərhəd qiymətindən alınan orta qiymət

$$\Delta H_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 = -445,35 \text{ kC/mol}$$

təşkil edir. Aldığımız bu qiymət kifayət qədər yüksək dəqiqliyə malikdir və EHQ üsulu ilə alınmış nəticələrlə, demək olar ki, üst-üstə düşür [4].

Gibbs əmələgəlmə enerjisinin qiyməti:

$$\Delta G_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 > [(-86,2) + (-767,7)] - (-238,82) = -615,08 \text{ kC/mol}$$

$$\Delta G_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 < [(-86,2) + (-272,98)] = -359,18 \text{ kC/mol.}$$

Bu iki sərhəd qiymətindən alınan orta qiymət

$$\Delta G_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 = -487,13 \text{ kC/mol olur.}$$

Cu_2MoS_4 birləşməsinin əmələgəlmə entropiyası isə:

$$\Delta S_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 < 120,9 + 3 \cdot 82,82 - 29,93 = 339,43 \text{ C/mol} \cdot \text{K}$$

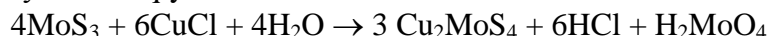
$$\Delta S_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 > 120,9 + 82,82 = 203,72 \text{ C/mol} \cdot \text{K}$$

olur. Onda bu iki sərhəd qiymətindən alınan orta qiymət aşağıdakı kimi olar:

$$\Delta S_{\text{Cu}_2\text{MoS}_4}^0 = 271,57 \text{ C/mol} \cdot \text{K.}$$

Digər birləşmələrin (tiomolibdatların) də standart integral termodinamiki funksiyaları yuxarıda verilmiş qaydada hesablanmışdır.

Cu_2MoS_4 birləşməsinin və reaksiyada iştirak edən digər birləşmələrin standart əmələgəlmə termodinamiki funksiyalarının qiymətlərindən istifadə edərək:



298 K-də reaksiyanın termodinamiki funksiyalarının qiymətləri hesablanmışdır. Bunun üçün aşağıdakı bərabərlikdən istifadə edilmişdir:

$$\Delta Z_{\text{reak.}}^0 = \sum Z_{\text{son}}^0 - \sum Z_{\text{ilkin}}^0 \quad (6)$$

burada Z - entalpiya və entropiyanın qiymətləridir. Gibbs enerjisinin qiyməti isə $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ bərabərliyi əsasında təyin edilmişdir. Hesablamalarda müvafiq birləşmələrin ədəbiyyatda [5] verilən qiymətlərindən istifadə edilmişdir.

Standart şəraitdə reaksiyanın termodinamik funksiyalarının qiymətləri aşağıdakı kimi olmuşdur:

$$\Delta H_{\text{reak.}} = 29,05 \text{ kC}; \Delta G_{\text{reak.}} = -209,19 \text{ kC}; \Delta S_{\text{reak.}} = 799,46 \text{ C.}$$

Reaksiyanın termodinamiki funksiyalarının qiymətlərindən görüldüyü kimi, bu prosesin adi şəraitdə getməsi mümkündür. Çünki $\Delta G < 0$, $\Delta H > 0$ və $\Delta S > 0$ olduqda reaksiyanın öz-özünə getməsi üçün $\Delta H < T\Delta S$ şərti ödənilir [4]. Bu qayda ilə digər tiomolibdatların da məhluldan alınma reaksiyaları tərtib olunmuş, termodinamiki funksiyaların həm tiobirləşmələr, həm də müvafiq reaksiyalar üçün standart şərait üçün qiymətləri hesablanmışdır (cədvəl).

Cədvəl

Cu_2MoS_4 , Ag_2MoS_4 , Tl_2MoS_4 , CuMoS_4 , Ag_4MoS_5 , Ag_6MoS_6 tiobirləşmələrinin və onların alındığı reaksiyaların termodinamiki funksiyalarının qiymətləri

№	Üçlü birləşmə və uyğun reaksiya	ΔG_{298}^0 KC/mol	ΔH_{298}^0 KC/mol	ΔS_{298}^0 C/(mol.k)
1.	Cu_2MoS_4	-487,13	-445,35	271,58
2.	Ag_2MoS_4	-441,63	-398,45	452,15
3.	Tl_2MoS_4	-494,63	-462,95	271,35
4.	CuMoS_4	-454,53	-420,15	185,36

5.	Ag ₄ MoS ₅	-469,99	-431,05	596,15
6.	Ag ₆ MoS ₆	-493,03	-463,65	740,15
7.	Cu ₂ MoS ₄ al.reaks.	-209,19	29,05	799,46
8.	Ag ₂ MoS ₄ al. reaks.	-282,7	-156,6	423,3
9.	Tl ₂ MoS ₄ al. reaks.	-92,52	-36,65	187,47
10.	CuMoS ₄ al.reaks.	-129,23	-124,15	17,06
11.	Ag ₄ MoS ₅ al. reaks.	-235,14	-162,3	247,8
12.	Ag ₆ MoS ₆ al. reaks.	-246,52	-91,2	521,2

Cədvəldə 1-6 sırası nümunələri üçün tiomolibdatların termodinamiki funksiyalarının qiymətləri, 7-12 sırası nümunələri üçün isə uyğun tiobirləşmələrin məhluldan alındığı reaksiyaların termodinamiki funksiyalarının qiymətləri göstərilmişdir. Göründüyü kimi Gibbs – Helmholtz tənliklərindən çıxan nəticələrə uyğun olaraq tiomolibdatların hamısında əmələgəlmə entalpiyası (ΔH^0) və Gibbs əmələgəlmə enerjisi (ΔG^0) üçün mənfi qiymətlər, əmələgəlmə entropiyası (ΔS^0) üçün isə müsbət qiymətlər alınmışdır. Tiomolibdatların məhluldan alınma reaksiyaları üçün (Cu₂MoS₄ üçlü birləşməsinin alınma reaksiyası istisna olmaqla) analoji nəticələr müşahidə alınmışdır. Həmin reaksiya üzrə tiomolibdatın əmələgəlmə entalpiyası (ΔH^0) “sıfıra” müqayisəli dərəcədə yaxın olan 29,05 KС/mol qiymətini almışdır. Beləliklə, nəzərdən keçirilən mis, gümüş, tallium tiomolibdatlarının adi şəraitdə məhluldan, qeyd edilən reaksiyalar üzrə alınma mümkünlüyü təsdiq olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Гольбрайх З.Е. Сборник задач и упражнений по химии. Изд. 3 – е, дополненное. М.: Высшая школа, 1976, 280 с.
2. Физическая химия. Под редакцией проф. К.С. Краснова. Учебное пособие, М.: Высшая школа, 1982, 687 с.
3. Fiziki kimya kursu. I cild. Y.İ. Genasimovun redaksiyası ilə. Ruscadan tərcümə, Bakı, Maarif, 1968, 620 s.
4. Ваванлы М.Б., Юсубов Ю.А. Электрохимические методы в термодинамике неорганических систем. Баку: Элм, 2011, 306 с.
5. Волков А.И., Жарский И.М. Большой химический справочник, Мн.: Современная школа, 2005, 608 с. ISBN 985 – 6751 – 04 - 7

ABSTRACT

Nigar Babayeva
Gorkhmaz Huseynov
Yasin Babayev

CALCULATION OF THERMODYNAMICAL FUNCTIONS OF COPPER, SILVER AND THALLIUM THIOMOLIBDATES AND THEIR SOLUBILITY REACTIONS

The article deals with the reason of the chemical reactions to have certain thermal effect, breakdown of some chemical bonds during the reaction and development of some new bonds. The energy difference between newly developed and broken bonds indicates the final thermal effect of the chemical process that takes place. As thermal effect-based on Bertlo's principle is not sufficient

to estimate the gravitational force of chemical reactions, there have been calculated thermodynamic functions of copper, silver and thallium thiomolibdates and their solubility reactions.

In the calculations there have been used the numbers of the corresponding compounds taken from the references and have been compiled reaction equations. The gained numbers are well compromised with the experimental numbers that were gained by EHG method and it confirms that the appropriate reactions for getting the thiomolibdates (Cu_2MoS_4 , Ag_2MoS_4 , Tl_2MoS_4 , CuMoS_4 , Ag_4MoS_5 , Ag_6MoS_6) are in conventional conditions. So, according to the results of the Gibbs-Helmhols equations, the formation of enthalpy (ΔH^0) for all triple thiomolibdates and Gibbs formation energy (ΔG^0) get negative numbers but entropy (ΔS^0) formation gets positive numbers.

РЕЗЮМЕ

Нигар Бабаева
Горхмаз Гусейнов
Ясин Бабаев

РАСЧЁТ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ТИМОЛИБДАТОВ МЕДИ, СЕРЕБРА, ТАЛЛИЯ И РЕАКЦИЙ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗ РАСТВОРА

Показано, что тепловые эффекты химических процессов вызываются разрывом одних химических связей и возникновением других. Разность энергий образующихся связей и тех, которые претерпели разрыв, проявляется в виде результирующего теплового эффекта химического процесса. Однако, тепловые эффекты реакций не могут однозначно служить мерой сравнительной оценки движущей силы химических реакций. Так как принцип Бертелло имеет ограниченный характер, за исключением отдельных случаев. Для оценки протекания реакций образования тиомолибдатов меди, серебра и таллия при обычных условиях, вычислены термодинамические функции как тройных соединений, так и соответствующих реакций их образования. Полученные данные сходны с данными экспериментальных измерений методом ЭДС, что указывает на протекание реакций образования тройных соединений Cu_2MoS_4 , Ag_2MoS_4 , Tl_2MoS_4 , CuMoS_4 , Ag_4MoS_5 , Ag_6MoS_6 при обычных условиях. Вычисленные значения термо-динамических функций свидетельствуют (во всех случаях $\Delta H < 0$; $\Delta G < 0$; $\Delta S > 0$) о возможности осуществления реакций в стандартных условиях.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

PƏRVİN QULİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

pervin.quliyev.85@mail.ru

UOT:544.6

SB-SE NAZİK TƏBƏQƏLƏRİNİN NİKEL ELEKTROD ÜZƏRİNDƏ QALVANOSTATİK YOLLA BİRGƏ ELEKTROREDUKSİYASININ CƏRƏYAN SİXLİĞİNDAN ASILILIĞININ TƏDQIQI

Açar sözlər: *elektrokimya, yarımkeçirici, nazik təbəqə, konversiya, monokristal*

Key words: *electrochemistry, semiconductor, thin film, conversion, monocrystalline*

Ключевые слова: *электрохимия, полупроводниковые, тонкие пленки, конверсия, монокристаллического*

V qrup metallarının xalkogenidləri və onların əsasında alınan termoelektrik və optiki xassəli materiallar mikroelektronika üçün əhəmiyyətli tətbiqə malikdir. Belə materialların sintez şəraitinin optimallaşdırılması və təkmilləşdirilməsi metodlarının tədqiqi vacib şərtlərdəndir. Son illərdə arzu olunan struktur və morfolojiyalı materialların idarə oluna bilən sintezinə əhəmiyyətli cəhdlər edilib, çünki yarımkeçirici materialların optiki və elektronik xüsusiyyətləri geniş formada onların təşkil olunduğu zərrəcik ölçüsü və tərzindən asılıdır [2]. Maraqlı morfolojiyalı və spesifik xüsusiyyətli nazik təbəqələr haqqında ədəbiyyatlarda məlumat verilmişdir. Xüsusilə nanometr və mikrometr ölçülərində olan qeyri-üzvi nazik təbəqələr öz aşağı sıxlığına, geniş spesifik sahəsinə, mexaniki və termiki stabilliyinə və səthkeçirmə qabiliyyətinə görə geniş formada diqqəti çəkən mühüm material sinfinə malikdirlər [3].

Stibium selenid əvvəldə də qeyd etdiyimiz kimi prizmaşəkilli, lay quruluşlu, kristal strukturlu birbaşa qadağan olunmuş zolaq yarımkeçiricisidir. Son bir neçə ildə Sb_2Se_3 öz keçiricilik effektinə, əla fotoqalvanik xüsusiyyətinə və yüksək termoelektrik gücünə görə böyük maraq qazanıb. Bu baxımdan xüsusi üzlüklü günəş panellərində, optiki və termoelektrik soyuducu vasitələrdə öz tətbiqini geniş şəkildə tapmışdır [4]. Sb_2Se_3 yarımkeçirici birləşməsinin bu və ya digər əhəmiyyətli xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq onun sintezinin təkmilləşməsinin də diqqət mərkəzində saxlanması zərurəti yaranır. Sb_2Se_3 müxtəlif dövrlərdə fərqli metodlarla sintez edilib. Stibium-selen nazik təbəqələrinin sintezini ampula, piroliz, məhlul inkişafı, ardıcıl ion-təbəqə adsorbsiyası, stibium və selenin birbaşa qarşılıqlı təsiri, vakuum buxarlanması, elektrokimyəvi sintez və s. kimi üsullarla reallaşdırmışlar [1].

TƏCRÜBİ HİSSƏ

Sürmə və selenin elektrokimyəvi üsulla birgə çökdürülməsi prosesi aşağıdakı kimi aparılmışdır. İlkin olaraq, tədqiq edilən elektrolit məhlulunu hazırlamaq üçün əvvəlcə çaxır turşusu distillə suyunda həll edilir, sonra $SbOCl$ duzu və selenit turşusu (H_2SeO_3) ayrı-ayrılıqda çaxır turşusu məhlulunda həll edilir. Alınan elektrolitlərin tərkibi $0,05 \text{ mol/l } SbOCl + 0,007 \text{ mol/l } C_4H_6O_6$ (çaxır turşusu) və $0,05 \text{ mol/l } H_2SeO_3 + 0,007 \text{ mol/l } C_4H_6O_6$ - dan ibarət olur.

Çökdürülən nümunələrin morfolojiyası, relyefi və kimyəvi element tərkibi “Carel Zeiss Siqma” markalı skanedici elektron mikroskopunun (SEM) köməyiylə tədqiq edilmişdir. Təcrübədən öncə istifadə olunacaq Pt qatı nitrat turşusunda aşındırılır və distillə suyu ilə yuyulur. Ni elektrodlar isə əvvəlcə qatı HNO_3 turşusunda aşındırıldıqdan sonra tərkibində H_2SO_4 , H_3PO_4 və limon turşusu olan məhlulda ($T=293-303K$, $i=50 \text{ A/dm}^2$, $\tau=180 \text{ san.}$) elektrokimyəvi parıldadılmaya uğradılır. Sonda Ni elektrodlar da distillə suyu ilə yuyulur.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Stibium-selen nazik təbəqələrinin elektrokimyəvi yolla sintezi prosesi qalvanostatik üsulla müxtəlif cərəyan sıxlıqlarında aparılmışdır. Elektroduksiya prosesi nikel elektrod üzərində sintez edilmişdir. Sintez prosesi 20, 30, 40 və 60 mA×sm⁻² cərəyan sıxlıqlarında həyata keçirilmişdir. Hər bir cərəyan sıxlığında proses bir saat müddətində aparılmışdır. Cərəyan sıxlığının dəyişməsi ilə alınan təbəqələrin müxtəlif səth morfolojiyalarına və rənglərə malik olmaları müəyyən edilmişdir. Çökdürülən təbəqələr ayrı-ayrılıqda 710 K temperaturda termiki emal edilmişdir. Emal prosesi arqon atmosferində 1 saat müddətində aparılmışdır.

Çökdürülmə prosesi 0,05 M SbOCl və 0,05 M H₂SeO₃ məhlullarında aparılmışdır. Hər iki elektrolit 0,007 M tartarat turşusu məhlulunda həll edilmişdir. Elektroliz 295 K temperaturda aparılmışdır. Alınan nazik təbəqələr EDR analizi və SEM təsvirləri ilə tədqiq edilmişdir. Alınan nəticələrdən müəyyən edilmişdir ki, təbəqələr əsasən qeyri-hamar və kristallik quruluşa malikdir. Həmçinin, alınan təbəqələrin EDR analizlərindən məlum olmuşdur ki, 30 mA/sm² cərəyan sıxlığında çökən təbəqələr stexiometrik tərkibə daha uyğundur. Digər cərəyan sıxlıqlarında alınan təbəqələr heç də stexiometrik tərkibdən uzaqlaşmır. Lakin, cərəyan sıxlığı dəyişdikcə stibium və selenin çökməsi dəyişir. Qeyd etdiyimiz kimi 30 mA/sm² cərəyan sıxlığında stibium və selenin çökməsi ekvimolyar miqdardadır ki, bu da Sb₂Se₃ birləşməsinin stexiometrik tərkibinə daha yaxındır.

Alınan nazik təbəqələrin səth morfolojiyasının tədqiqinə əsasən qeyri-hamar səthə malik olduqları müəyyən edilmişdir. Müxtəlif cərəyan sıxlıqlarında elektrokimyəvi yolla sintez edilən Sb-Se nazik təbəqələrinin SEM təsvirləri və EDR analizləri şəkil 1-də verilmişdir. Alınan təbəqələrə dair tədqiqatın nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1.

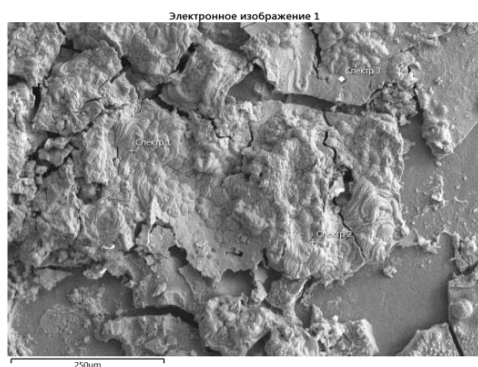
SEM analizlərinə əsasən elektrokimyəvi yolla Sb-Se nazik təbəqələrinin alınmasına cərəyan sıxlığının təsirinin tədqiqat nəticələri.

№	Cərəyan sıxlığı, mA/sm ²	Təbəqənin tərkibi, %-lə			Təbəqənin görünüşü
		Sb	Se	Ni	
1	20	58,8	38,0	3,20	Qeyri-hamar, kristallik, sarı-qızılı
2	30	45,9	49,3	4,70	Qeyri-hamar, kristallik, qara-qonur
3	40	38,2	59,1	2,70	Qeyri-hamar, kristallik, boz-qonur
4	60	39,4	56,5	4,00	Hamar, kristallik, boz

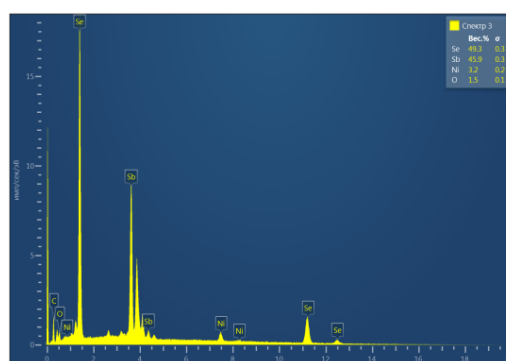
Çaxır turşusu elektrolitindən stibiumla selenin ayrılıqda və birgə elektrokimyəvi yolla çökdürülməsi prosesi zamanı bir sıra qanunauyğunluqlar müəyyən edilmişdir.

Elektrokimyəvi yolla nazik təbəqə şəklində çaxır turşusu məhlulundan alınmış stibium selenid Sb₂Se₃ qara-qonur rəngli, səth üzərində bərabər paylanmış, səthə möhkəm yapışmış, hamar, az parıltılı, kristallik maddədir.

a



b



Şək. 1. Qalvanostatik üsulla cərəyan sıxlığından asılı olaraq alınan Sb-Se nazik təbəqələrinin SEM təsviri (a) və EDR analizləri (b). Elektrolitin tərkibi (mol/l): 0,05 SbOCl+0,05 H₂SeO₃+0,007 C₄H₆O₆, cərəyan sıxlığı (mA/sm²): 30; .

ƏDƏBİYYAT

1. V.A.Majidzade, P.H.Guliyev, A.Sh.Aliyev Electrochemical characterization and electrode kinetics for antimony electrodeposition from its oxychloride solution in the presence of tartaric acid, Journal of Molecular Structure, 1136, 2017 P. 7-13.
2. C.B.Murray, D.J.Norris, M.G.Bawendi Synthesis and characterization of nearly monodisperse CdE (E= sulfur, selenium, tellurium) semiconductor nanocrystallites. //J. Am. Chem. Soc. 115 (1993) 8706.
3. M. Yang, J.-J. Zhu, Spherical hollow assembly composed of Cu₂O nanoparticles // J. Cryst. Growth 256 (2003) p. 134.
4. Y.Zhang, Li.Guanghai, B.Zhang, L.Zhang Synthesis and characterization of hollow Sb₂Se₃ nanospheres Materials Letters 58 (2004) 2279–2282

ABSTRACT

Parvin Guliyev

INVESTIGATION OF THE DEPENDENCE OF THE SB-SE THIN FILMS ON THE ELECTRODEPOSITION CURRENT ALONG THE GALVANOSTATIC ROUTE ON THE NICKEL ELECTRODE

The Sb-Se tanks are thermoelectric and optical properties and are widely used in microelectronics. The study of methods of optimization and synthesis of the preconditions of the synthesis of materials is one of the most important cases. In recent years, structured and morphologically controlled materials have been created for the purpose of synthesis, because the optical and electronic properties of semiconductor materials are added to the dimensions and properties of the partitions they contain. The Sb-Se synergies are synthesized by different types of tissue. In the research, we have been able to extract the Sb-Se from the nickel electrode in the flow electrode detector galvanostatic pouma. In the process of use, the cathode used as an electrode Pt as anode.

РЕЗЮМЕ

Парвин Гулиев

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ТОНКИЕ ПЛЁНКИ SB-SE ОТ ТОКА ЭЛЕКТРОДЕТЕКТОРА ПО ГАЛЬВАНОСТАТИЧЕСКОМУ ПУТИ НА НИКЕЛЕВОМ ЭЛЕКТРОДЕ

Тонкие плёнки Sb-Se обладают термоэлектрическими и оптическими свойствами и широко используются в микроэлектронике. Изучение методов оптимизации и усовершенствования условий синтеза таких материалов является одним важных условий. В последние годы были сделаны значительные попытки для управления структурными и морфологически контролируемые материалами синтеза, поскольку оптические и электронные свойства полупроводниковых материалов зависят от размеров и свойств частиц, которые они содержат. В этом отношении тонкие слои Sb-Se синтезируются различными способами. В исследовании мы изучили тонких слоев Sb-Se от никелевого электрода в зависимости тока электродетектора гальваностатическим путем. В этом процессе Ni использовался как катод, электрод Pt как анод.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

MİRNAZİM SEYİDOV*Naxçıvan Dövlət Universiteti**mnazimseyid@gmail.ru***AKİF ƏLİYEV***Naxçıvan Dövlət Universiteti**a.aliyev@gmail.ru*

UOT: 541-127+536-423

EPOKSIOLİQOHİDROXİNON VƏ EPOKSIOLİQOHİDROXİNONSTİROLUN SİNTEZİ**Açar sözlər:** *polimer, birgəpolimer, oliqomer, oliqohidroxinon, sooliqohidroxinonstirol***Key words:** *polymer, co-polymer, oligomer, oligohydroxynone, sooligohydroxynonstyrol***Ключевые слова:** полимер, сополимер, олигомер, олигогидрохинон, соолигогидрохинонстирол

Epoksidləşmiş oliqofenollar bir sıra xüsusiyyətlərinə, əsasən də yüksək istiliyə davamlılığına və yaxşı mexaniki göstəricilərinə görə bərkidicilərlə bərkidildikdən sonra böyük praktiki maraq kəsb edirlər [1-4]. Məhz bu səbəbə görə də epoksid qatranlarına maraq günü-gündən artır. Epixlorhidrinin oliqofenollarla qarşılıqlı təsir reaksiyalarının tədqiqi epoksid qatranlarının sintez üsullarının işlənməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Termodayamlı polifenil karkasının alınması nəticəsində bu oliqomerlər və onların çevrilmə məhsulları müxtəlif polimer materiallarının alınması üçün istifadə olunur [5-7].

Ədəbiyyatdan məlum olduğu kimi əksər katalizatorların iştirakı ilə epixlorhidrinlə oliqofenolların qarşılıqlı təsiri reaksiyası zamanı əsas məhsulla bərabər əlavə məhsullar da alınır. Bu da epoksid qatranlarının çıxımının və keyfiyyətinin aşağı düşməsinə, əsas məhsulun çirklənməsinə səbəb olur. Yuxarıda qeyd edilən mənfi halları aradan qaldırmaq, təmiz və yüksək çıxıma malik olan epoksid qatranları almaq üçün oliqohidroxinon və sooliqohidroxinonstirolun epixlorhidrinlə qarşılıqlı təsir reaksiyasının birinci mərhələsinin kinetik qanunauyğunluqları tərəfimizdən öyrənilmişdir.

Bu oliqomerlərin epixlorhidrinlə polikondensləşmə reaksiyaları $(C_2H_5)_3 N^+$, $(C_2H_5)_3 N \cdot C_2H_5OH$ və $[(C_2H_5)_4 N^+]OH^-$ katalizatorlarının iştirakı ilə aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, üçlüetilaminin etil spirti ilə kompleksi üçlüetilaminə nisbətən daha yüksək aktivlik göstərir. Üçlüetilaminin etil spirti ilə kompleksi isə tetraetil ammonium hidroksidi ilə təqribən eyni aktivliyə malikdir. Bütün bu nəticələr kinetik parametrlərlə təsdiq edilmişdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, bu katalizatorların iştirakı ilə epoksid qatranlarının alınması zamanı əlavə məhsullar alınmır və bu üsulla təmiz epoksid qatranları almaq olar. Epoksioliqohidroxinonun alınması iki mərhələdə epixlorhidrin mühitində aparılmışdır. Bunun üçün epixlorhidrinlə oliqohidroxinon arasında gedən kondensləşmə reaksiyası $116^{\circ}C$ temperaturda 2 saat müddətində trietilaminin etil spirti ilə kompleksinin iştirakı ilə aparılmışdır. Alınmış oliqohidroxinonun propilxlorhidrin efiri 9%-li NaOH spirtdəki məhlulunu tədricən reaksiya mühitinə daxil etməklə dehidroxlorlaşma reaksiyası aparılmışdır. Bu üsulla oliqohidroxinonun epoksidləşmə reaksiyası böyük effektivə malik olduğunu göstərir (cədvəl 1). Cədvəldən görüldüyü kimi bu üsulla epoksidləşmə zamanı alınmış epoksidin epoksid ədədi reaksiya şəraitindən asılı olaraq 14,5-18,3% arasında dəyişir. Belə ki, oliqohidroxinonla NaOH funksional qruplarının bərabər nisbətində alınan epoksioliqohidroxinonun epoksid ədədi 14,5% olur. NaOH reaksiya mühitində miqdarının artırılması epoksid ədədinin artımına səbəb olmur. Reaksiya mühitinə NaOH tədricən verilmə müddəti 1 saatdan 5 saata qədər artırıldıqda epoksioliqohidroxinonun çıxımının 73,8%-dən 79,6% və epoksid ədədinin

14,5%-dən 17,5%-ə qalxmasına səbəb olur. Epoksioliqohidroksinin alınmasında ən optimal temperatur 80°C -dir. Bu temperaturda epoksioliqohidroksinin çıxımı 80%-ə, epoksid ədədi isə 18,3%-ə bərabər olur. NaOH 10%-li suda məhlulunun katalizator kimi reaksiya mühitinə verdikdə epoksioliqohidroksinin çıxımı 82%-ə, epoksid ədədi isə 15,5%-ə bərabər olur. Bu zaman alınan məhsul həll olunmayan və əriməyən məhsula çevrilir.

Oliqohidroksinin epoksidləşdirilməsindən fərqli olaraq sooliqohidroksinstirolun NaOH sulu məhlulu ilə epixlorhidridə epoksidləşdirilməsi iki mərhələdə aparılır. I-dehidroxlərşmə sooliqohidroksinstirolla epixlorhidridin kondensləşmə reaksiyası qurtaran kimi aparılır (cədvəl 2), II-dehidroxlərşmə sooliqohidroksinstirolla epixlorhidridin kondensləşmə reaksiya məhsulu olan propilxlorhidrin efini müxtəlif həlledicilərdə həll etdikdən sonra aparılır (cədvəl 3).

Cədvəl 1

Epoksioliqohidroksinin epixlorhidrin mühitində NaOH spirtə məhlulunun iştirakı ilə alınması. $[\text{OHX}]_0$ -1,85 mol·həl·l, TEAS-1 çəki %-i, $[\text{NaOH}]_0$ -2,5 mol/l, 8 və 9 təcrübələr NaOH 10%-li suda məhlulunun iştirakı ilə aparılıb.

№	OHX:NaOH mol	τ, saat		T, $^{\circ}\text{C}$	Epoksi OHX, %	Epoksid ədədi, %
		I mər.	II mər.			
1	1,0	2	3	75	77	14,5
2	0,86	2	3	75	79	12,8
3	1,39	2	3	75	72,8	14,8
4	1,0	2	1	75	73,8	14,5
5	1,0	2	5	75	79,6	17,5
6	1,0	2	5	70	75,4	17,0
7	1,0	2	5	80	80	18,3
8	1,0	2	5	75	82	15,5
9	1,39	2	3	75	75,4	17,5

Reaksiyanın nəticələrini təhlil edərkən aydın olur ki, dehidroxlərşmə reaksiyasının gedişi temperaturdan, reaksiyanın aparılma müddətindən, alınmış propilxlorhidrin efinin və NaOH funksional qruplarının mol nisbətindən çox asılıdır (cədvəl 2). Belə ki, dehidroxlərşmə reaksiyası 60°C -də aparıldıqda epoksid ədədi 9,6% olduğu halda, 70°C -də bu rəqəm 10,7%-ə, 80°C -də isə 11,15%-ə qalxır. Temperaturun sonrakı artımı reaksiya məhsulunun epoksid ədədini yüksəldə bilmir. Həmin şəraitdə 100°C -də yalnız epoksid ədədi 9,6%-ə düşür ki, bu da 80°C ilə müqayisədə 2% aşağıdır.

Epoksid ədədinin çıxımına təsir edən faktorlardan biri də reaksiyanın aparılma müddətidir. Eyni şəraitdə reaksiya 1 saat müddətinə aparıldıqda epoksid ədədi 7%-ə, 7 saat müddətində aparıldıqda isə 11,5%-ə çatır. Müddətin sonrakı artımları reaksiya məhsulunun epoksid ədədinə əsaslı təsir etmir. Belə ki, reaksiyanın aparılma müddətini 10 saata qaldırıqda epoksid ədədi yalnız 0,5% artır. Yəni reaksiyanın davam etmə müddətinin 10 saata qədər çatdırılması alınan məhsulun epoksid ədədinin 12% olmasına səbəb olur. NaOH qatılığının aşağı və yuxarı hədləri reaksiya məhsulunun epoksid ədədinə təsir edən amillərdən biridir. Ən optimal qatılıq 10 mol/l olmalıdır. Cədvəl 2-dən görüldüyü kimi əgər qatılıq 5 mol/l olarsa, eyni şəraitdə epoksid ədədi 5,5%-ə, 7,5 mol/l olduqda isə epoksid ədədi 9,6%-ə qalxır. Qatılıq 12,5 mol/l qaldırıldıqda epoksid ədədi 10,6% olur, bu da onu göstərir ki, katalizatorun qatılığının sonrakı artımı epoksid ədədinin artmasına səbəb olmur.

Cədvəl 2

Sooliqohidroksinstirolun propilxlorhidrin efinin (0,56 mol·həl/l) dehidroxlərşmə reaksiyasının şəraiti

№	Efir:NaOH, mol	NaOH ₀ mol/l	τ, saat	T, $^{\circ}\text{C}$	Epoksid ədədi, %
1	1,0	10	1	80	7,0
2	1,0	10	2	80	9,3
3	1,0	10	3	80	10,4
4	1,0	10	6	80	10,9

5	1,0	10	7	80	11,5
6	1,0	10	10	80	12,0
7	1,0	10	7	60	9,6
8	1,0	10	7	70	10,7
9	1,0	10	7	100	9,6
10	0,8	10	7	80	10,8
11	0,7	10	7	80	8,3
12	0,5	10	7	80	7,0
13	1,0	5	7	80	5,5
14	1,0	7,5	7	80	9,6
15	1,0	12,5	7	80	10,6
16	1,0	Bərk qələvi	7	80	8,3

Sooliqohidroksinonstrolun propilxlorhidrin efininin məhlulda dehidroxlorlaşma reaksiyasının şəraitini (cədvəl 3) təhlil edərəkən görmək olur ki, alınan məhsulun epoksid ədədinin miqdarı həlledicinin təbiətindən asılıdır. Belə ki, eyni reaksiya şəraitində tsikloheksanol həlledici kimi götürüldükdə epoksid ədədi 8% olduğu halda, dioksanda bu rəqəm 12,5%, toluolda 12% olur.

Dioksanın həllediciliyi şəraitində efinin miqdarının NaOH-a görə dəyişməsi alınan epoksid ədədinin faizlə miqdarına təsir edir. Belə ki, bu nisbət uyğun olaraq 2,2:1 olduqda eyni temperaturda epoksid ədədinin faizlə miqdarı 5-ə bərabər olduğu halda, 1:1 nisbətində bu rəqəm 12,5%-lə ifadə olunur. Yəni epoksid ədədi 7,5% artmış olur. Bu hal toluolun həllediciliyində də özünü göstərir. Belə ki, eyni temperatur və qatılıq şəraitində bu rəqəm uyğun olaraq 7,3% və 12%-lə ifadə olunur. 3-cü cədvəlin nəticələrinə əsasən demək olar ki, bütün həlledici şəraitində propilxlorhidrin efininin miqdarının NaOH miqdarına olan nisbəti 1:1 olduqda epoksid ədədinin çıxımı yüksək olur.

Cədvəl 3

Sooliqohidroksinonstrolun propilxlorhidrin efininin məhlulda [efir OHXS]₀ -0,56 mol·həl/l, [NaOH]₀ -10 mol/l, τ- 7 saat dehidroxlorlaşma reaksiyasının şəraiti

Həlledici	№	Efir:NaOH, mol	T, °C	Epoksid ədədi, %
Tsikloheksanol	1	0,5:1	80	6,7
	2	1:1	80	8
	3	1,5:1	80	5
	4	2,2:1	80	3,71
Dioksan	1	2,2:1	80	5
	2	2:1	80	9,01
	3	1,5:1	80	12
	4	1,1:1	80	12,5
	5	1:1	80	12,5
Toluol	1	2,2:1	80	7,3
	2	2:1	80	9,6
	3	1,5:1	80	10,5
	4	1:1	80	12
	5	1:1	60	9
	6	1:1	70	10,5

Oliqohidroksinon əsasında alınan epoksioliqohidroksinon tünd qəhvəyi rəngdədir. Otaq temperaturunda yüksək özlülüyə malik maddədir. Polyar həlledicidə yaxşı həll olur və şüşədə metal üzərində yaxşı yayılır. Epoksioliqohidroksinonun əsas göstəriciləri cədvəl 4-də verilmişdir.

Epoksioliqohidroksionstiroulun (1-5) və epoksioliqohidroksionun (6-9) bəzi xarakteristikası

№	Epoksid ədədi, %	\overline{M}_n	\overline{M}_w	$T_{\text{ərimə}},$ $^{\circ}\text{C}$	Element tərkibi, %		
					C	H	Cl
1	5,5	760	890	75	75,3	5,61	-
2	7,0	785	910	70	75,7	5,70	0,15
3	8,3	800	920	68	75,7	5,75	0,30
4	10,4	840	930	63	76,2	5,66	0,30
5	12,5	880	960	60	76,5	5,80	0,51
6	8,5	720	1000	Maye	60,67	6,7	0,30
7	14,7	690	1060	Maye	61,3	7,4	0,60
8	17,5	640	950	Maye	64,0	7,9	0,75
9	18,3	620	910	myae	66,0	8,6	0,80

Epoksioliqohidroksionun İQ-spektri oliqohidroksionun propilxlor-hidrin efirinin spektri kimidir, ancaq 910 sm^{-1} -də epoksid qrupunun çıxması ilə fərqlənir. Epoksioliqohidroksionun tərkibində az miqdarda (0,30-0,80%) elementar xlor olur, bu da onu göstərir ki, dehidroxlorlaşmada xlorhidrin qrupu tam dehidroxlorlaşmaya məruz qalmır. Epoksioliqohidroksionda həmçinin fenolun OH-qrupu olduğu da müəyyənləşdirilmişdir. İQ spektrin 1200 və 3480 sm^{-1} -də OH-qrupu görünür. Bunun hesabınadır ki, epoksid qatranı qızdırıldıqda öz özünə möhkəmlənir.

Epoksioliqohidroksionstiroul (EOHS) sarı rəngli, ərimə temperaturu $60-75^{\circ}\text{C}$ olan, asetonda, dioksanda, dimetilformamiddə, toluolda və s. üzvi həlledicilərdə həll olan maddədir. Alınmış epoksidin bəzi nümunələrinin molekulyar kütləsi 4-cü cədvəldə verilmişdir. Epoksioliqohidroksionstiroulun İQ spektri propilxlorhidrin efirinin spektrindən o qədər də fərqlənmir. Yalnız 910 sm^{-1} epoksid qrupu çıxır. EOHS tərkibində az miqdarda (0,15-0,51%) elementar xlor olur ki, bu da onu göstərir ki, dehidroxlorlaşmada xlorhidrin qrupu tam dehidroxlorlaşmaya məruz qalmır.

Poliepoksid həm termiki, həm də müxtəlif bərkidicilərin iştirakı ilə möhkəmlənmə prosesinə məruz qalır.

Müəyyənləşdirilmişdir ki, epoksioliqohidroksion və epoksisooliqohidroksionstiroul müxtəlif bərkidicilərlə 100°C -də 1-2 saat, 150°C -də 0,5-1 saat, $180-200^{\circ}\text{C}$ -də isə 15-30 dəqiqə müddətində möhkəmləndirildikdə onlar həll olunmayan və əriməyən formaya keçirlər. Bərkidici olaraq polietilenpoliamin, malein anhidridi, ftal anhidridi, parafenilendiamin və s. istifadə etməklə epoksioliqohidroksion və sooliqohidroksionstiroul əsasında alınan bərkidilmiş materialların istiliyə qarşı davamlılığı Vikaya görə, möhkəmliyi Brinellə görə, bərkimə dərəcəsi və termiki destruksiyası aydınlaşdırılmışdır.

Ən yaxşı göstəricilər hər iki epoksid qatranının parafenilendiaminlə bərkidilməsi zamanı alınmışdır. Epoksioliqohidroksionun parafenilə möhkəmləndirilməsindən alınan nəticələr daha yüksəkdir. Vikaya görə istiliyə davamlılıq $245-260^{\circ}\text{C}$, Brinellə görə möhkəmliyi $20-21\text{ kq/mm}^2$ və bərkimə dərəcəsi 96%-ə bərabər olur.

Epoksioliqohidroksionstiroulun eyni şəraitdə parafenilendiaminlə möhkəmləndirilməsi zamanı möhkəmliyi Brinellə görə 26 kq/mm^2 , bərkimə dərəcəsi 94% alınmasına baxmayaraq, istiliyə davamlılığı 150°C -yə düşür.

ƏDƏBİYYAT

1. Пакен А.М. Эпоксидные соединения и эпоксидные смолы, Москва, Госхимиздат, 1962 , с.350
2. Х.Ли, К.Невилл. Справочное руководство по эпоксидным смолам, Москва, Энергия, 1973, с.385
3. А.В.Рагимов, М.А.Сеидов, А.Ю.Нагиев. Способ получения изделия из эпоксидных смол. Ав. Свид. 853997 (СССР), с грифом "Т", Москва, 1981
4. Эпоксидные смолы на основе фенолов. Отчет по НИР. Гос. Рег. 71008425, №Б 493322. Днепропетровск-ДХТИ, 1975, с.95

5. Пат.211116 (ШВЕЙЦ) Способ получения отвержденной искусственной смолы. Костан. Опубл. 31.09.1940
6. А.В.Рагимов, М.А.Сеидов и др. Способ получение эпоксидиановой смолы. Ав.Свид. 967062 (СССР), с грифом “Т”, Москва, 1982
7. М.А.Сейидов. Oligo- α -naftolun epixlorhidrinlə qarşılıqlı təsir reaksiyasının kinetik qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi, NDU, Elmi əsərlər, Təbiət elmləri və tibb seriyası. №4(60), 2014, s.74-80

ABSTRACT

M.Seyidov, A.Aliyev

SYNTHESIS OF EPOXYOLIGOHYDROXYNONE AND EPOXYSOOLIGOHYDROXYNONSTYROL

This article is devoted to the synthesis of epoxide resins based on oligohydroxynone and sooligohydroxynonstyrol oligomers. Condensation reaction of oligohydroxynone and sooligohydroxynonstirol with epichlorohydrin $(C_2H_5)_3N$, $(C_2H_5)_3N \cdot C_2H_5OH$, $[(C_2H_5)_4N^+OH^-]$ and NaOH catalysts and activity of these catalysts were determined. It has been clarified that the activity of the complex with ethyl alcohol of triethylamine is very close to the activity of $[(C_2H_5)_4N^+OH^-]$ -catalyst. The method of obtaining epoxide resins based on oligohydroxynone and sooligohydroxynonstirol and the structure of obtained oligomers have been clarified and their physicochemical and other properties were determined. It has been determined that epoxyoligohydroxynone and epoxysooligohydroxynonstyrol with polyethylene polyol, maleic acid and phthalic anhydride, oligo-phenols, parafenylenediamine, oligoamine, alkaline (KOH, NaOH) and other fasteners, they move to a non-soluble and non-melting form. Temperature durability of the obtained materials, the firmness, according to Vika, the degree of thermal degradation according to Brinel and the thermal destruction are high enough.

РЕЗЮМЕ

М.Сеидов, А.Алиев

СИНТЕЗ ЭПОКСИОЛИГОГИДРОХИНОНА И ЭПОКСИОЛИГОГИДРОХИНОНСТИРОЛА

Эта статья посвящена синтеза эпоксиолигогидрохинона и эпоксиолигогидрохинонстирола.

Изучение эффективности ряда основных катализаторов $(C_2H_5)_3N$, $(C_2H_5)_3N \cdot C_2H_5OH$ и $[(C_2H_5)_4N^+OH^-]$ в реакции конденсации олигогидрохинон и олигогидрохинонстирола с эпихлоргидрином позволило установить наиболее высокую и близкую активности для $[(C_2H_5)_4N^+OH^-]$ и комплекса $(C_2H_5)_3N \cdot C_2H_5OH$. Разработаны методы синтеза эпоксиолигогидрохинона и эпоксиолигогидрохинонстирола, установлены их структуры и определены физико-химические и другие свойства. Установлены, что ЭОГХ и ЭГХС при нагревании в следующем температурном режиме: 100^0C - 1-2 ч., 150^0C - 0,5-1 ч., $180-200^0C$ - 15-20 минут в присутствии полиэтиленполиамина, малеинового и фталевого ангидридов, олигонафтола, парафенилендиамин и олигоамина и щелочных (NaOH) ускорителей и наконец, в их отсутствии преобразуются в нерастворимые и неплавкие трехмерно сетчатые материалы. Изученные ряды их свойств: теплостойкости по Вике, твердости по Бринеллю, степени отверждения и термоокислительной деструкции показывает на их достаточно высокие эксплуатационные характеристики.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

**ВУСАЛЕ МЕДЖИДЗАДЕ
ШАБНАМ АЛИЗАДЕ
АКИФ АЛИЕВ**

*Институт Катализа и Неорганической Химии им. акад. М.Нагиева НАН Азербайджана
vuska_80@mail.ru*

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИОНОВ ВИСМУТА

Снятием циклических поляризационных кривых исследовано кинетика электрохимического восстановления ионов висмута из тартратных электролитов на Pt электродах. Результаты показывают, что процесс электровосстановления ионов висмута из тартратных растворов происходит многостадийно при интервале потенциал 0.5 – (-0.35) В. Зависимость между $i_p - v^{1/2}$ свидетельствует о том, что процесс электровосстановления сопровождается диффузионной поляризацией.

В последние годы наблюдается повышение интереса к разработке тонких пленок из разных полупроводниковых материалов для их применения в различных областях техники: в солнечных элементах, датчиках, оптических запоминающих устройствах и т.д. [1- 3]. Одним из таких халькогенидов является Bi_2S_3 .

Для получения тонких пленок Bi_2S_3 электрохимическим методом, первым делом надо изучать кинетику и механизм процесса электровосстановления компонентов по отдельности. Поэтому целью нашей работы является изучение кинетики процесса электровосстановления висмут ионов из виннокислого раствора и определение области потенциалов, при которых осаждаются эти ионы.

В литературе имеется ряд работ по изучению электровосстановления ионов висмута из разных электролитов [4-8].

В работе [4-5] с использованием вольтамперометрических и импедансных методов рассмотрено влияние активности воды на механизм и кинетику электровосстановления ионов $Bi(III)$ на ртутном капельном электроде в хлоратах (VII). В интервале концентраций 4-8 моль dm^{-3} значения коэффициентов переноса и стандартных констант скорости значительно возрастают, а значения энергии активации уменьшаются, что свидетельствует об увеличении обратимости электровосстановления ионов $Bi(III)$. Характер констант скорости изменяется в зависимости от потенциала при многостадийном процессе электровосстановления ионов $Bi(III)$. Стандартные константы скорости k_s для всех растворов, с увеличением концентраций хлората (VII) подтверждают каталитическое влияние снижения активности воды на процесс электровосстановления $Bi(III)$. Многостадийный процесс подтверждается непрямолинейными зависимостями $\ln k_f = f(E)$.

Методом циклической вольтамперометрии [6] исследовано электровосстановление ионов $Bi(III)$ на висмутовом электроде из растворов, содержащих азотную, серную или хлорную кислоты. Сделан вывод, что катодная волна связана с восстановлением нитрат-ионов, катализируемым электроосажденным висмутом.

Тонкие пленки висмута [7] получены электрохимическим способом на n-GaAs (110). Висмутовые пленки до нескольких сот нанометров имеют сильную текстуру (018), а более толстые пленки поликристаллические. Высота энергетических барьеров контактов n-GaAs (018)/Bi составляет 0,62 эВ, около 0,2 эВ ниже, чем для электроосажденных пленок висмута на GaAs (100).

В работе [8] висмут электрохимически осаждается из трилонатных растворов. Изучение кинетики процесса показывает, что электроосаждение является каталитическим электродным процессом с последующей химической реакцией первого порядка. Выяснено, что свойства покрытий зависят от структуры осадков. При уменьшении размера зерен наблюдается увеличение микротвердости покрытий.

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Для электровосстановления висмута электролит приготовили следующим образом: растворением винной кислоты в воде приготавливается фоновый раствор. Затем добавлением Bi_2O_3 (“ч.д.а”) готовят электролит имеющий следующий состав: $0,5 \cdot 10^{-6} - 2,2 \cdot 10^{-6} \text{ M Bi}_2\text{O}_3 + 0,007 \text{ M C}_4\text{H}_6\text{O}_6$.

Поляризационные кривые были сняты в потенциостате IVIUMSTAT Electrochemical Interface. При этом использовали электрохимическую трехэлектродную ячейку ёмкостью 100 мл. В качестве рабочего электрода служили Pt площадью $0,22 \text{ cm}^2$. Электродом сравнения служил хлорсеребряный электрод, а вспомогательным электродом - платиновая пластинка площадью 4 cm^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для выяснения кинетики электрохимического восстановления ионов висмута из виннокислого электролита, поляризационные кривые сняты потенциодинамическим методом.

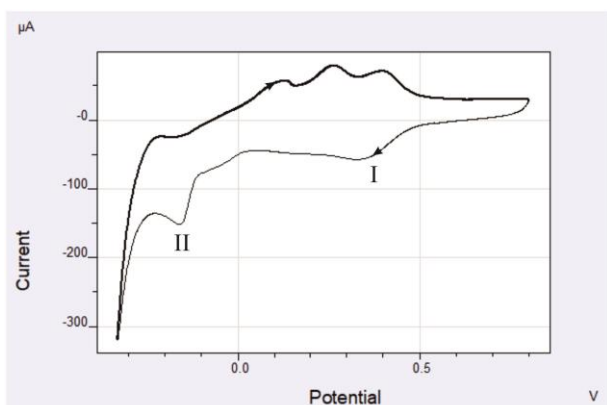
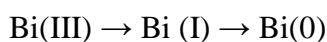


Рис.1. Циклическая поляризационная кривая электровосстановления ионов висмута из тартратного электролита. Электролит (M): $2,2 \cdot 10^{-6} \text{ Bi}_2\text{O}_3 + 7 \cdot 10^{-3} \text{ C}_4\text{H}_6\text{O}_6$, $T = 298\text{K}$, $E_V = 0,03 \text{ В/сек}$.

Как видно из рис.1, электрохимическое восстановление ионов висмута происходит многостадийно. По нашему мнению на Pt электроде при интервалах потенциала $0,5 - 0,0 \text{ В}$ происходит (I) и начиная с $0,0 \text{ В}$ (II) стадия процесса электровосстановления ионов висмута по данной схеме:



Влияния развертки потенциала на процесс электровосстановления ионов висмута изучено в интервале $0,005 - 0,2 \text{ В/сек}$. Линейные поляризационные кривые процесса показаны на рисунке 2.

Как видно из рисунка, развертка потенциала один из особо влияющих факторов на процесс электровосстановления. С повышением развертки потенциала наблюдается повышение тока израсходованного на процесс электровосстановления. Так как, ток при $0,005 \text{ В/сек}$ составляет $-6,227 \cdot 10^{-5} \text{ А}$, а при $0,2 \text{ В/сек}$ $-3,141 \cdot 10^{-4} \text{ А}$. Кроме этого, также наблюдается смещение начального значения потенциала восстановления ионов висмута в более положительную сторону. Это составляет примерно $-0,06 \text{ В}$.

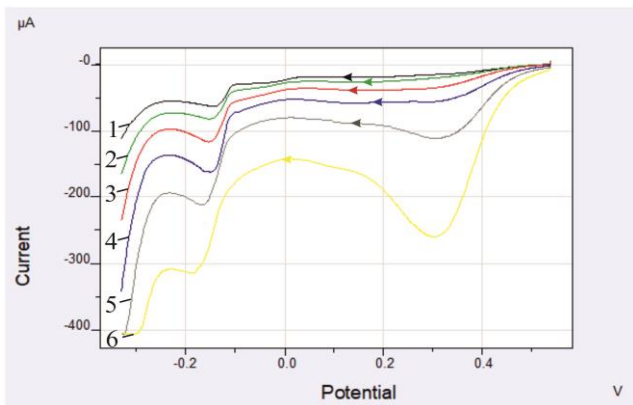


Рис. 2. Влияние развертки потенциала на процесс электровосстановления ионов висмута на Pt подложках. Электролит (моль/л): $2.2 \cdot 10^{-6} \text{Bi}_2\text{O}_3 + 7 \cdot 10^{-3} \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$, $T = 298\text{K}$, развертка потенциала (В/сек.): 1- 0,005; 2- 0,01; 3- 0,02; 4- 0,04; 5- 0,08; 6- 0,2.

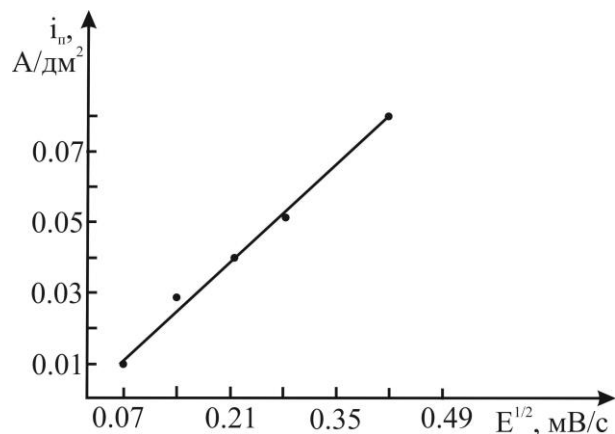


Рис. 3. Зависимость величины пика плотности тока от квадратного корня развертки потенциала.

При выяснении кинетики и механизма процесса электровосстановления ионов висмута построена также зависимость между $i_p - v^{1/2}$ (рис. 3.). Как видно из рисунка, между ними прямолинейная зависимость. То есть, с увеличением развертка потенциала увеличивается и i_p . Это свидетельствует о том, что процесс электровосстановления сопровождается концентрационной поляризацией.

ВЫВОДЫ

Вольтамперометрическим методом исследовано электрохимическое восстановление ионов висмута на Pt электродах из виннокислых растворов. При изучении кинетики процесса, выявлено, что электрохимическое восстановление происходит многостадийно в интервале потенциал $0.5 - (-0.35)$ В. Также выяснено, что зависимость между величины пика плотности тока от квадратного корня развертки потенциала носит прямолинейный характер. Это свидетельствует о том, что процесс осаждения лимитируется диффузионной поляризацией.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wooju Lee, Seonghan Jeong, Noseung Myung, Krishnan Rajeshwar, Chi-Woo Lee. Compositional Analysis of Electrodeposited Cu-Se Compound Semiconductor Thin Films Using Combined Voltammetry and Flow-Electrochemical Quartz Crystal Microgravimetry. *Bull. Korean Chem. Soc.* 2013, Vol. 34, No. 10, p. 3113-3116.
2. J. Waters, D. Gouch, P. O'Brein, and J.H. Park, "Fabrication of thin films of bismuth selenide using novel single-source precursors by metal organic chemical vapor deposition", *J. Mater. Sci. Mater. Electron*, 14 (2003), No.9, p.599-602.
3. Mahmoud El-rouby, Akif Shikhan Aliyev. Electrical, electrochemical and photo-electrochemical studies on the electrodeposited n-type semiconductor hexagonal crystalline CdS thin film on nickel substrate. *Journal of materials science: materials in electronics – 2014*, v. 25, № 12, pp. 5618-5629
4. Agnieszka Nosal-Wiercińska The kinetics and mechanism of the electroreduction of Bi(III) ions from chlorates (VII) with varied water activity// *Electrochimica Acta*, Volume 55, Issue 20, 2010, p. 5917-5921
5. Agnieszka Nosal-Wiercińska, Mariusz Grochowski, Małgorzata Wiśniewska, Katarzyna Tyszczyk - Rotko, Sławomira Skrzypek, Mariola Brycht, Dariusz Guziejewski. The Influence of Protonation on the Electroreduction of Bi (III) Ions in Chlorates (VII) Solutions of Different Water Activity. *Electrocatalysis*, 2015, Volume 6, Issue 3, pp 315–321

6. Петрова Т. П., Шапник А. М., Рахматуллина И. Ф. «Электроосаждение висмута из кислых растворов» // Вестник Казанского Технологического Университета, 2012, т. 15, № 21, с. 49-52

7. Philippe M. Vereecken, Kenneth Rodbell, Chunxin Ji, Peter C. Searson “Electrodeposition of bismuth thin films on n-GaAs (110)” // Applied Physics Letters, 2005, 86, p. 121916 1-3

8. Ермакова Н.А. «Электроосаждение и структура висмута и его сплавов, полученных из трилонатных растворов» Канд. Диссер. 1984, 179 с.

XÜLASƏ

Məcidzadə V.A
Əlizadə Ş.E
Əliyev A.Ş.

BİSMUT İONLARININ ELEKTROKİMYƏVİ REDUKSIYA PROSESİNİN KİNETİKASININ TƏDQIQI

Tsiklik polyarizasiya əyrilərinin çəkilməsi ilə tartrat elektrolitindən Pt elektrodu üzərində bismut ionlarının elektrokimyəvi reduksiya prosesi tədqiq edilmişdir. Nəticələr göstərir ki, tartrat elektrolitindən bismut ionlarının elektroreduksiya prosesi bir neçə mərhələdə 0.5 – (-0.35) B potensial intervalında baş verir. $i_p - v^{1/2}$ arasındakı asılılıq göstərir ki, elektrokimyəvi reduksiya prosesi qatılıq polyarizasiyası ilə müşayiət olunur.

ABSTRACT

Mejidzade VA
Alizade Sh.E
Aliyev A.Sh.

INVESTIGATION OF KINETICS OF ELECTROCHEMICAL RECOVERY OF BISMUT IONS

With construction of cyclic polarization curves, the kinetics of the electrochemical reduction of bismuth ions from tartrate electrolytes on Pt electrodes was studied. Obtained results show that the process of electroreduction of bismuth ions from tartrate solutions occurs multi-stagely at a potential range of 0.5 - (-0.35) V. The relationship between $i_p - v^{1/2}$ indicates that the electroreduction process is accompanied by diffusion polarization.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

**ƏHMƏD QARAYEV,
ALİYƏ RZAYEVA**
AMEA Naxçıvan Bölməsi TEİ
aliye.rzaeva@mail.ru

UOT 669.21.8

ELEMENTAR SELENİN NATRIUM BORHİDRİDDƏ HƏLLOLMAŞI ŞƏRAİTİNİN TƏDQIQI

Açar sözlər: *Həllolma, natrium borhidrid, selen, optimal şərait, selenləşdirici reagent*

Keywords: *Растворение, борогидрид натрия, селен, оптимальное условие, селенизирующий реагент*

Ключевые слова: *Dissolution, sodium borohydride, selenium, optimal concentrate, selenedizing reagent*

Yüksək təmizliyə malik elementar selen ikili və üçlü yarımkeçirici birləşmələrin sintezində geniş tətbiq edilir. Selenin ən böyük tətbiq sahəsi, onun bir neçə min amperin gücünə malik olan quru selen düzəldiciləri kimi istifadəsidir.

Selenin tətbiqinin ən vacib sahələrindən biri də onun çoxsaylı birləşmələrinin (selenidlərin) yarımkeçirici xüsusiyyətləri, selenin əsas rol oyanığı digər elementlərlə ərintiləridir. Müasir yarımkeçirici texnologiyada selen bir çox elementlərlə məsələn; qalay, qurğuşun, bismut, sürmə, lantanidlərlə selenidlər əmələ gətirir. Həm selen, həm selenidlər çox vacib fotovoltaik və termoelektrik xüsusiyyətlərə malikdirlər.

Eyni zamanda selenin bir kimyəvi element kimi insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti 20-ci əsrin 60-cı illərində aşkar edilmişdir. Bu kəşfdən sonra bu maddənin sağlamlığının qorunması və müxtəlif xəstəliklərə qarşı mübarizə aparmaq üçün çox əhəmiyyətli dərəcədə işlər aparılmışdır. Səbəst şəklində selen zəhərlidir, lakin kiçik miqdarda insan həyatı üçün çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Selen, bədənin antioksidan müdafiəsi üçün ən əhəmiyyətli elementidir. Ondan güclü bir anti-xərçəng agentı də daxil olmaqla, müəyyən xəstəliklərin qarşısının alınması və müalicəsi üçün tibbdə geniş şəkildə istifadə edilir [1]. 0.05 g incə parçalanmış selen nümunəsi həcmi 50 ml olan stəkana yerləşdirilir, daha sonra 10 ml qatı xlorid turşusu və 2 damcı nitrat turşusu əlavə edilir. Selen aşağı temperaturda su hamamında həll edir. [1, s.105] Selen qatı sulfat turşusu ilə həll edilir və nitrat turşusu ilə oksidləşir [1, s.22].

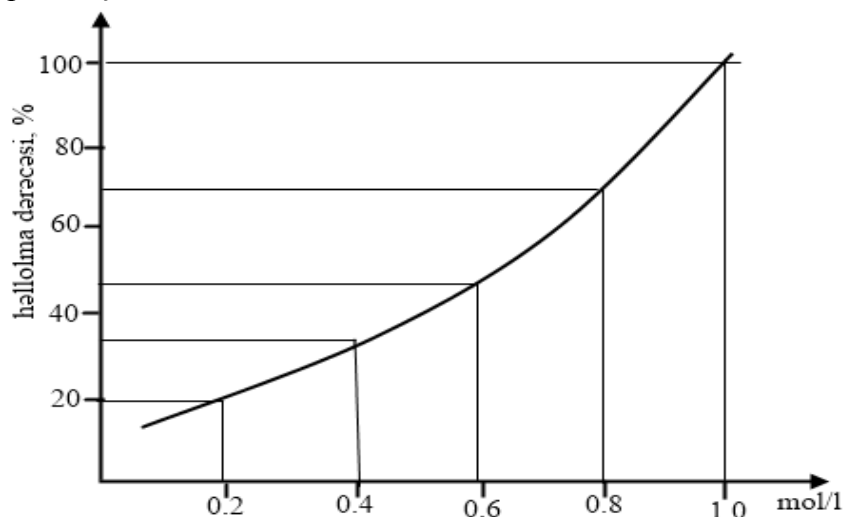
Selen bromid-xlorid turşuları qarışıqda həll edilir və nəticədə natrium sulfid selen bromidi elementar selenə qədər reduksiya edir. Selenin intensivliyi çəhrayı rənglə müəyyən edilir [1, s.328]. Selen məhlulu xlorid turşusu məhlulunda yaşıl, tellur isə qırmızı rəngdə olur. Selen qatı natrium sulfit məhlulunda həll olaraq natrium selenosulfat əmələ gəlir. [1, s.120]. Selen kalium sianiddə həll olaraq kalium selenosianat əmələ gətirir. Əmələ gələn ağ rəngli iynəvari hiqroskopik kristalları su, spirt və asetonda yaxşı həll olurlar [1, s.110]. Qeyd olunan məlum işlərlə yanaşı tərəfimizdən elementar selenin adi şəraitdə (295 K) natrium borhidridə həllolma şəraiti araşdırılmışdır.

Təcrübi hissə

Elementar selen adi şəraitdə müəyyən qatılıqlı natrium borhidrid məhlulunda həll edilmişdir. Həllolma zamanı ilk əvvəl ağ, sonra isə qırmızı rəngli məhlul alınmışdır. Selenin həll olması zamanı mühit əsas olduğundan alınan məhlul bu şəraitdə çox davamlıdır. Təcrübələr aşağıdakı qaydada aparılmışdır. Təcrübə qabına müəyyən miqdar selen tozu tökülür və üzərinə yenə müəyyən miqdar natrium borhidrid məhlulu əlavə edilir və zəif qızdırılır. Reaksiya ekzotermik olduğundan proses öz-özünə gedir və selenin tam həll olmasına kimi davam etdirilir.

Ədəbiyyatlarda sodyum tetrahidridoborat və sodyum tetrahidroborat kimi tanınan maddə natrium borhidriddir [2]. Natrium borhidrid - $\text{Na}[\text{BH}_4]$ ağ rəngli kristallik maddə olub həm laboratoriyada, həm də kimya sənayesində geniş tətbiqi tapan reduksiyaedici və ağardıcı vasitədir. [3, 4]. Birləşmə suda, spirtlərdə və müəyyən efiirlərdə həll olur [5].

Prosesin optimal şəraitini müəyyən etmək üçün həllolmaya təsir edən bir sıra faktorlar araşdırılmışdır. Selenin natrium borhidriddə həllolma dərəcəsinin həlledicinin qatılığmdan asılılığı müəyyən edilmiş və alınan nəticələrə əsasən aşağıdakı əyri qurulmuşdur. Təcrübələr otaq temperaturunda aparılmışdır.



Şəkil 1. Selenin həllolma dərəcəsinin natrium borhidridin qatılığmdan asılılığı

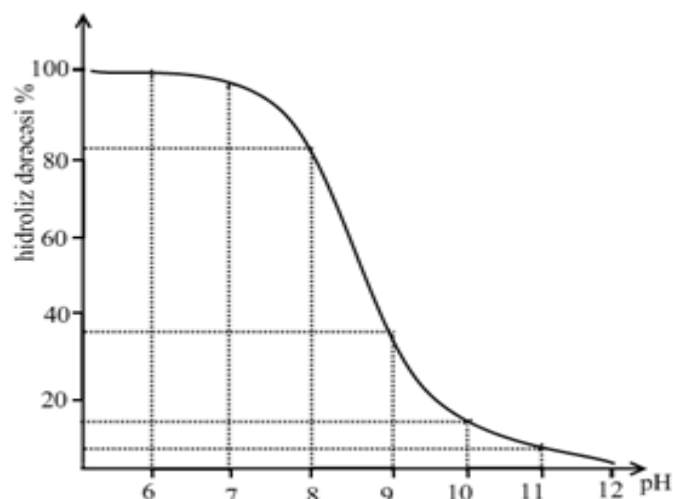
Şəkildən aydın olur ki, həllolma natrium borhidridin qatılığmdan kəskin surətdə asılıdır. Selen 1 mol/l qatılıqlı natrium borhidriddə tam həll olur və həllolma dərəcəsi 100 % təşkil edir. Qatılıq azaldıqca həllolma da azalır, belə ki, 0.8 mol-da 70 %, 0.6 mol-da 47 %, 0.4 mol-da 35 %, 0.2 mol-da isə 20 % təşkil edir. Sərbəst selenin həllolma dərəcəsinin natrium borhidridin miqdarından asılılığının nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1.

Selenin həllolma dərəcəsinin natrium borhidridin miqdarından asılılığı
 $[\text{C}_{\text{NaBH}_4}] = 1.0 \text{ Mol/l}$, temperatur 295K, qarışdırma müddəti 5 dəq.

S №	Se, q	NaBH_4 , q	küt. nisbəti	Mol nisbət	Həllolan selen. miq q/l
1	0.1	0.38	1:3.50	0.012 :1	4.0
2	0.15	0.38	1:2.33	0.019:1	7.0
3	0.20	0.38	1:1.75	0.025:1	10.0
4	0.25	0.38	1:1.41	0.032:1	20.0
5	0.30	0.38	1:1.15	0.038:1	30.0
6	0.40	0.38	1:0.87	0.51:1	40.0

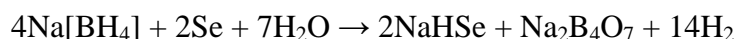
Cədvəldən görüldüyü kimi, selenin 0.1- 0.4 qramı 0.38 q (10 ml) natrium borhidriddə həll olur. Mol nisbətləri 0.50:1 nisbətindən yuxarı olduqda selenin bir hissəsi (optimal hesab edilən nisbətdən artığı) həll olmayaraq məhluldan ayrılır. Hesablamalarla müəyyən edilmişdir ki, 1 mol/l natrium borhidrid məhlulu 40 -50 q elementar seleni həll edir. Alınmış natrium borhidrid-selen məhlulunun pH-ı 12.3-12.5 həddində olur. Məhlulu su ilə 20-30 dəfə durulaşdırdıqdan sonra onun pH-ı cüzi dəyişərək 11.6-11.4-yə enir. Məhlul bu şəraitdə davamlıdır və ağzi bağlı qabda müəyyən müddət saxlanıla bilər. Lakin pH-ın qiyməti azaldıqca məhluldan tədricən selen ayrılmağa (hidroliz etməyə) başlayır. Bu səbəbdən məhlulun hidroliz dərəcəsinin pH-dan asılılığı öyrənilmiş və nəticələr 2-ci şəkildə verilmişdir.



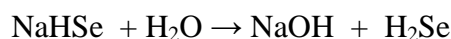
Şəkil 2. Natrium borhid-selen məhlulunun hidroliz dərəcəsinin pH-dan asılılığı

Mühitin pH-ın 12 həddində məhlul şəffaf olur və hidroliz prosesi baş vermir. Lakin pH-ın qiyməti azaldıqca məhlul qızarmağa başlayır (tədricən selen ayrılır). pH-ın 8, 7, 6 qiymətlərindən başlayaraq məhlulun rəngi tam qızarır və selenin kolloid məhlulu əmələ gəlir (məhlul tam hidroliz edir). Məhlulu bir neçə saat saxladıqda, selenin əsas hissəsi çökərək məhluldan ayrılır. pH-ın 7, 8, 9 qiymətlərində hidroliz etmiş məhlulun pH-nı yenidən natrium borhidridlə 10-12 həddinə çatdırıb, 323-333 K temperatura kimi qızdırdıqda ayrılan selen yenidən həll olaraq şəffaf məhlul əmələ gətirir. pH-ın 2-3 qiymətində selen məhluldan hidrogen selenid şəklində tamamilə ayrılır. Məhlulun rəngi ağarır və məhlulda demək olar ki, selen qalmır.

Elementar selenin natrium borhidriddə həll olması zamanı selenin natrium borhidridlə birləşmə və ya mexaniki qarışıq əmələ gətirdiyini müəyyən etmək üçün, selen məhluldan ağır metal duzlarının (Pb^{+2} , Tl^{+1} , Cu^{+1} və s.) məhlullarına təsir edilmiş və müvafiq PbSe , Tl_2Se , Cu_2Se birləşmələri əmələ gəlmişdir. Bu isə məhlulda selenid ionlarının (Se^{2-}) olduğunu göstərir. Qeyd olunanları nəzərə alaraq həllolma prosesinin aşağıdakı reaksiya tənliyi üzrə getdiyini göstərmək olar.



Natrium borhidridlə selenin su mühitində qarşılıqlı təsirindən alınan natrium hidroselenidin hidrolizindən məhlulda selenid ionları (Se^{2-}) və ya hidrogen selenid əmələ gəlir.



Beləliklə, elementar selenin natrium borhidriddə həllolmasının tədqiqi zamanı müəyyən edilmişdir ki, adi şəraitdə (295 K) selen natrium borhidrid sisteminin mol nisbətləri 0.51-1 təşkil edir. Optimal şəraitdə alınan selen-natrium borhidrid məhlulunun qatılığı 40-50 q/l həddindədir. Məhlulun qatı və durulaşmış forması iylidir, (xarakter selen iyi), pH-dan asılı olaraq davamlıdır və qapalı qabda müəyyən müddət saxlanması mümkündür. Selenin natrium borhidriddə həllolması otaq temperaturunda 5-7 dəqiqəyə başa çatır və alınan məhlulun effektiv xassələrindən biri də onun selenləşdirici reagent kimi istifadə edilə bilməsidir. İş həmçinin selenidli maddələrin sərbəst seləndən təmizlənməsində praktiki əhəmiyyət daşıya bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Справочник химика, химия и химическая технология, <http://www.chem.info/index/>.
2. Busch, D.H. //Inorganic Syntheses//. 2015, Vol. 20, pp. 13.
3. Peter Rittmeyer, Ulrich Wietelmann Hydrides in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry 2002, Wiley-VCH, Weinheim. doi:10.1002/14356007.a13_199.

4. Istek, A. and Gonteki, E. Utilization of sodium borohydride (NaBH_4) in kraft pulping process. Retrieved online on 25 September 2014, http://www.jeb.co.in/journal_issues/200911_nov09/paper_05.pdf
5. Banfi, L.; Narisano, E.; Riva, R.; Stiasni, N.; Hiersemann, M. Sodium Borohydride in Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis (Ed: L. Paquette) 2004, J. Wiley & Sons, New York. doi:10.1002/047084289X.rs052

ABSTRACT

A.M.Garayev

A.B.Rzayeva

FREE ELEMENTAL SELENIUM DISSOLUTION IN SODIUM BOROHYDRATE

Conditions of dissolution of free selenium in sodium borohydrate are studied; it is established that at room temperature selenium dissolves in sodium borohydrate at a molar ratio of system 1.04-1.25:1. Thus concentration of selenium in sodium borohydrate makes 500-600 g/l. The concentrated and diluted solution is odour-free, very stable and can be conserved long time without changes in the closed vessel. Selenium dissolution in sodium borohydrate comes to the end for 3-5 minutes. Obtained solution can be used by inorganic and organic synthesis as a selenidizing reagent.

РЕЗЮМЕ

A.M. Караев

A.B.Рзаева

РАСТВОРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЕ СЕЛЕНА В БОРОГИДРАТА НАТРИЯ

Изучены условия растворения элементарной селены в борогидрата натрия и установлено, что при комнатной температуре селен растворяется в борогидрата натрия, при мольном соотношении системы 0.51-0.55:1. При этом концентрация селен в борогидрата натрия составляет 40.0-50.0 г/л. Концентрированный и разбавленный раствор очень стойкий и в закрытом сосуде долгое время сохраняется без изменений. Растворение селены в борогидрата натрия завершается за 5-7 минут. Полученный раствор может быть использован при неорганическом и органическом синтезе как селенизирующий реагент.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

QORXMAZ HÜSEYNOV
qorxmazhuseynli@rambler.ru
HÜSEYN İMANOV
SEVDA MƏMMƏDOVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi

UOT: 544.01:546.05

**NATRIUM-METARSENİT VƏ TİOASETAMİD ƏSASINDA ARSEN(V)
 SULFİDİN ALINMASI ŞƏRAİTİNİN TƏDQIQI**

Açar sözlər: *arsen(V) sulfid, rentgenfaza analizi, termogram, mikromorfologiya, çıxım, stexiometrik tərkib.*

Keywords: *arsenic(V) sulfide, X-ray analysis, thermogram, micromorphology, yield, stoichiometric structure.*

Ключевые слова: *сульфид мышьяка(V), рентгенофазовый анализ, термограмма, микроморфология, выход, стехиометрическая структура.*

Arsen və onun sulfidləri yarımkeçirici xassələrə malikdirlər və perspektivli materiallar kimi radio-elektron sənayesində geniş tətbiq olunur və ya tətbiq üçün əhəmiyyətli sayılır. As–S sistemində dörd birləşmə məlumdur: As_2S_3 , As_4S_4 , As_2S_5 və As_4S_3 . Bunlardan As_2S_3 və As_4S_4 təbiətdə auripigment və realqar mineralları şəklində mövcud olur. As_2S_5 qüvvətli turş mühitdə və soyuq şəraitdə (0-10⁰C) arsenat turşusunun qələvi metallarla əmələ gətirdiyi duzların məhlullarından H_2S qazı buraxdıqda alınır. Bu birləşmənin kristallaşması yüksək təzyiq (kükürd buxarında) və temperaturda baş verir. As_4S_3 birləşməsinə isə təbiətdə dimorfit mineralı şəklində rast gəlinir [1, 3-13].

As–S sistemində alınan şüşələr oksigenə və nəm havaya qarşı davamlıdır. As–S sistemində şüşə əmələgəlmə temperaturu (T_g) viskozimetriya və daltometriya metodları ilə müəyyən edilmişdir. Hər iki metodla müəyyən edilmişdir ki, T_g temperaturu kükürdlə zəngin ərintilərdə daha yüksəkdir. As_2S_3 tərkibli ərintilərdə bu temperatur aşağı düşür [3]. As_2S_3 birləşməsinə 280⁰C temperaturda 30 gün müddətində termiki emal etdikdə tam kristallaşma baş verir. Lakin digər qatılıq sahələrindəki şüşələri yüksək təzyiq (30-70 kbar) və temperaturda kristallaşdırmaq mümkündür. Belə halda məlum birləşmələrin yeni modifikasiyaları alınır. Kükürdlə zəngin ərintilər işıq şüalarının təsirindən kristallaşır və onlar tətbiq üçün daha perspektivli hesab edilir [1, 5].

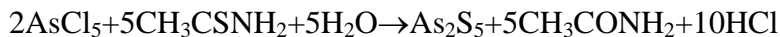
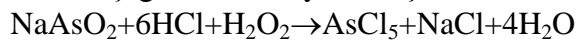
Müəyyən edilmişdir ki, şüşə əmələgəlmənin ikinci sahəsindəki (51-66 at.% As) ərintilərin kristallaşması kristallaşdırma üsulundan asılıdır. As-nin miqdarı artdıqda onların kristallaşmaya davamlılığı artır. 56 at.% As tərkibli ərinti otaq temperaturunda kristallaşır. 51-56 at.% As qatılıq sahələrindəki ərintilər otaq temperaturunda bir neçə saat müddətində kristallaşır [5].

As_2S_3 və As_4S_4 birləşmələrinin polimorf çevrilmə temperaturları müvafiq olaraq 175 və 265⁰C-dir. As_4S_3 220⁰C-də, AsS 318⁰C-də, As_2S_3 isə 310⁰C-də konqruent əriyir. As_4S_4 arsenlə 190⁰C temperaturda və 56 at.% As tərkibdə evtektika əmələ gətirir. Bu birləşmənin DTA əyrisində 130⁰C temperaturda müşahidə olunan termiki effekti solidusun metastabil əriməsi kimi qeyd edir [6].

Ədəbiyyat materiallarında arsenin kükürdlə As_2S_5 tərkibli birləşmə əmələ gətirdiyi haqqında məlumat verilir [1-13]. Lakin bu birləşmənin alınma şəraiti və fiziki-kimyəvi xassələri haqqında məlumatlar çox azdır.

İşdə məqsəd su mühitində natrium metarsenit ($NaAsO_2$) və tioasetamid (CH_3CSNH_2) əsasında As_2S_5 birləşməsinin alınma şəraitini və bir sıra fiziki-kimyəvi xassələrini öyrənmək olmuşdur.

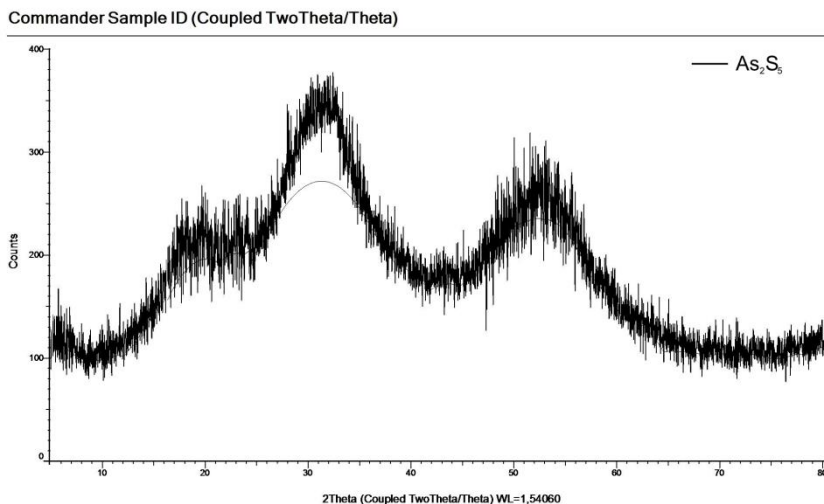
Təcrübi hissə və nəticələrin müzakirəsi. As_2S_5 birləşməsini almaq üçün əvvəlcə 0,1 M $NaAsO_2$ məhlulu hazırlanmış, 10 N xlorid turşusu ($pH=0-1$) ilə turşulaşdırılmış və üzərinə 10 ml 30%-li H_2O_2 məhlulu əlavə edilmişdir. Hazırlanmış nümunə kolbaya (250 ml) keçirilmiş, üzərinə qarışdırmaqla 0,1 M CH_3CSNH_2 və ammonium-asetat məhlulu əlavə edilmişdir. Kolbanın temperaturu 4 saat müddətində 273-283 K aralığında saxlanılmışdır. Sistemin soyudulması buzlu su ilə həyata keçirilmişdir. Bu zaman aşağıdakı reaksiyalar baş verir:



As_2S_5 -in çökdürülməsi və yuyulması buzlu su içərisində həyata keçirilmişdir [1]. Alınmış As_2S_5 çöküntüsü 343 K temperaturda vakuumda ($\sim 10^{-1}$ Pa) 2 saat müddətində qurudulmuşdur.

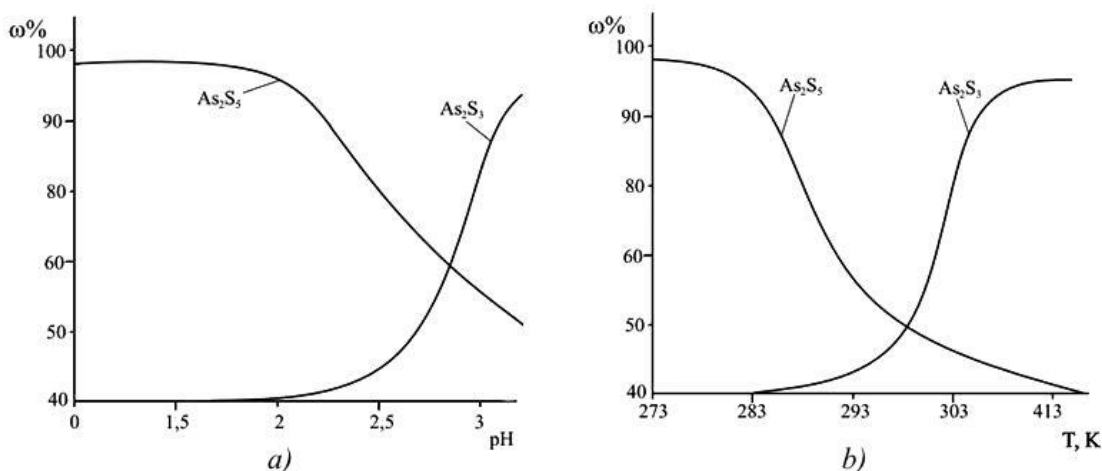
As_2S_5 çöküntüsünün tərkibi rentgenfaza (RFA, 2D PHASER "Bruker", CuK_{α} , 2 θ , 20-80 dər.), differensial-termiki (DTA), termogravimetrik (TQ, dervatoqraf NETZSCH STA 449F3) və skanedic elektron mikroskopik (SEM) analiz metodları vasitəsilə tədqiq edilmişdir.

RFA nəticələrinə əsasən, müəyyən edilmişdir ki, su mühitində alınmış As_2S_5 birləşməsi amorf haldadır (şək. 1). Lakin buna baxmayaraq, difraktoqramda alınan intensiv maksimumlarının qiymətləri As_2S_5 birləşməsinin fərdiliyini təsdiq edir.



Şəkil 1. As_2S_5 birləşməsinin difraktoqramı

RFA nəticələrinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, $pH > 2$ və $T > 283$ K olduqda $As_2S_5 \rightarrow As_2S_3 + 2S$ reaksiyası üzrə arsenin reduksiyası baş verir (şək. 2, a və b).

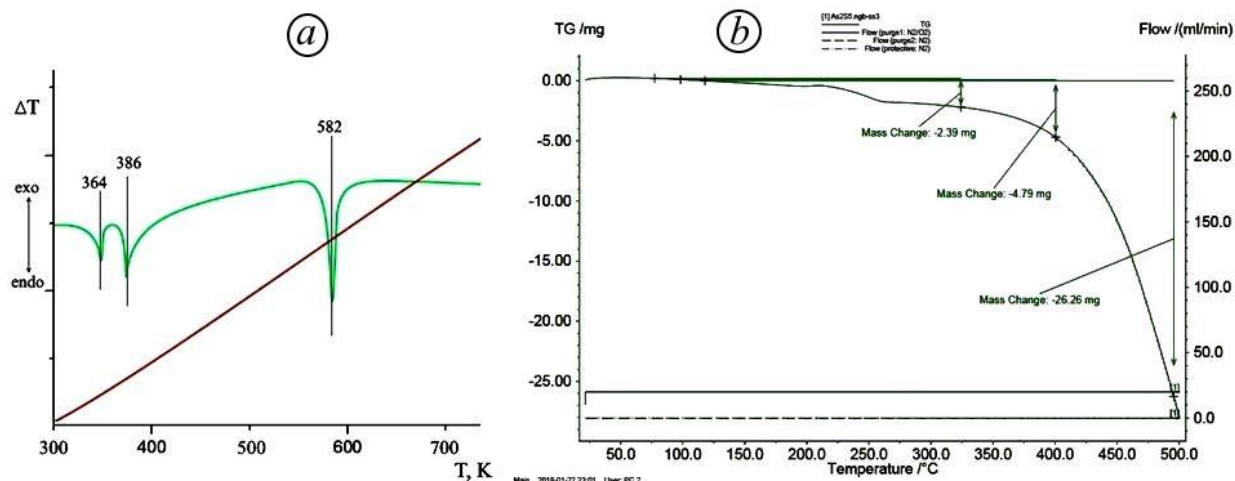


Şəkil 2. As_2S_3 və As_2S_5 -in çıxımının mühitin pH-dan və temperaturdan asılılığı

Şəkil 2, a-dan görüldüyü kimi, As_2S_5 birləşməsi $pH=0-2$ aralığında maksimum çıxıma malik olur. $pH > 2$ olduqda onun çıxımı azalır və bu zaman As_2S_3 birləşməsinin çıxımı artır.

Müəyyən edilmişdir ki, pH=5 olduqda sistemdə ancaq As_2S_3 birləşməsi mövcud olur. Sulu məhlulda As_2S_5 birləşməsi 273-283 K temperatur aralığında mövcud olur. Temperatur artdıqda As_2S_5 birləşməsi parçalanır (şək. 2, b). Məhlulun temperaturunu ~300 K-ə kimi artırırdıqda sistemdə ancaq As_2S_3 birləşməsi alınır. As_2S_5 birləşməsinin sulu məhlulda davamsız olmasının səbəbini molekul daxili gərginliyin çox olması ilə izah etmək olar.

As_2S_5 birləşməsinin differensial-termiki analizini aparmaq üçün alınmış birləşmənin nümunəsi kvars ampula yerləşdirilmiş və $\sim 10^{-2}$ Pa təzyiqə kimi vakuumlaşdırılmışdır. As_2S_5 birləşməsinin DTA əyrisində üç endotermik effekt müşahidə edilmişdir: 364 K-dəki endotermik effekt As_2S_5 birləşməsi peritektik çevrilmə temperaturuna, 386 K və 582 K-dəki endotermik effektlər isə müvafiq olaraq S və As_2S_3 birləşmələrinin ərimə temperaturlarına uyğundur. DTA nəticələrindən məlum olmuşdur ki, As_2S_5 birləşməsi 364 K temperaturla kimi davamlıdır (şək. 2, a).



Şəkil 3. As_2S_5 birləşməsinin DTA (a) və TQ (b) əyriyyələri

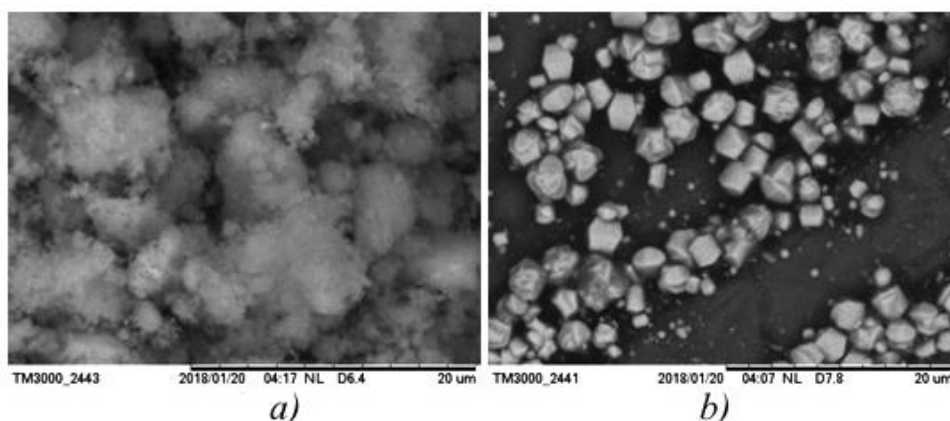
Termoqravimetrik (TQ) analizinin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, (N_2 və O_2 mühitində) As_2S_5 birləşməsi 363-533 K temperatur aralığında As_2S_3 və S-ə parçalanır (şək. 2, b). 533-773 K temperatur aralığında isə ayrılan arsen(III) sulfidin və kükürdün oksidləşməsi baş verir. Ayrılan SO_2 qazı arsenin bir qismini reduksiya edir. RFA nəticələrindən məlum olmuşdur ki, 673-773 K temperatur aralığında sərbəst arsen, arsen(III) oksid və AsS qarışığı alınır.

TQ əyrisindən görüldüyü kimi, 363-523 K temperatur aralığında arsen(V) sulfid $As_2S_5 \rightarrow As_2S_3 + 2S$ reaksiyası üzrə parçalanır. Bu zaman quruluş vahidlərinin sayı artdığı üçün şüşə əmələgəlmə müşahidə olunur. $T > 533$ K olduqda oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları baş verir. 773 K-də 52,5 mq nümunədə maksimum kütlə itkisi (26,26 mq) baş verir. Baş verən reaksiyaları və ümumi kütlə itkisini nəzərə aldıqda müəyyən edilmişdir ki, alınan çöküntünün tərkibi As_2S_5 formuluna uyğun gəlir. TQ əyrisindən məlum olur ki, bu birləşmə yalnız $T < 363$ K temperaturda mövcuddur. Buna görə də As_2S_5 birləşməsinin yüksək temperaturda (573 K) və aşağı təzyidə ($\sim 10^{-2}$ Pa) kristallaşdırmaq mümkün olmur.

As_2S_5 birləşməsinin mikromorfologiyası HİTACHI TM3000 markalı mikroskopda tədqiq edilmişdir. SEM şəkillərindən görüldüyü kimi, 353 K-də qurudulmuş As_2S_5 pambıqvari formadadır (şək. 4, a). Birləşməni vakuumlaşdırılmış ($\sim 10^{-2}$ Pa) kvars ampulda 673 K temperaturda ikizonalı rejimdə 2 saat müddətində termiki emal etdikdə As_2S_3 alınır və sərbəst kükürd isə ampulun soyuq zonasına toplaşır. Əmələ gələn As_2S_3 mikrokristallardan ibarət olur (şək. 4, b).

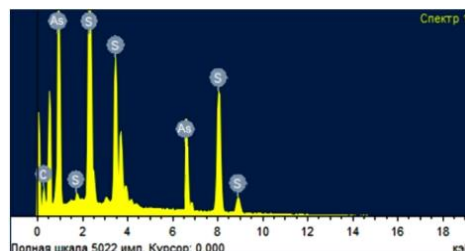
Kimyəvi analiz (qravimetrik və həcmi) metodları [2] vasitəsilə As_2S_5 birləşməsinin çıxımına mühitin pH-nın və temperaturun təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, As_2S_5 -in maksimum çıxımı (98,6%) pH=0-2 və $T=273-278$ K temperatur aralığında olur.

As_2S_5 birləşməsinin stexiometrik tərkibini dəqiqləşdirmək üçün alınan birləşmənin tərkibinin element analizi (Launch Trion XL dilution refrigerator – OXFORD cihazında) aparılmışdır. Alınan nəticələrə əsasən, birləşmələrin tərkibindəki arsen və kükürdün kütlə və atom nisbətləri təyin edilmişdir (şək. 5).



Şəkil 4. As₂S₅ birləşməsinin SEM (*b*-353 K, *c*-673 K) şəkilləri

Element	Kütlə%	Atom%
As	48,30	28,57
S	51,70	71,43
Cəm	100	



Şəkil 5. Birləşmənin element analizinin nəticələri

Analiz nəticələrinə əsasən arsen(V) sulfidin sadə formulunun As₂S_{5,02} olduğu müəyyən edilmişdir. Kükürdün müəyyən qədər artıq olmasının səbəbini turş mühitdə (pH=0-1) müəyyən qədər sərbəst kükürdün ayrılması ilə izah etmək olar. Birləşmə amorf halda olduğu üçün sərbəst kükürd onun tərkibində qalır.

ƏDƏBİYYAT

1. Виноградова Г.З. стеклообразование и фазовые равновесия в халькогенидных системах. Изд. Наука, Москва, 1984, 173 с.
2. Гиллебранд В.Ф., Лендель Г.Э., Брайт Г.А., Гофман Д.И. Практическое руководство по неорганическому анализу. Изд. Химия, Москва, 1966, 1112 с.
3. Диаграммы состояния двойных металлических систем, Под общей редакцией ак. РАН Лякишева Н.П. Москва машиностроение, 1996. Справочник Т.1. 498 с.
4. Дембовский С.А., Поликов Ю.А., Вайполин А.А. // Изв. АН СССР. Неорган. материалы. 1968. Т.4. №5. с. 767-768.
5. Blachnic R., Hoppe A., Wickel U. // Anorg. All. Chem. 1980. Bd. 463, №4. S.78-79.
6. Ceolin R., Legendre R., Khodadad P. // Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. Ser. C. V. 284, №13, P. 495-498.
7. Bryan Sireet G. // J. Inorg. Nuclear Chem. 1970. V. 32. №18. P. 3769-3774.
8. Kutoglu A. // Z. Anorg. All. Chem. 1976. Bd. 419. №1. S. 176-184.
9. Millen D.J.E., Nowacki W. // Z. Krist. 1972. Bd. 136. №1. S.48-65.
10. Porter E.J., Sheldrick G.M. // J. Chem. Soc. Dalton. Trans. 1972. V. 16. №11. P. 1737-1738.
11. Whitfeld H.J. // J. Chem. Soc. Dalton. Trans. 1970. V. 14. №11. P. 1800-1807.
12. Whitfeld H.J. // J. Chem. Soc. Dalton. Trans. 1973. V. 17. №11. P. 1737-1738.
13. Whitfeld H.J. // J. Chem. Soc. Dalton. Trans. 1973. V. 17. №11. P. 1740-1742.

ABSTRACT

Huseynov G.M
Imanov H.A
Mammadova S.H.

INVESTIGATION OF THE ACQUISITION CONDITIONS OF THE ARSENIC(V) SULFIDE BASED ON SODIUM-META ARSENITE AND THIOACETAMIDE

The article gives information about the acquisition conditions of arsenic(V) sulfide and the research results of thermal endurance border in the aqueous conditions. X-ray phase, differential thermal (DTA), thermogravimetric (TG) and scanned electron microscopic (SEM) analyzes results have been determined that, when the react with thioacetamide to sodium-meta arsenite solution in a acid conditions (pH=0-2) arsenic(V) sulfide was obtained. DTA results have shown that the As_2S_5 combination is peritetically transformed at 364K, the melting temperatures of the obtained S and As_2S_3 compounds are respectively 386 K and 582 K. According to DTA results, As_2S_5 is durable up to the 364 K temperature and according to TG results, arsenic(V) sulfide is durable up to the 363 K temperature. X-ray results indicate that arsenic(V) sulphide obtained from the aqueous solution is amorphous. Elemental analysis was carried out and stoichiometric structure determined of the compound by the physical and chemical analysis methods.

РЕЗЮМЕ

Гусейнов Г.М
Иманов Г.А
Маммадова С.Г.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ СУЛЬФИДА МЫШЬЯКА(V) НА ОСНОВЕ АРСЕНИТА НАТРИЯ И ТИОАЦЕТАМИДА

В статье представлена информация об условиях получения сульфида мышьяка(V) и результатах исследования границы термической устойчивости в водных средах. По данным рентгенофазовым (РФА), дифференциально-термическим (DTA), термогравиметрическим (ТГ) и сканирующим электронно-микроскопическим (СЭМ) методами анализа установлено, что при взаимодействии тиоацетамид с раствором арсенита натрия в кислотных условиях (pH=0-2) получается сульфид мышьяка(V). Результаты DTA показали, что соединения As_2S_5 перитстически трансформируется при 364 К, температуры плавления полученных смеси S и As_2S_3 составляют соответственно 386 К и 582 К. Согласно результатам DTA As_2S_5 прочен до температуры 364 К и согласно результатом ТГ сульфид мышьяка(V) устойчиво до температуры 363 К. Результаты рентгенофазовый анализа показывают, что сульфид мышьяка(V) полученный из водного раствора является аморфным. Проводили элементный анализ и определяли стехиометрическую состав соединения методами физическо-химического анализа.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

BAYRAM RZAYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi
aliye.rzaeva@mail.ru

UOT:54

**Pb₂As₂S₇ TƏRKİBLİ TİOBİRLƏŞMƏNİN ALINMA
ÜSULUNUN ARAŞDIRILMASI**

Açar sözlər: *natrium tioarsenat, qurğuşun(II) tioarsenat, çökdürmə, mühitin pH-ı, termoqram, şrixdiqram*

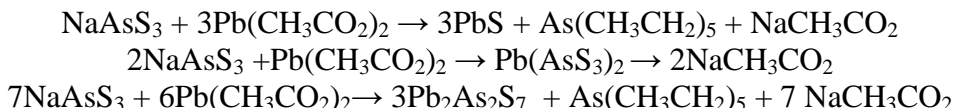
Key words: *thioarsenitic, lead(II) thioarsenic, precipitate, pH of environment, thermogramma, rentgenphase analyse*

Ключевые слова: *тиоарсенат натрия, тиоарсенат свинца(II), осаждение, pH среды, термограмма, штрихдиаграмма*

İşdə natrium tioarsenatla qurğuşun(II) asetatın su mühitində qarşılıqlı təsirindən alınan qurğuşun(II) tioarsenatın tədqiqi nəticələri verilir. Arsen(V) sulfidlə natrium sulfiddən natrium tioarsenat alınmış və qurğuşun(II) asetatla təsir edərək reaktivlərin mol nisbətindən asılı olaraq müxtəlif tərkibli birləşmələr alınmışdır. Çöküntünün tam çökməsinə mühit pH-nın və qurğuşun asetatın artığının təsiri öyrənilmiş, çöküntünün tərkibi tam kimyəvi analiz olunmuş, onun termoqramı çıxarılmış, rentgenfaza analizinə əsasən şrixdiqramı tərtib edilmişdir. Nəticədə sabit tərkibli- Pb₂As₂S₇ tiobirləşmə alınmışdır.

Tədqiqatda məqsəd natrium tioarsenatla qurğuşun (II) asetatın qarşılıqlı təsirindən müəyyən təkibli qurğuşun (II) tioarsenatın alınma şəraitinin araşdırılmasıdır. Natrium tioarsenat aşağıdakı reaksiya tənliyi üzrə As₂S₅ + Na₂S = 2NaAsS₃ alınmışdır.

Natrium tioarsenatla qurğuşun(II) asetat arasında gedən reaksiya tənliklərini aşağıdakı kimi yazmaq olar:



Birinci reaksiya tənliyindən görünür ki, reaksiya nəticəsində qara rəngli qurğuşun(II) sulfid alınmalıdır. Lakin açıq qırmızı rəngli çöküntü əmələ gəlir. İkinci reaksiya tənliyinə görə çöküntünü yuyub ayırdıqdan sonra süzüntüdə arsen ionları olmalıdır, olmur. Üçüncü reaksiyadan alınan çöküntünün süzüntüsündə arsenin təyini onun varlığını göstərdi.

Məlum titrli 10 ml natrium arsenat məhlulu üzərinə müxtəlif nisbətlərdə qurğuşun(II) asetat məhlulu əlavə edilir. Alınan çöküntü süzülür, yuyulur, 105⁰C-də qurudulub çəkilir. Nəticələr cədvəl 1-də verilir.

Cədvəl 1

Çökdürücünün artığının qurğuşun(II) tioarsenatın tam çökməsinə təsiri

Götürülmüş natrium tioarsenat, ml	As:Pb nisbəti	Qurğuşun tioarsenatın kütləsi, q	Məhlul keçən arsen, q	Tam çökmə,%
10	1:1,0	0,7910	0,0245	99,65
“_“	1:2,0	0,7900	0,0236	99,70
“_“	1:3,0	0,7895	0,0250	99,85
“_“	1:4,0	0,7895	0,0240	99,85

Nəticələrdən görünür ki, hətta qurğuşun ionlarının 4 dəfə artığının (As: Pb=1:4) qurğuşun(II) tioarsenatın tərkibinə və tam çökməsinə mənfi təsiri yoxdur. Məhlulda keçən arsenin miqdarı bütün təcrübələrdə eyni olub götürülən arsenin 1/7-nə müvafiq gəlir.

Cədvəl 2-də mühit pH-nın çökməyə təsiri təcrübələrinin nəticələri verilir. Mühitin pH-ı 5,5-dən yuxarı olduqda qurğuşun hidroksid şəklində çökməyə başlayır. Buna görə də təcrübələr pH = 5,5-1,0 həndə, arsenin qurğuşuna nisbəti 1:1,5-də aparılmışdır. Məhlulun pH-ı asetat turşusu ilə nizamlanmış və təcrübələr otaq temperaturunda aparılmışdır.

Cədvəl 2

pH-ın qurğuşun(II) tioarsenatın tam çökməsinə təsiri

Götürülmüş natrium tioarsenat	Çökdürmənin sonunda pH	Natrium tioarsenatın kütləsi, q	Tam çıxma,%
1,0	6	0,8384	106,00
“-“	5	0,7902	101,90
“-“	4	0,7902	99,90
“-“	3	0,7888	99,73
“-“	2	0,7872	99,53

Nəticələrdən göründüyü kimi ancaq pH 5-də çökdürücünün hidrolizindən alınan hidroksidin hesabına gözləniləndən yuxarı nəticələr alınır. Qalan pH-larda tioarsenatın çökməsi tam olmaqla yanaşı tərkibi də sabit olur.

Temperatur faktoru yoxlandıqda məlum oldu ki, çökdürməni 40⁰C-dən yuxarı temperaturda apardıqda çöküntünün rəngi tündləşərək tünd qəhvəyi rəng alır. Mühitin son pH-ı 2 olmaqla müxtəlif temperaturlarda təcrübələr qoyulmuşdur. Alınan çöküntülərin kütləsini çəkməklə yanaşı, çöküntülər həll edilərək tərkibdə arsen və qurğuşun təyin edilmişdir. Nəticələr cədvəl 3-də verilir.

Cədvəl 3

Temperaturun qurğuşun(II) tioarsenatın tərkibinə və tam çökməsilə təsiri

Götürülmüş natrium tioarsenat, ml	Məhlulun tem-ru, ⁰ C	Çöküntünün rəngi	Çöküntünün tərkibi		Tam çökmə,%
			As	Pb	
5,0	20	açıq-qırmızı	18,74	52,45	99,85
“-“	40	tünd-qırmızı	18,88	52,40	99,80
“-“	60	qəhvəyi	18,85	52,32	99,75
“-“	80	tünd qəhvəyi	19,00	52,30	99,70

Nəticələrdən göründüyü kimi temperaturun nə çöküntünün tərkibinə nə də tam çökməyə təsiri yoxdur. Ancaq təcrübələri 40⁰C-dən yuxarıda apardıqda alınan çöküntülər tez kilələşir və tez süzülür, çöküntünü yuduqda o çökdürücünün artığından iki dəfə tez təmizlənir. Çöküntünün rənginin dəyişməsi tərkib dəyişkənliyinə səbəb olmur. Temperatur eyni zamanda çöküntünün məhluldan sürətlə ayrılmasına səbəb olur. Təcrübə müəyyən edilmişdir ki, çöküntü 20⁰C-də 18 dəqiqəyə məhluldan ayrıldığı halda, 50⁰C-də 10 dəqiqəyə ayrılır və məhlul şəffaflaşır.

Qurğuşun(II) tioarsenatın süzülmə sürəti təyin edilmişdir. Təcrübənin : φ= 70 mm, h= 40 mm, P= 640 mm c. süt., nəmlik 88%, quru çöküntünün kütləsi 3,43 q. şəraitində aparılmışdır. Nəticələr cədvəl 3-ə verilir.

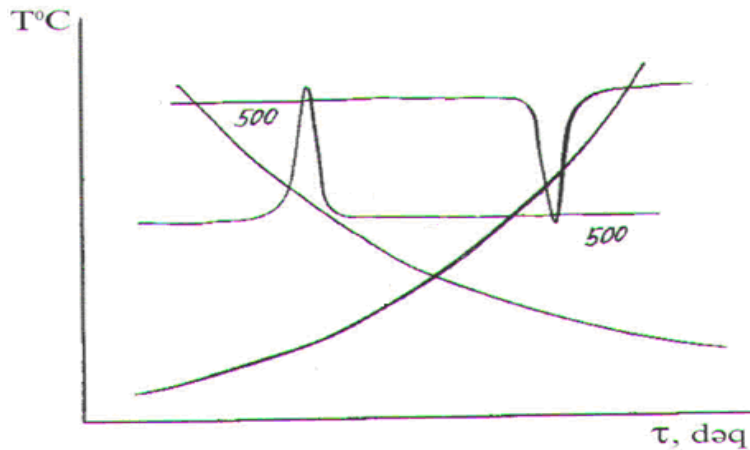
Cədvəl 4

Qurğuşun(II) tioarsenatın suda, xlorid turşusu və natrium hidroksid məhlullarında həllolma qabiliyyəti

Suda mol/l həllolma qab., °C		20°C-də HCl(M) məhlulunda həllolma qab., mol/l		NaOH məh-da həllolma qab., mol/l	
20	50	1,0	5,0	1,0	5,0
$8,15 \cdot 10^{-9}$	$6,7 \cdot 10^{-9}$	$2,2 \cdot 10^{-5}$	$4,6 \cdot 10^{-5}$	$1,52 \cdot 10^{-3}$	$3,3 \cdot 10^{-3}$

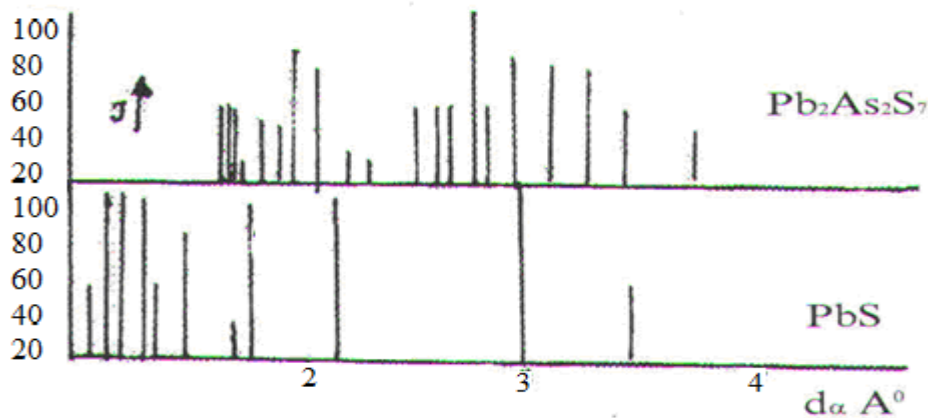
Cədvəldə verilmiş həllolma qabiliyyətinin qiymətlərindən görünür ki, $Pb_2As_2S_7$ çöküntüsü suda çətin həllolan birləşmədir.

Alınmış qurğuşun(II) tioasenatın tərkibi eyni zamanda birləşmənin differensial-termiki və rentgenfaza analizi metodları ilə təyin edilmişdir. Birləşmənin termoqramı şəkil 1-də verilir.



Şəkil 1. $Pb_2As_2S_7$ -nin termoqramı

Termoqramdakı əyridən görünür ki, qızma və soyuma əyrilərində iki pik vardır. Çox gümün ki, bunlardan biri birləşmənin modifikasiya dəyişkənliyinə, ikincisi isə ərimə temperaturuna müvafiq gəlir. Birləşmənin rentgenoqramı çıxarılmış və ona əsasən ştrixdiaqramı qurulmuşdur. Ştrixdiaqrama təkcə PbS-in ştrixdiaqramı ilə müqayisədə verilmişdir (şəkil 2).



Şəkil 2. $Pb_2As_2S_7$ -nin ştrixdiaqramı

Diaqramdan görüldüyü kimi birləşmələrin xətləri müstəvi arası məsafələrə görə fərqlənirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Лазарев В.Б., Киш З.З., Переш Е.Ю. и др. Сложные халькогениды в системах. М.: Металлургия, 1993, 230 с.
2. Кириленко В.В., Никитина В.К., Дембовский С.А. Стеклообразование и особенности

- химического взаимодействия в халькогенидных системах $As_2X_3-Tl_2X$ // Изв. АН СССР. Неорган. материалы, 1975, т.11, № 11, с.1929-1935.
3. Виноградова Г.З. Стеклообразование и фазовые равновесия в халькогенидных системах. М.: Наука, 1984, 176 с.
4. Литвиненко В.И., Яцюк Т.Л., Иевлев В.В. и др. Способ получения сульфида мышьяка и серы. Патент №592748, Украинский научно-исследовательский углехимический институт, 1978.
5. Rzaev B., Karaev A., Suleymanova T. Production of arsenic triselenide in water medium in a new way // Journal of Qafqaz University. Chemistry an Biology, 2015, v.3, No 2, p.p. 113-116.
6. Minaev V., Timoshenkov S., Kalugin V. et al. Nanoheteromorphous structure and relaxation of glassforming As_2S_3 // Chalcogenide Letters, 2013, v.10, No.11, p.p. 474-480.
7. Huseynov G., Suleymanova T. The preparation of compounds $CuAsS_2$ and Cu_3AsS_3 from colloidal solutions / XVI International Scientific Conference: High-Tech in Chemical Engineering-2016 with elements of school of young scientists, Moscow, 2016, p. 166.

ABSTRACT

Bayram Rzaev

INVESTIGATION OF OBTAINING CONDITION OF $Pb_2As_2S_7$ STRUCTURED THIOCOMBINATION WITH HYDROTHERMAL METHOD

In the work the investigation results of lead (II) thioarsenic is obtained from the interaction of sodium thioarsenite (II) nitrate in the aquatic environment are given. Sodium thioarsenite has been obtained reacting to arsenic (III) sulfide sterilizing by sublimation method with sodium sulfide and reacting with lead (II) nitrate various structured compounds have been obtained depending on the mole ratio of the reactants. The content of the sediment and the amount of arsenic that penetrated to the solvent was determined, the effect of the pH of environment on the precipitate of the sediment was investigated, the composition of the sediment was completely analyzed, its thermogram was issued, and a feature diagram was composed based on the X-ray analysis. As a result, the stable structured $Pb_2As_2S_5$ thiocombination was obtained.

РЕЗЮМЕ

Байрам Рзаев

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТИОСОЕДИНЕНИЯ СОСТАВА $Pb_2As_2S_7$ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫМ СПОСОБОМ

В работе приводятся результаты взаимодействия тиоарсената натрия с нитратом свинца(II). Сульфид мышьяка(V) растворяется в сульфиде натрия. Получается тиоарсенат натрия. К последнему действуют ацетатом свинца(II). В зависимости от мольного соотношения реактивов получаются различные по составу соединения. Определены состав осадка и перешедшего в раствор мышьяка, изучено влияние pH среды и избытка осадителя на полноту осаждения осадка. Определен состав осадка, снята термограмма осадка, на основе рентгенофазового анализа составлена штрихдиаграмма. В результате исследований получен осадок определенного состава- $Pb_2As_2S_7$.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

RAFİQ QULİYEV
İSGƏNDƏR MEHDİYEV
 AMEA Naxçıvan Bölməsi
 qraf1945@mail.ru

UOT:54

QURĞUŞUN SÜRMƏ SELENİDİN ÜZVİ MÜHİTDƏ ALINMASI

Açar sözlər: *Kaliumantimoniltartrat, qurğuşun (II)asetat, solvotermal sintez, kimyəvi analiz, termografik analiz, nanoçubuq, mikroborular*

Key words: *kaliyantimoniltartrat, lead selenide antimoni, solvothermal synthesis, of chemical analysis, thermal analysis, X-ray, a microtubule*

Ключевые слова: *калийантимонилтарtrat, селенида сурьмы свинца сольвотермальный синтез, химический анализ, термографический анализ, рентгенографический, микротрубки*

Yarımkeçirici fotoelementlər əsasında yaradılan günəş elementləri Günəş şüalarını birbaşa elektrik enerjisinə çevirir. Müasir dövrdə günəş energetikasının əsasını təşkil edən günəş elementləri bir neçə qrupa bölünür. Belə ki, silisium günəş elementləri (Si multi-kristallar, Si monokristal, amorf - Si təbəqəsi) istifadə olunan günəş elementlərinin 90 %-ni təşkil edir. Günəş elementlərinin 10 %-ni isə silisiumsuz nazik təbəqələr əmələ gətirən birləşmələr (CuInSe₂, CdTe, GaAs / Ge, Cu₂ZnSnS₄ və s.) təşkil edir. Yüksək çeviricilik qabiliyyətinin olmasına baxmayaraq silisium əsasında alınan günəş elementlərinin istehsal texnologiyası mürəkkəbdir və çox baha başa gəlir. Buna görə də bir çox tədqiqatçılar günəş energetikasının gələcək inkişafını günəş elementlərinin hazırlanmasında, üçlü və dördlü birləşmələrin nazik təbəqələrinin tətbiqində görürlər.

Ədəbiyyat materiallarını araşdırarkən müəyyən edilmişdir ki, PbSb₂Se₄ birləşməsi əsasən ampula metodu ilə alınır və onun üzvi mühitdə sintezi az öyrənilmişdir. Hidrotermiki yolla isə tədqiqatçılar əsasən ikili birləşmələr (PbSe, Sb₂Se₃) götürərək bunun əsasında üçlü selenid Pb₆Sb₆Se₁₇ sintez etmişlər. Alınan kristalın rombik fəzədə kristallaşmasını (a=15,853(3), b=24,043 (5), c=4,134(2) Å və Z=2) və onun kristallik strukturunu əmələ gətirən blokların lent şəklində olmasını müəyyən etmişlər [2]. Tablama yolu ilə ampulada iki həftə ərzində PbSb₂Se₄ kristalı alınmış, rentgen metodu ilə birləşmədə kationların valent əlaqələrini və kationların yerləşməsinin dəqiq təhlilini vermişlər [3]. Bundan fərqli olaraq başqa bir işdə ampula metodu ilə sintez edilmiş kristalın (PbSb₂Se₄) elektrik keçiriciliyi ($\sigma=7 \cdot 10^{-5} \Omega^{-1} \text{sm}^{-1}$) və aktivləşmə enerjisi ($\Delta E = 0,8 \text{ eV}$) təyin edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, kristalın fəhəssaslığı 600-1600 nm arasında dəyişir və qadağan olunmuş zonanın eni isə $E_g=0,8 \text{ eV}$ -dur [4]. Ümumiyyətlə ədəbiyyat materiallarının araşdırılması göstərmişdir ki, ağır metalların sürmə selenidlərinin məhlulda (qeyri-üzvi və üzvi mühitdə) alınması haqqında məlumatlar yox səviyyəsindədir. Bu sahədə tədqiqat işləri az olduğundan təqdim olunan işdə qurğuşun sürmə selenid birləşməsinin üzvi mühitdə alınması şəraiti tədqiq edilmişdir. Üzvi həlledici kimi etilenqlikol, qliserin, etil və butil spirtləri, dioksan, dimetilformamiddən istifadə edilmişdir. Ən yaxşı nəticə etilenqlikolda və qliserində alınmışdır.

Təcrübi hissə

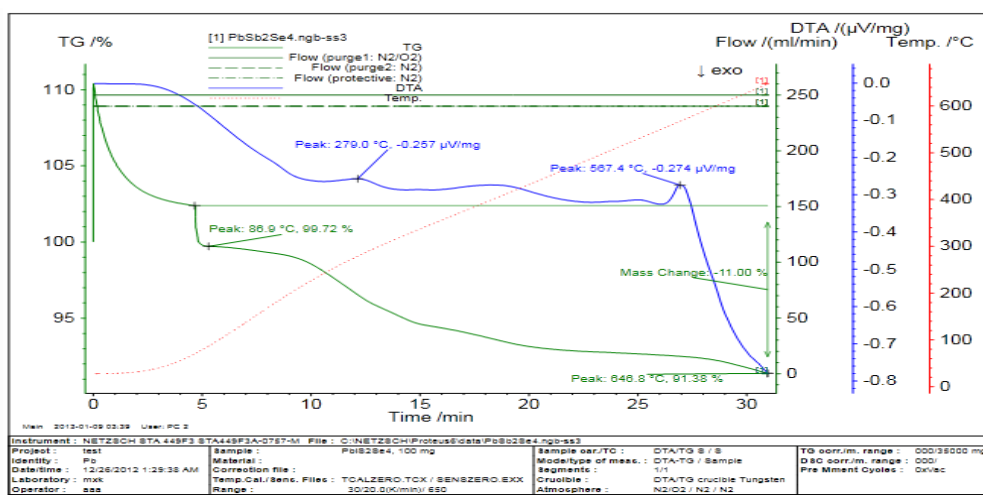
Tərkibində 0,145,9 q Sb olan 0,400,4 q kaliumantimoniltartrat, 0,325q qurğuşun(II)asetatla (0,207 q Pb) birlikdə 15 ml etilenqlikolla qarışdırılır. Məhlul təcrübə qabına keçirilir və üzərinə (PbSb₂Se₄ birləşməsinə əsasən) stexometriyaya uyğun olaraq 0,376 q selenin natrium sulfidə həlledilmiş məhlulu (natriumselenesulfat) əlavə edilir. Təcrübə qabı teflon küveytə yerləşdirilir, ağzı kip bağlanır və Speedwave four BERGHOF (Almaniya) mikrodalğalı elektrik qızdırıcısına qoyulur. Nümunə 160⁰C temperaturda 10-12 saat saxlanılır. Proses başa çatdıqdan sonra çöküntü

şüşə süzgəcdən süzülür, əvvəlcə zəif xlorid turşusu, sonra isə ultra təmiz su ilə yuyulur. Sonda nümunə etil spirti ilə yuyulduqdan sonra 333- 343K temperaturda vakkumda qurudulur. Qurğuşun stibium selenidin çıxımı 433K-də 88-90 % təşkil etmişdir. Yuxarı temperaturda (453-473K) nümunə ($PbSb_2Se_4$) həlledicidə bir qədər həll olur. Birləşmənin tərkibi (Pb:Sb:Se nisbəti) Almaniya istehsalı olan NETZSCH STA 449F349F3 cihazı ilə yanaşı, həmçinin kimyəvi analizlə də (həcmi və qravimetrik metodlarla) müəyyən edilmişdir. Qurğuşun sürmə selenidin nano və mikrohissəciklərinin faza analizi D2 PHASER “Bruker” rentgen difraktometrinin köməyi ilə ($CuK\alpha$ şüalanma 2θ diapazonu, 10 - 70 dərəcə bucaq altında) tədqiq edilmişdir. Nümunənin morfolojiyası elektron mikroskopu TEM (Hitachi TM-3000, Yaponiya) vasitəsi ilə öyrənilmişdir. Şəkillər yüksək həssaslıqlı DESKOPT ilə çəkilmişdir. Qadağan olunmuş zolağın eni isə $PbSb_2Se_4$ -ün etil spirtində dispers məhlulunun U-5100 (Hitachi) spektrofotometrində çəkilmiş udma spektrinə əsasən hesablanmışdır.

Müzakirə və nəticələr

Ədəbiyyat materiallarından məlumdur ki, halkogenidlərin üzvi və su mühitində alınma şəraitindən asılı olaraq tərkibləri fərqli olur, yəni müxtəlif stexiometriyaya uyğun birləşmələr alınır ($MSbSe_3$, M_3SbSe_3 , $MSbSe_2$ və s.). Ona görə də solvotermal sintezlə alınmış nümunələrin (qurğuşun sürmə selenidin) NETZSCH STA 449F3 cihazında termoqravimetrik və differensial termiki analizləri aparılmış, onların kimyəvi tərkibləri dəqiqləşdirilmişdir.

Termoqravimetrik və differensial termiki analizlərin nəticələri şəkil 1-də verilir. Şəkildən görüldüyü kimi nümunə 20-650⁰C temperatura kimi qızdırıldıqda baş verən kütlə itkisi 10-11% təşkil etmişdir. Kütlə itkisi nümunədə sərbəst şəkildə olan selenin ayrılması hesabına baş verir (çöküntü yuyulan zaman pH dəyişdiyindən selen məhlulunun artığı müəyyən qədər hidroliz edir). Digər əyridə (ərimə temperaturu) selenin ərimə temperaturuna uyğun gələn pikin olması bunu bir daha təsdiq edir. Nümunənin qızma və soyuma əyrilərində mövcud olan pikin qiymətlərinin eyni olması onun konkruent əridiyini göstərir (840 K). Qrafikdəki nəticələrə görə aparılmış hesablamalar göstərmişdir ki, qurğuşun və sürmənin birlikdə selenə görə kütlə nisbəti 59,00 : 41,00 təşkil edir. Bu da nümunənin $PbSb_2Se_4$ formuluna uyğun gəlir.



Şəkil 1. 160⁰C-də və 10 saat müddətində alınmış $PbSb_2Se_4$ nanobirləşməsinin termoqravimetrik və differensial termiki analizi

Termiki analizlə bərabər optimal şəraitdə solvotermal üsulla alınmış qurğuşun sürmə selenid kimyəvi analiz edilmişdir. Sabit çəkiyə gətirilmiş 263,6 mq nümunə 15-20 ml qatı nitrat turşusunda həll edilib məhlul quruyana kimi su hamamında qızdırılır, sonra qarışıq 50 ml distillə suyu ilə durulaşdırılır. Bu zaman sürmə ionları stibiat şəkilində çökərək məhluldan ayrılır. Həllolmadan sonra alınan sürmə çöküntüsü şüşə filtdən süzülərək məhluldan ayrılır, yuyulur, qurudularaq çəkilir və orada sürmənin kütləsi müəyyən edilir. Filtratdan (qurğuşun və selen məhlulu) qurğuşun sulfat turşusu ilə çökdürülür, süzülür, yuyularaq qurudulub çəkilir və qurğuşunun miqdarı təyin edilir.

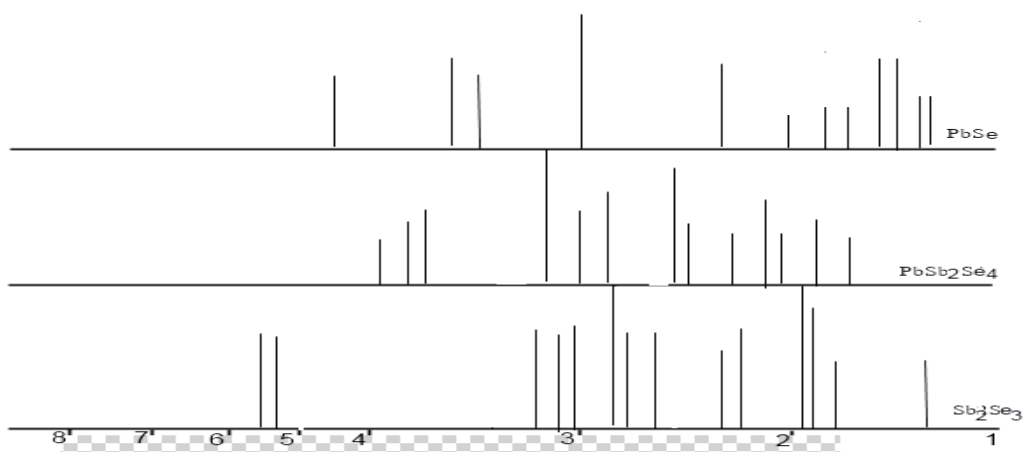
Qurğuşun sulfatın süzüntüsündə selenid ionları hidrosilaminlə reduksiya edilərək sərbəst selen şəkilində təyin edilir [1. səh.324-329, 258-269, 386-391]. Nəticələr cədvəl 1-də verilir.

Cədvəl 1

Qurğuşun stibium selenidin kimyəvi analizi.

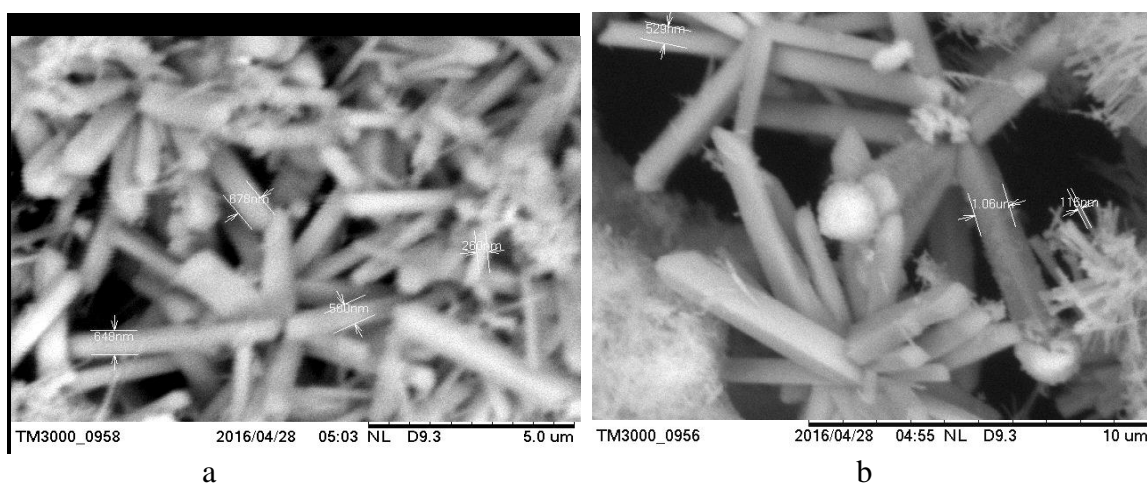
Birləşmənin adı	Kimyəvi formulu	Nümunə. kütləsi mq	Tərkibində, mq					
			Pb		Sb		Se	
Qurğuşun stibium selenid	PbSb ₂ Se ₄	263,6	nəz	təc	nəz	təc	nəz	təc
			71,2	70,1	83,7	82,3	108,7	106,5

Alınan nəticələrdən görüldüyü kimi, nümunənin kimyəvi analizi də birləşmənin PbSb₂Se₄ formuluna uyğun gəldiyini göstərir.



Şəkil 2. PbSb₂Se₄-ün ştrixdiaqramı

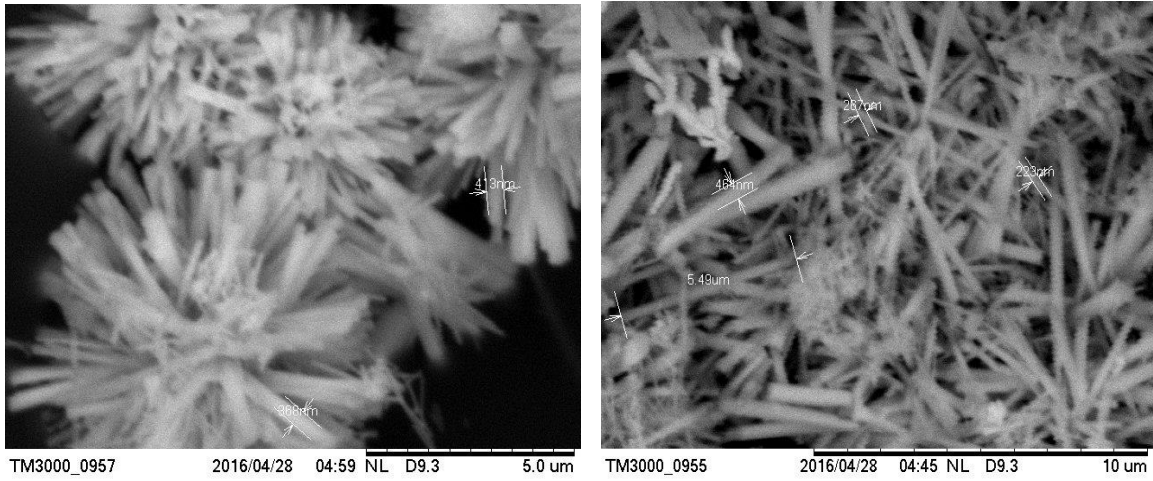
Qurğuşun sürmə selenidin rentgenoqramında meydana çıxan piklərin intensivliyi və vəziyyəti (PDF 00-012-8379) standartla uyğunluq təşkil edir. Temperaturun solvotermal metodla nano və mikro hissəciklərinin əmələ gəlməsinə, böyüməsinə və formalaşmasına təsiri (433, 443, 453 K) öyrənilmiş və alınan hissəciklərin şəkilləri çəkilmişdir (şəkil 3.4, TM-300 Hitachi electron mikroskopu).



a

b

Şəkil 3. 433K temperaturda və 10 saat ərzində alınmış PbSb₂Se₄ -ün nanoboruları: a – böyümə 5.0 μm, b– böyümə 10 μm



a

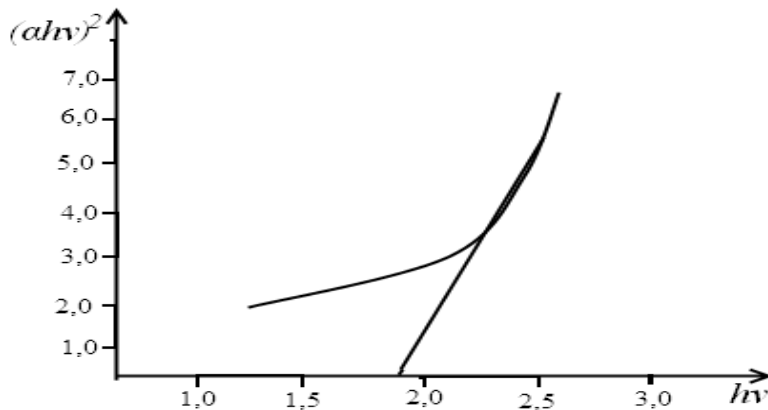
b

Şəkil 4. 443K temperaturda və 10 saat ərzində alınmış PbSb₂Se₄-ün nano və mikro hissəcikləri: a – böyümə 5.0 μm, b– böyümə 10 μm

Şəkillərdən görünür ki, (şəkil 3. a, b) 433 K temperaturda alınan nanoçubuqların ölçüləri diametrləri 2-7 μm, uzunluqları 10-50 μm arası dəyişir. Temperatur artdıqca hissəciklərin forması və ölçüləri də dəyişir (Şəkil 4, a,b). 453 K temperaturda alınan hissəciklərin qismən həlləməsi baş verir. Hesab edirik ki, PbSb₂Se₄-ün nano və mikro hissəciklərinin əmələ gəlməsi və yetişməsi temperaturdan, vaxtdan həm də maye fazadan asılıdır. Belə ki, təcrübənin əvvəlində Pb⁺², Sb⁺³ və Se⁻²-nin etilenqlikol mühitində qarşılıqlı təsiri zamanı əvvəlcə tünd qəhvəyi rəngli çöküntü əmələ gəlir (pH=11). Qızdırma davam etdirilir və 10 saatdan sonra təcrübə qabında qara rəngli pambıqvari çöküntü alınır. Çöküntü əvvəlcə zəif xlorid turşusu məhlulu, sonra distillə suyu, ultra təmiz su və etil spirti ilə yuyularaq 333-343 K temperaturda vakuumda qurudulur. PbSb₂Se₄ nanobirləşməsinin etil spirtində 3,44·10⁻⁴ mol/l qatılıqlı məhlulu hazırlanmış və onun udma spektri U-5100 Hitachi spektrofotometrində çəkilmişdir. Udma spektrinə əsasən birləşmənin qadağan olunmuş zonasının enini müəyyən etmək üçün nisbi vahidlərlə (ahv)² - f (hv) asılılığı qurulmuşdur. Çünki spektrin fundamental udma oblastında udma əmsalı fotonun enerjisi ilə aşağıdakı münasibətdədir:

$$\alpha = \frac{A_0}{hv} (hv - E_g^0)$$

Tənlilyə əsasən aparılmış hesablamalara və onun əsasında qurulmuş əyriyə əsasən nümunənin qadağan olunmuş zonasının eninin E_g⁰ = 1,88 ev olduğu müəyyən edilmişdir.



Şəkil 5. (ahv)² - f (hv) asılılığı

Bu isə PbSb₂Se₄ nanobirləşməsinin yarımkeçirici xassəli olduğunu göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Гиллебранд Б. Ф., Лендель Г.Э.,Брайт Г. А., Гофман Д. И. Практическое руководство по неорганическому анализу. Изд. «химия» Москва, 1966, с. 1112.
2. Mehtab Emirdaq – Eanes Dr. And Joseph W. Structural Characterization of $Pb_6Sb_6Se_{17}$. Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. Vol. 628, Iss.1. p.10-11. january, 2002.
3. Skowron A., F.W.Boswell, J.M.Corbett, N.J.Taylor. Structure Determination of $PbSb_2Se_4$. Journal of Solid State Chemistry. Vol. 112, Iss.2. october 1994. p. 251- 254.
4. Frumar M., Řehák, H.Ticha and L. Kondelka. Preparation and some physical properties of single of the semiconducting compound $PbSb_2Se_4$. Collection of Czechoslovak Chemical Communications 1972. vol.37, Iss.7 p.231.

ABSTRACT

Rafiq Guliyev
Isgender Mehdiyev

RECEIVING SELENIT OF ANTIMONY OF LEAD IN ORGANIC TO THE ENVIRONMENT

The mixture kaliyantimoniltartrata asetatom lead(II) is mixed with ethylene glycol, and to it is added as a sodium reagent seleniruyuschy selenosulfate. Experimental tableware in a Teflon cuvette is placed in a microwave electric furnace. The sample for 10 hours at a temperature of 433 K is stored in the oven. The resulting precipitate was filtered through a glass filter, washed with dilute hydrochloric acid, ultrapure water, finally, with ethyl alcohol, dried at 333-343 K in vacuum. The yield is 88-90%. Submitted chemical, thermography, X-ray and morphological analyzes $PbSb_2Se_4$, and found that crystals of the compound represented in the form of nano & micro.

РЕЗЮМЕ

Рафиг Кулиев
Искендер Мехтиеv

ПОЛУЧЕНИЕ СЕЛЕНИДА СУРЬМЫ СВИНЦА В ОРГАНИЧЕСКОМ СРЕДЕ

Смесь калийантимонилтартрата с ацетатом свинца(II) смешивается с этиленгликолом и к нему прибавляется как селенирующий реагент селеносульфат натрия. Экспериментальная посуда в тефлоновой кювете помещается в микроволновую электрическую печь. Проба в течение 10 часов при 433 К температуре сохраняется в печи. Полученный осадок фильтруется через стеклянный фильтр, промывается разбавленным раствором соляной кислоты, ультрачистой водой, наконец, этиловым спиртом, высушивается при 333-343 К в вакууме. Выход составляет 88-90%. Выполнены химический, термографический, рентгенографический и морфологический анализы $PbSb_2Se_4$, и установлено, что кристаллы соединения представлены в виде нано- и микротрубки.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

MAHNUR CƏFƏRLİ

AMEA-nın Naxçıvan Bölməsi

nes.az.nil@mail.ru

UDC 543.54:544.72

AMBERLİTE TIPLİ KATIÖNİTLƏRİN İQ-SPEKTRLƏRİ

Açar sözlər: İQS metodu, ionitlər, udulma zolaqları, funksional qruplar, sorbsiya, molekulun fragmentləri, Pb^{2+} - ionit rabitəsi

Key words: IR – spectroscopy method, ion exchangers, the absorption bands, sorption, functional groups, molecular fragments, communication exchanger Pb^{2+}

Ключевые слова: ИКС метод, иониты, полосы поглощения, сорбция, функциональные группы, фрагменты молекул, связь ионит Pb^{2+} .

Spektroskopik üsulların əsas vəzifəsi üzvi materialların strukturu haqqında məlumat verməkdir. Bu məlumat üzvi birləşmələrin seçilmiş funksional qrupunu təsvir edən xarakterik absorbsiya rabitələri ilə yaxınlığa əsaslandırılmışdır. Fiziki və analitik kimyada infraqırmızı spektroskopiyaya (İQ- spektroskopiyası) infraqırmızı radiasiyanın birləşmədən udduğu yola əsaslanaraq kimyəvi birləşmələri müəyyənləşdirmək üçün istifadə edilən bir üsuldur.

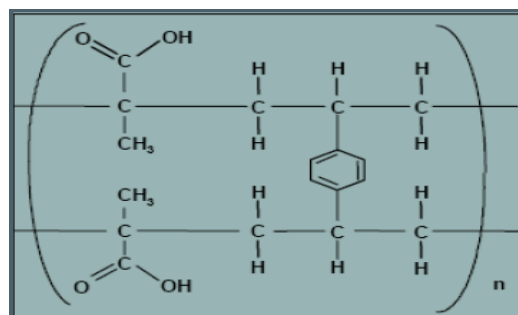
Eksperimental hissə

Bütün ionitlərlə eyni qaydada 1,00 qram nümunə aqat həvəngdəstədə döyülərək toz halına salınmış, nümunələr KBr-lə preslənərək həb formasında hazırlanmış, “Nicolet IS-10” markalı İQ-spektrometrdə $4000-400\text{ sm}^{-1}$ oblastda nümunələrin spektrləri çəkilmişdir. Karboksil funksional qruplu Amberlite İRP64 (-COOH), və diazokörpü vasitəsilə iki naftalin molekuluna birləşdirilmiş bir hidrosil və üç sulfoqrup saxlayan Amberlite İRP-69- ionitləri araşdırmaya cəlb olunmuş, onların ilkin və Pb^{2+} metal ionu ilə qarşılıqlı əlaqəsindən sonrakı formalarının İQ spektrləri çəkilmiş, yaranan udulma zolaqlarına əsasən ionitlərin strukturları haqda mühakimə yürüdülmüşdür.

Nəticələrin müzakirəsi

Öyrəndiyimiz ionitlərin tərkiblərində sulfo-, karboksil qrupları saxladıklarından, bu qruplara daxil olan ionitlərin ümumi spektroskopik özəlliklərinə nəzər salaq. Kataloq məlumatlarına əsasən ionitlərin qısa xarakteristikaları belədir [1]:

Amberlite İRP64 (Polacrilex Resin) karboksil funksional qruplu, zəif turşu xassəli, H^+ -formalı, quru halda dəyişmə tutumu 10 mq-ekv/q olan makroretikular quruluşlu kationitdir. Amberlite İRP64 metakril turşusunun və divinilbenzolun məsəməli sopolimerindən əldə edilmişdir. Amberlite İRP64 –ün kimyəvi quruluşu şəkil 1-də göstərilmişdir.



Şəkil 1. Amberlite İRP64 –ün kimyəvi quruluşu.

Amberlite İRP64 ionitindəki dəyişdirilə bilən kation hidrogen ionudur. Turş mühitlərdə (ümumiyyətlə pH 4-ə qədər) Amberlite İRP64 ioniti əsasən ionu olmayan bir halda sərbəst turşu kimi mövcuddur [2].

Amberlite İRP69 ioniti, həllolmayan, qüvvətli turşu, quru, incə bir toz olaraq, natrium formalı kation dəyişmə ionitidir. Amberlite İRP69 (Natrium Polistirol Sulfonat USP) ioniti, stiro və divinilbenzolun bir sulfonatlanmış sopolimerindən əldə edilmişdir. Amberlite İRP69 – un kimyəvi quruluşu şəkil 2-də göstərilmişdir.

Dəyişdirilə bilən kation natriumdur; bu, bir çox kation (əsas) növü ilə dəyişdirilə və ya dəyişdirilə bilər. Amberlite İRP-69 ioniti, güclü bir turşunun və güclü bir əsasın həllolmayan bir duzudur; bu səbəblə, ion mübadiləsi qabiliyyəti pH-dan demək olar ki, asılı deyildir. Ümumi kation dəyişmə tutumu (~ 5 meq / q) kationların dəyişməsi üçün mümkün olan maksimum tutumu təmsil edir [3].

Sulfoturşu funksional qruplu ionitlərdə intensiv udulma asimmetrik ($1250-1125 \text{ sm}^{-1}$) və simmetrik oblastda ($1050-1000 \text{ sm}^{-1}$) sulfoturşu hidratlarının və onların duzlarının (R-SO_3^-) valent rəqslərində müşahidə olunur. $1350-1330 \text{ sm}^{-1}$ və $1170-1160 \text{ sm}^{-1}$ diapazonlarda udulma zolaqlarının müşahidə olunması S=O rəqslərinin simmetrik və asimmetrik rəqsləri ilə bağlıdır. $907-900 \text{ sm}^{-1}$ -də qeyd edilən çiyin-zolaq birqat S-OH rabitəsi ilə bağlıdır. Sulfoqrup benzol halqasında olduqda $580-570$ və 625 sm^{-1} oblastlarında udulma zolaqları müşahidə olunur. C-S qruplarının valent rəqslərinin səbəb olduğu udulmalar orto-izomerlərdə 575 sm^{-1} , para-izomerlərdə isə 625 sm^{-1} -də müşahidə olunur. Bu ionitlərin aromatik matrisaları $3050-3025 \text{ sm}^{-1}$ -də (C-H rabitələrinin valent rəqsləri), $1605-1400 \text{ sm}^{-1}$ -də (C=C rabitələrinin rəqsləri) və $880-740 \text{ sm}^{-1}$ -də (C-H rabitələrinin valent rəqsləri) və $1460-1420 \text{ sm}^{-1}$ -də (C-H rabitələrinin deformasiya rəqsləri) udulma zolaqları ilə xarakterizə olunurlar [4]. Konkret ionitin təbiətindən asılı olaraq göstərilən udulma oblastları müəyyən qədər sağa və ya sola sürüşə bilər.

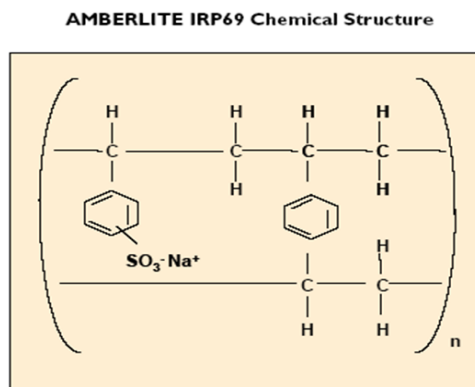


Figure 2

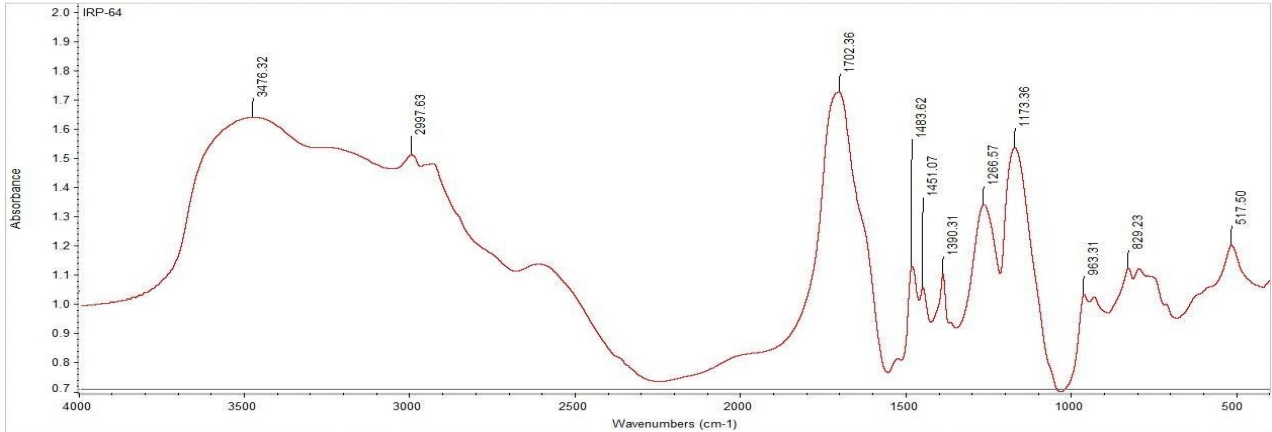
Şəkil 2. Amberlite İRP69- un kimyəvi quruluşu.

Karboksil kationitlərin İQ-spektlərində karboksil qruplarının C=O rabitələrinə məxsus $1720-1660 \text{ sm}^{-1}$ -də müşahidə olunan udulma zolaqları xarakterikdir. İonitlər turşu formasında olduqda C-O rabitələrinin valent rəqslərinə aid $1280-1250 \text{ sm}^{-1}$ -də çox qüvvətli udulma zolağı müşahidə olunur. Bu rəqslər həmçinin $980-950 \text{ sm}^{-1}$ -də qeyd olunan OH-qruplarının müstəvi üzərində və müstəvidən kənar valent rəqslərinə də aiddir. $2700-2500 \text{ sm}^{-1}$ -də müşahidə olunan kifayət qədər geniş zolaq OH dimerləri vasitəsilə fərqli gücə malik hidrogen rabitələrinin olduğunu göstərir. Alifatik monomerlərdən istifadə olunmaqla sintez edilmiş karboksil tipli ionitlərdə $795-790$ və $710-700 \text{ sm}^{-1}$ -də aromatik tikici halqanı xarakterizə edən piklər müşahidə olunur.

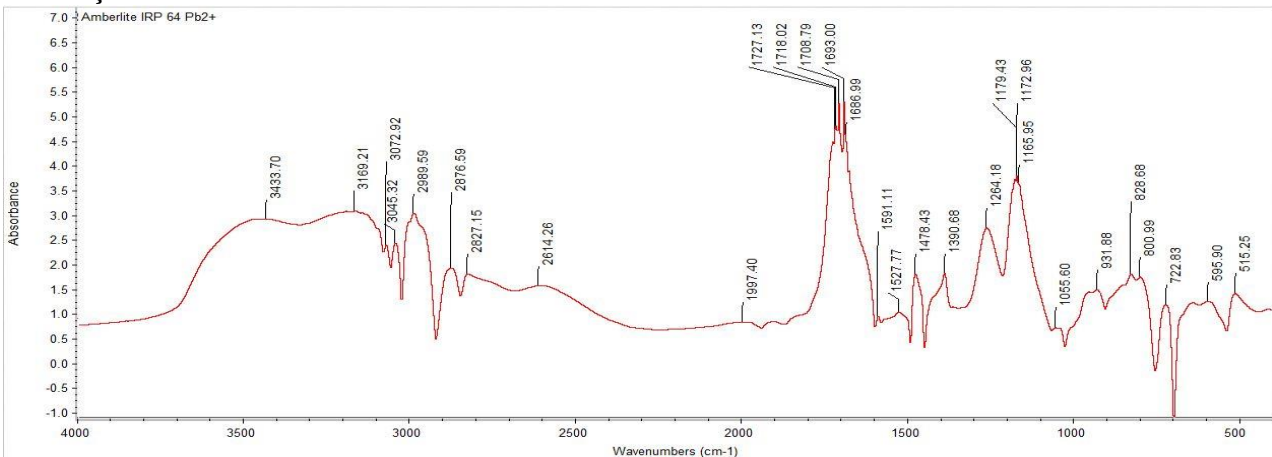
Amberlite İRP-64: $4000-500 \text{ sm}^{-1}$ aralığında çəkilmiş spektrdə $517,50$; $829,23$; $963,31$; $1173,36$; $1266,57$; $1390,31$; $1451,07$; $1483,62$; $1702,36$; $2997,63$ və $3476,32 \text{ sm}^{-1}$ -də aydın ifadə olunan piklər müşahidə olunur. Amberlite İRP-64 üçünə karboksil qrupları olduğundan spektrlərdə bu qrupların identifikasiyasına üstünlük veriləcəkdir. H^+ formalı karboksil kationitlərin xarakterik xüsusiyyəti onların spektrində qüvvətli, aydın ifadə olunan karboksil qruplarının C=O udulma oblastına uyğun $1720-1660 \text{ sm}^{-1}$ -də zolaqlar müşahidə olunur. Karboksil qrupundakı ($-\text{COOH}$) C=O rabitəsinin valent rəqslərini ($1702,36 \text{ sm}^{-1}$) xarakterizə edir. Maraqlıdır ki, Amberlite İRP64-də bu zolağın maksimumu $1702,36 \text{ sm}^{-1}$ -də müşahidə olunur. Amberlite İRP64 ionitində $3476,32 \text{ sm}^{-1}$ və $2997,63 \text{ sm}^{-1}$ oblastlarında müşahidə olunan udulma zolaqları su molekullarının və karboksil qruplarının OH – qruplarının valent rəqslərini xarakterizə edirlər. $517,50$; $829,23$ və $963,31 \text{ sm}^{-1}$ udulma zolaqları metilen $-\text{CH}_2-$ qruplarının kəfki rəqslərini, $1173,36$ və $1266,57 \text{ sm}^{-1}$ həmin qrupların yelpikvari deformasiya rəqslərini, $1390,31$; $1451,07$ və $1483,62 \text{ sm}^{-1}$ metil və metilen qruplarının C-H rabitələrinin deformasiya rəqslərini ifadə edirlər. Karboksil kationitlər turşu formasından duz formasına keçirilərkən – COOH qruplarının ionlaşması hesabına karbonil qruplarına məxsus $1720-1660 \text{ sm}^{-1}$ oblastındakı udulma zolaqları itir, ionlaşmış $-\text{COO}^-$ qruplarının hesabına $1570-1550$ və 1400 sm^{-1} oblastında yeni udulma zolaqları yaranır [5].

$1702,36 \text{ sm}^{-1}$ oblastında aydın müşahidə olunan udulma zolağı Pb^{2+} -ionu ilə sorbsiyadan sonra tamamilə itərək, qismən zəif intensivlikli xeyli sayda udulma zolaqlarına parçalanırlar. Amberlite İRP-64- Pb^{2+} sistemində zolağın $1172,96 \text{ sm}^{-1}$ -ə sürüşməsi və intensivliyin qismən zəifləməsi müşahidə olunur. İşlənməmiş Amberlite İRP 64 ionitə məxsus $1390,31$; $1451,07$; $1483,62$ və $1702,36 \text{ sm}^{-1}$

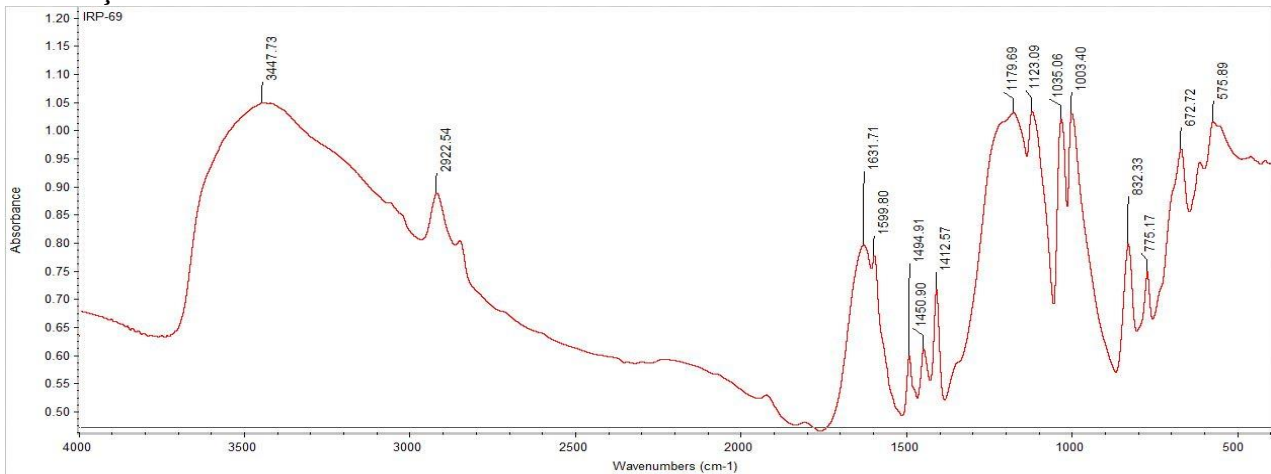
udulma zolaqları qeyd edilən ionlarla işləndikdən sonra ya tamamilə itirlər, ya da xeyli dərəcədə yerlərini dəyişirlər. İonitin Pb^{2+} ionu ilə sorbsiyadan sonra çəkilmiş İQ-spektrində 1390,68 və 1478,43 sm^{-1} -də son dərəcə zəif, güclə hiss olunan udulma zolaqları müşahidə olunur. Bu ionitlə metal ionları arasında koordinasion rabitə yalnız oksigeninin sərbəst elektronları hesabına gerçəkləşə biləcəyindən, bu oblastlara xüsusi diqqət yetirilmişdir. Spektrlərin müqayisəsinə və 400-600 sm^{-1} intervalında karboksil qruplarının yerinə deprotonlaşmış COO^- qruplarının əmələ gəlməsi ilə COO^- -metal rabitəsinin yaranması təsdiq edilir. 2997,63 sm^{-1} oblastında aydın müşahidə olunan və 3476,32 sm^{-1} -də çox geniş udulma zolaqları Pb^{2+} -ionu ilə sorbsiyadan sonra xeyli dəyişilərək, zəif intensivlikli udulma zolaqlarına parçalanırlar. Bu isə sorbsiya proseslərinin iondəyişmə ilə yanaşı əhəmiyyətli dərəcədə kompleksəmələgəlmə ilə də müşayiət olunduğunu təsdiq edir.



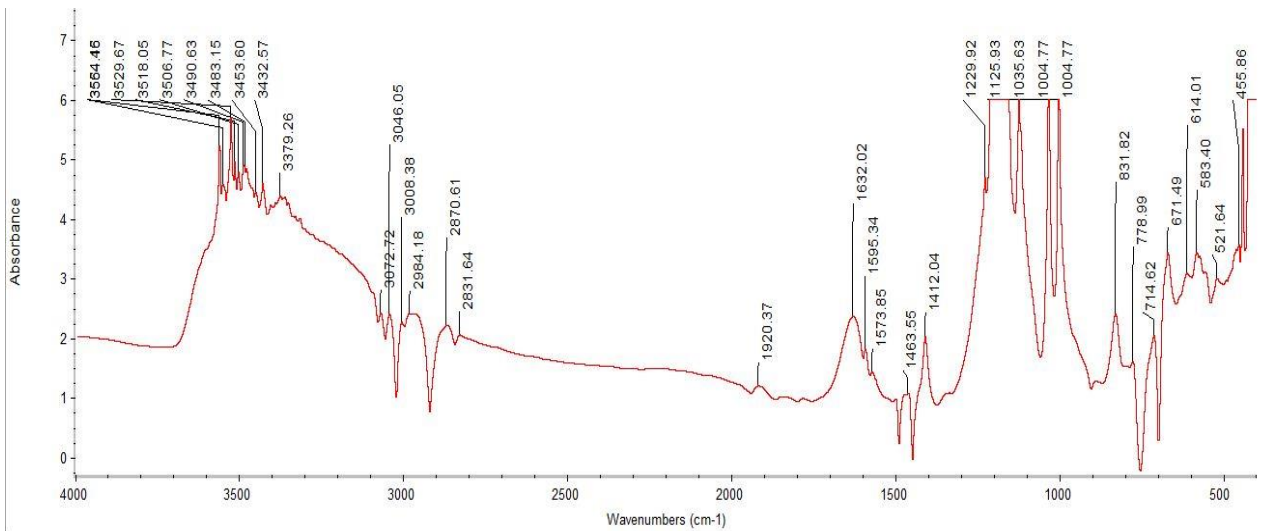
Şəkil 3. Amberlite İRP-64



Şəkil 4. Amberlite İRP-64 Pb^{2+}



Şəkil 5. Amberlite İRP-69



Şəkil 6. Amberlite İRP-69-Pb²⁺

Amberlite İRP-69: Aydın ifadə olunan udulma zolaqları 575,89; 672,72; 775,17; 832,33; 1003,40; 1035,56; 1123,09; 1179,69; 1412,57; 1450,90; 1494,91; 159,80; 1631,71 sm⁻¹-də müşahidə olunduğundan bu zolaqların hansı qrupları xarakterizə etdiklərinə nəzər salmaq: 575,89 və 672 sm⁻¹- naftalin halqaları ilə orto- və para- vəziyyətlərdə yerləşən C-S rabitələrini xarakterizə edən rəqslər; 775,17 və 832,33 sm⁻¹- iki əvəzolunmuş naftalin molekulunda C-H fraqmentinin müstəvidənkənar deformasiya rəqsləri; 1003,40; 1035,06; 1123,09 və 1179,69 sulfoqrupların valent rəqsləri; 1412,57; 1450,90- naftalin halqasındakı C=C fraqmentlərinin valent rəqsləri və metilen qruplarının C-H rabitələrinin deformasiya rəqsləri; 1494,91; 1599,80- naftalin halqasındakı C=C rabitələrinin valent rəqsləri; 1631,71 sm⁻¹- su molekullarının OH- qruplarının deformasiya rəqsləri; 2922,54 sm⁻¹- metilen qruplarının asimmetrik və simmetrik valent rəqsləri; 3447,73 sm⁻¹- sulfoqrupa daxil OH-fraqmentinin valent rəqsləri və su molekulunun rəqsləri. İonitin funksional qrupunun tərkibinə -N=N- diazo- fraqmenti daxil olduğundan, iki variantda: -N=N- diazo körpüsü və N-C rabitələrini xarakterizə edən udulma zolaqları müşahidə olunmalıdır. Fikirimizcə, 1179,69 sm⁻¹ -dəki udulma zolağı -N-C- rabitəsini xarakterizə edir. -N=N- rabitəsi prinsipcə üçlü azotları xarakterizə etdiyindən spektrdə bu rabitə üçün xarakterik udulma zolaqları 1630-1575 sm⁻¹ müşahidə olunur [6]. Molekuldakı -N=N- körpüsünün mövcudluğu ionit-metal ionu sistemlərində koordinasiya rabitənin yaranmasının şərtlərindəndir.

İşlənmiş ionitə məxsus 1494,91; 1599,80 və 1631,71 sm⁻¹ udulma zolaqları Pb²⁺ ionu işləndikdən sonra ya tamamilə itirlər, ya da xeyli dərəcədə yerlərini dəyişirlər. İonitin Pb²⁺ ionu ilə sorbsiyadan sonra çəkilmiş İQ-spektrində 1573,85; 1595,34 və 1632,02 sm⁻¹-də son dərəcə zəif, güclə hiss olunan udulma zolaqları müşahidə olunur. Bu tipli kationitlərlə mono- və polivalentli kationların udulması zamanı birvalentli kationlarla müqayisədə ikivalentli kationların sorbsiyası zamanı parçalanma daha zəif müşahidə olunur. Bu onunla əlaqədardır ki, Cd²⁺, Pb²⁺ və Zn²⁺ üçün hidratlaşma effekti kationun valentini dəyişmək effektindən xeyli güclüdür. Bu ionitlə metal ionları arasında koordinasiya rabitə yalnız hidroksil oksigeninin, ya da diazo- körpüsü azotlarının sərbəst elektronları hesabına gerçəkləşə biləcəyindən, bu oblastlara xüsusi diqqət yetirilmişdir. 2922,54sm⁻¹ oblastında aydın müşahidə olunan və 3447,73 sm⁻¹-də çox geniş udulma zolaqları Pb²⁺-ionu ilə sorbsiyadan sonra tamamilə itərək, çox zəif intensivlikli xeyli sayda udulma zolaqlarına parçalanırlar. Bu isə sorbsiya proseslərinin iondəyişmə ilə yanaşı əhəmiyyətli dərəcədə kompleks əmələgəlmə ilə də müşayiət olunduğunu təsdiq edir.

Pb²⁺ ionları ilə işlənmiş kationitlərin spektrlərində 500-850 sm⁻¹ oblastlarda udulma zolaqlarının intensivliyinin yüksəlməsi müşahidə olunur. Sulfo- və karboksil qruplu Amberlit İRP-69 və İRP-64 kationitlərində sulfo- və karboksil qruplarına aid zolaqların sürüşməsi və intensivliklərinin dəyişməsi həmin qruplarla Pb²⁺ ionları arasındakı rabitənin təbiətindən irəli gəlir. İQ-oblastda metal ionlarının udulma spektrləri əsasən 200-400 sm⁻¹-də müşahidə olunduğundan (7) aşağı oblastı qeyd etmək mümkün olmur. Ancaq İQ- spektrlərdə müşahidə olunan aydın fərqlər

sorbsiyanın təbiətini hipotetik təsəvvürlər əsasında deyil, instrumental səviyyədə interpretasiya etməyə imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Chromatography. Products for analysis and purification, Supelco, Sigma-Aldrich ChemieGmbH. Germany, 2003-2004, 453 p.
2. AMBERLITE™ IRP64 Pharmaceutical Grade Cation Exchange Resin (Polacrilex Resin)https://www.dow.com/assets/attachments/business/process_chemicals/amberlite_and_duolite_pharmaceutical_grade_resins/amberlite_irp64/tds/amberlite_irp64.pdf.
3. AMBERLITE™ IRP69 Pharmaceutical Grade Cation Exchange Resin (Sodium Polystyrene Sulfonate USP)https://www.dow.com/assets/attachments/business/process_chemicals/amberlite_and_duolite_pharmaceutical_grade_resins/amberlite_irp69/tds/amberlite_irp69.pdf
4. Накомото К. ИК- и КР-спектры неорганических и координационных соединений. М.: Мир, 1991. 536 с.
5. Беллами А. Новые данные по ИК-спектрам сложных молекул. М.: Мир, 1971. 318 с.
6. Interpretation of Infrared Spectra, A Practical Approach Encyclopedia of Analytical Chemistry R.A. Meyers (Ed.) Copyright John Wiley & Sons Ltd <https://pdfs.semanticscholar.org/aad8/2c46513ddfb9126d3d9b0dc0d690b1545e01.pdf> 14p.
7. Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия (аналитика). 4.1, М.: В школа, 2005. 615с.

ABSTRACT

Mahnur Jafarli

IR-SPECTRA OF AMBERLITE TYPE CATIONITES

IR-spectra of made samples with clean and metal ions of ionites have been drawn, carried out an ideas about the structure of the matrix that forms the ionite carcass, the existence of functional groups and other fragments according to the absorption strips. It is clearly perceived sliding stripes characterizing valence and deformational oscillations of N–H, C–N, –COO⁻, –N=N– bonds in the IR – spectrums. When the interaction of the Pb²⁺ ion with the Amberlite IRP-64 and IRP-69 ions, the frequency sliding of their functional groups is occurs. Presence of coordinating bond, formation of COO⁻ - metal bond by formation of deprotonated COO⁻ groups instead of carboxyl groups are confirmed based on the comparison of the spectra and the absorbing oscillations characterizing N–Me communications in the range of 400-600 cm⁻¹. The formation of complexes confirms that the corresponding absorption strips to Pb – N, COO – Pb, SO₃Na – Pb bonds in IR-spectra of ionites saturated with Pb²⁺ ions. Me – N valence oscillations should be observed at low frequency's of 400-575 cm⁻¹ oblasts because of the Me-N coordinate bond is less resistant that formed in the studied Pb²⁺ heavy ion.

РЕЗЮМЕ

Махнур Джафарли

ИК-СПЕКТРЫ КАТИОНИТОВ ТИПА АМБЕРЛИТ

Рисованы ИК-спектры образцов с чистыми и металлическими ионами ионитов, представлены соображения о структуре матрицы, которая образует ионный каркас, существование функциональных групп и других фрагментов по четко выраженным абсорбционным полосам. Ясно ощущаются скользящие полосы, характеризующие валентные и деформационные колебания связей N–H, C–N, –COO⁻, –N=N– в ИК-спектрах. При взаимодействии иона Pb²⁺ с ионитами Amberlite IRP-64 и IRP-69 происходит частотное скольжение их функциональных групп. По сравнению спектров и по наличию поглощающих колебаний, характеризующих связь N–Me в диапазоне 400-600 см⁻¹, подтверждается координационный связь, создание связи COO⁻металла путем образования депротонированных COO⁻ групп вместо карбоксильных. Полосы поглощения соответствующие для связей Pb – N, COO – Pb, SO₃Na – Pb в ИК-спектрах ионитов, насыщенных ионами Pb²⁺, подтверждает образование комплексов. Валентные колебания Me – N должны наблюдаться низких частотных областей 400-575 см⁻¹, из за низкой устойчивости координационной связи Me – N, образовавшейся в изученном тяжелом ионе Pb²⁺.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

MƏMMƏD HÜSEYNƏLİYEV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

mamedhuss@mail.ru

HƏMZƏ SEYİDLİ

UOT: 537. 533. 3

TİOMOÇEVİNANIN KİMYƏVİ ÇÖKDÜRMƏ YOLU İLƏ ALINMIŞ PbS NAZİK TƏBƏQƏLƏRİNİN OPTİK XASSƏLƏRİNƏ TƏSİRİ

Açar sözlər: kimyəvi çökdürmə, nazik təbəqə, PbS, tiomoçevina, müqayisəli təhlil, Tauç düsturu, funksional qrup, optik udma spektri, qadağan olunmuş zona

Key words: chemical deposition, thin film, PbS, thiourea, comparative analysis, Tauç equation, functional group, optical absorbtion spectrum, band gap

Ключевые слова: химическое осаждение, тонкая пленка, PbS, тиомочевина, сравнительный анализ, формула Тауца, функциональная группа, спектр оптического поглощения, запрещенная зона

Qurğuşun sulfid (PbS) birləşməsi və nazik təbəqəsi günəş elementlərində [5] istifadəsinə görə, nanotexnologiyada tətbiq imkanlarına görə [3], infraqırmızı detektor materialı kimi [1,2] və fototermik çeviricilərdə selektiv örtük materialı kimi [4] son vaxtlar intensiv şəkildə öyrənilməyə başlanmışdır. Bundan başqa PbS-in nazik təbəqəsi alınarkən onun CdS-lə birlikdə çökdürülməsi şəraitində tərkibdə PbS-in faizindən asılı olaraq tamamilə yeni xassələrə malik yarımkeçirici materiallar almaq mümkündür [6,7].

Bu xalkogenidlərin qadağan olunmuş zonaları yüksək dərəcədə kristallit ölçülərdən asılı olduqlarından günəş elementlərində uducu kimi istifadə üçün çox əlverişli material hesab olunurlar. Aktiv təbəqə olaraq PbS [8,9], PbSe [10], PbS_xSe_{1-x} [11] nanokristallarından ibarət olan əlverişli günəş elementlərinin hazırlanması haqqında məlumat vardır. Hətta PbX nanostrukturlarının öz aralarında keçidə əsaslanan günəş elementləri hazırlanmışdır [12,13]. PbX birləşmələrinin belə geniş tədqiq olunmalarının bir səbəbi də budur ki, bütün digər yarımkeçirici birləşmələrdən fərqli olaraq onların qadağan olunmuş zonalarının temperatur əmsalları müsbətdir (məsələn PbS üçün $\beta=4 \cdot 10^{-4}$ ev/K) [14].

Ümumiyyətlə PbX (X=S,Se,Te) xalkogenidlərinin xassələri bütün digər yarımkeçiricilər kimi kristallik haldan nanostruktur halına keçərkən xeyli dəyişir və nazik təbəqələr şəklində onlar infraqırmızı fotoqəbuledicilərin və detektorların spektral diapozonlarının genişləndirilməsində, gecə görmə cihazlarında, günəş batareyalarında və optik çeviricilərdə istifadə oluna bilərlər. PbS nazik təbəqəsinin kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınması üçün istifadə olunan məhlul aşağıdakı qaydada hazırlanmış məhlulların hər birindən eyni qədər (həcm ölçüsü ilə 16 ml) götürülməklə hazırlanır: qurğuşun asetat $Pb(CH_3COO)_2$ - 0,07 M; natrium hidrokسيد (NaOH)-0,3 M; trietanolamin $N(CH_2CH_2OH)_3$ -0,06 M; tiomoçevina $(NH_2)_2CS$ -0,17 M. Kimyəvi çökdürmə prosesi 60 ml-lik laboratoriya stəkanının içərisində 40°C-aparılmışdır. Məhlulun içərisinə əvvəlcədən şaquli vəziyyətdə şüşə altlıq yerləşdirilir və bütün proses müddətində məhlul maqnit qarışdırıcı ilə daima qarışdırılır. 20 dəqiqədən sonra şüşə altlıq məhluldan çıxarılır və distillə suyunda yuyularaq qurudulur.

Tiomoçevinanın məhluldakı miqdarının alınan PbS nazik təbəqəsinin xassələrinə nə kimi təsir göstərməsinə aydınlıq gətirmək üçün beş müxtəlif nümunə hazırlanmışdır:

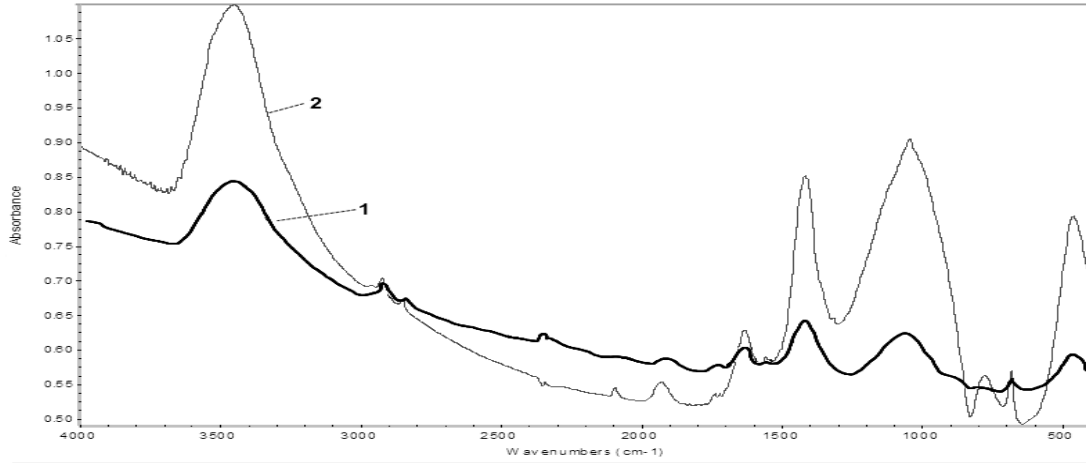
N- tiomoçevina və digər məhlulların hər birindən 16 ml götürməklə alınan nazik təbəqə;

T17, T18, T19, T20 - tiomoçevinanın uyğun olaraq 17,18,19 və 20,5 ml, digər məhlulların hər birindən 16 ml götürməklə alınan nazik təbəqələr.

Bütün hallarda şüşə üzərində bircins və yaxşı adqeziyaya malik, qəhvəyi rəngli PbS nazik təbəqələri alınmışdır.

Şüşə altlıq üzərində alınmış PbS nazik təbəqələrinin optik xassələrini öyrənmək üçün “Nikolet İS-10” infraqırmızı spektrofotometrindən istifadə edilmişdir. Lakin infraqırmızı oblastda şüşə altlığın fonundan PbS nazik təbəqəsinin spektrini ayırd etmək mümkün olmadığından kimyəvi çökdürmə üsulu ilə aldığımız PbS nazik təbəqələrini şüşə üzərindən mexaniki yolla ayırmaqla alınmış PbS narın tozunun (dolayısı ilə PbS nazik təbəqəsinin) optik xassələri öyrənilmişdir.

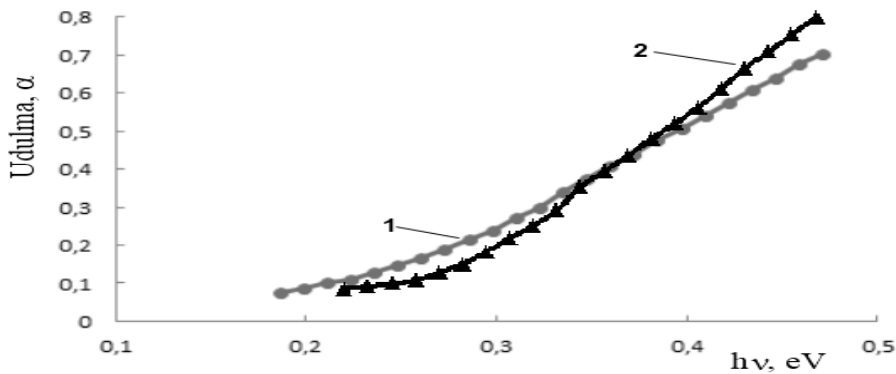
Şəkil 1-də kimyəvi çökdürmə üsulu ilə aldığımız beş nümunədən yalnız N və T20 (şəkildə uyğun olaraq 1 və 2 ilə işarələnmişdir) PbS nazik təbəqələrinin infraqırmızı spektr oblastında mövcud olan funksional qrupların piklərinin fonunda optik udma spektrləri göstərilmişdir.



Şəkil 1. Kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınmış N (1), T20 (2) nazik təbəqələrinin optik udma spektrləri

Məlum olduğu kimi infraqırmızı spektr oblastında bir sıra funksional qruplar udma spektrində müəyyən piklərin ortaya çıxmasına səbəb olur. Şəkildən görüldüyü kimi hər iki asılılıqda demək olar ki, eyni funksional qruplar müşahidə olunur. Böyük enerjilər oblastında aşkar şəkildə müşahidə olunan 3439 cm^{-1} -ə uyğun pik PbS nazik təbəqəsi tərəfindən udulan suyun O-H qrupuna uyğundur və suyun səth tərəfindən udulması faktı həm də bu qrupun 1629 cm^{-1} -ə uyğun pikin olması ilə təsdiq olunmuşdur. 1400 cm^{-1} ətrafında müşahidə edilən zəif pik prosesdə istifadə edilən metanolun CH₃ rəqsləri hesabına ortaya çıxır. Bu fikir həm də 2922 cm^{-1} və 2852 cm^{-1} qiymətlərdə metanolun CH₃ rəqslərinə aid piklərin olması ilə təsdiq olunmuşdur. Metanol qrupunun C-O rəqsləri intensiv 1050 cm^{-1} pikini verir.

Bu piklərin fonundan yalnız PbS birləşmələrinə aid olan udulma ayırd edildikdən sonra PbS nazik təbəqələri üçün $\alpha(h\nu)$ asılılıqları qurulmuşdur (şəkil 2).



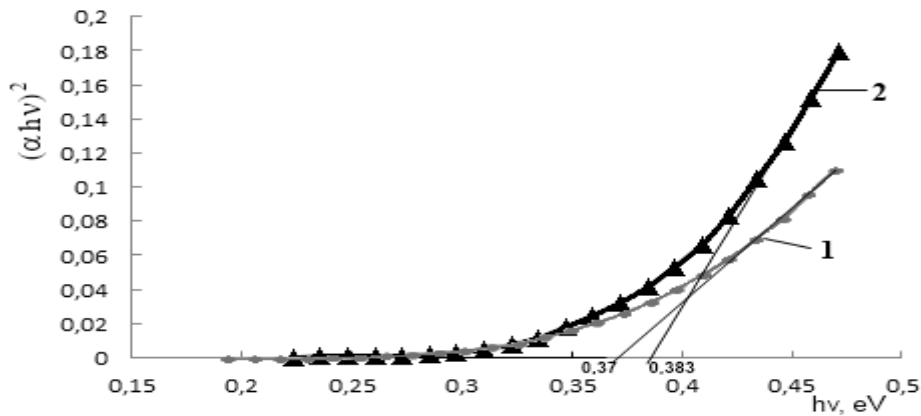
Şəkil 2. N (1), T20 (2) nazik təbəqələrinin infraqırmızı spektr oblastında mövcud olan funksional qrupların piklərinin fonundan ayırd edilmiş optik udma spektrləri.

Bildiyimiz kimi yarımkəçiricinin qadağan olunmuş zonasının enini hesablamak üçün Tauç düsturundan istifadə edilir [15]:

$$(\alpha h\nu)^{\frac{1}{n}} = A(h\nu - E_g)$$

Burada A -sabit ədəddir, E_g - yarımkəçiricinin qadağan olunmuş zonasının eni, $h\nu$ -fotonun enerjisidir. n -isə keçidin tipindən asılı olaraq dörd müxtəlif qiymət ala bilər. Belə ki, icazə verilmiş düz keçid üçün $n = \frac{1}{2}$, icazə verilmiş çəp keçid üçün $n = 2$, qadağan olunmuş düz keçid üçün $n = \frac{3}{2}$, qadağan olunmuş çəp keçid üçün $n = 3$ qiymətləri alır [16].

PbS düzzonalı yarımkəçirici olduğundan [17] bu birləşmə üçün $n = \frac{1}{2}$ münasibəti doğrudur. Bu birləşmənin qadağan olunmuş zonasının enini tapmaq üçün $(\alpha h\nu)^2$ -nin $h\nu$ -dən asılılıq ayrılıqları qurulmuşdur (şəkil 3).



Şəkil 3. N (1), T20 (2) nazik təbəqələrinin hesablanmış $(\alpha h\nu)^2 \sim f(h\nu)$ asılılıqları

Alınmış ayrılardan düz xətt oblastının absis ($h\nu$) oxu ilə kəsişməsinə əsasən N (1), T20 (2) nazik təbəqələrinin qadağan olunmuş zonalarının enləri müəyyən edilmişdir.

Bu qiymətlər uyğun olaraq $E_g(N) = 0,37$ eV və $E_g(T20) = 0,383$ eV olmuşdur. Digər T17, T18, T19 nazik təbəqələrinin də qadağan olunmuş zonaları hesablanmış və nəticələr aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1

Nümunə	Məhlulda tiomoçevinanın miqdarı	Qadağan olunmuş zona- E_g
N	16 ml	3,7 eV
T17	17 ml	3,73 eV
T18	18 ml	3,77 eV
T19	19 ml	3,8 eV
T20	20,5 ml	3,83 eV

Göründüyü kimi qarışıq məhlulda tiomoçevinanın miqdarı artdıqca alınan PbS nazik təbəqəsinin qadağan olunmuş zonası böyük enerjilər tərəfə yerini dəyişir.

ƏDƏBİYYAT

1. Gunes S. et al. Hybrid solar cells using PbS nanoparticle // Solar Energy Mater, Solar Cells, 2007, Vol. 91, pp.420-423
2. Szendrei K., Gomulya W., Yarema M., et.al. PbS nanocrystal solar cells with high efficiency and fill factor // Appl. Phys. Lett., 2010, 97, p.203501
3. Ghamsari M.S., Araghi M.K. and Farahani S.J. The influence of hydrazine hydrate on the photoconductivity of PbS thin film // Mater. Sci. Eng. B, 2006, 133, pp.113-116

4. Szendrei K., Cordella F., Kovalenko M.V., et.al. Solution-Processable Near-IR Photodetectors Based on Electron Transfer from PbS Nanocrystals to Fullerene Derivatives // *Adv. Mater.* (Weinheim, Ger.) 2009, 21, pp.683-687
5. Chaudhuri T. K. A solar thermophotovoltaic converter using PbS photovoltaic cell // *Int. J. Energy*, 1992, Res. 16 (6), pp. 481–487
6. Guglielmi M., Martucci A., Fick J., Vitrant G. Preparation and Characterization of $Hg_xCd_{1-x}S$ and $Pb_xCd_{1-x}S$ Quantum Dots and Doped Thin Films // *J. Sol-Gel Sci. Technol.*, 1997, 11, p.229-240
7. Li H., Liu B., Kam C. et.al . Optical nonlinearity of surface-modified PbS and $Cd_xPb_{1-x}S$ nanoparticles in the femtosecond regime // *Proc. SPIE*, 1999, 3899, pp. 376-383
8. Tang J., Wang X., Brzozowski L., Barkhouse D. A. R. et.al. Schottky Quantum Dot Solar Cells Stable in Air under Solar Illumination // *Adv. Mater.* 2010, Weinheim, Ger. 22, pp.1398-1402
9. Tang J., Brzozowski L., Barkhouse D. A. R. et.al. Quantum Dot Photovoltaics in the Extreme Quantum Confinement Regime: The Surface-Chemical Origins of Exceptional Air- and Light-Stability // *ACS Nano*, 2010, 4, pp. 869-878
10. Luther J. M., Law M., Beard M. C., Q. et.al. Schottky Solar Cells Based on Colloidal Nanocrystal Film.s // *Nano Lett.*, 2008, 8 (10), 3488-3492
11. Ma W., Luther J. M., Zheng H., Wu Y., and Alivisatos A. P. Photovoltaic Devices Employing Ternary PbS_xSe_{1-x} Nanocrystals // *Nano Lett.* 2009, 9, pp.1699-1703
12. Tsang S. W., Fu H., Wang R., Lu J., Yu K., and Tao Y. Highly efficient cross-linked PbS nanocrystal / C_{60} hybrid heterojunction photovoltaic cells // *Appl. Phys. Lett.*, 2009, 95, p. 183505
13. Tsang S., Fu H., Ouyang J., Zhang Y. et.al. Self-organized phase segregation between inorganic nanocrystals and $PC_{61}BM$ for hybrid high-efficiency bulk heterojunction photovoltaic cells // *Appl. Phys. Lett.*, 2010, 96, p.243104
14. Das R. K., Sahoo S., Tripathi G. S. Electronic structure of high density carrier states in PbS, PbSe and PbTe // *Semicond. Sci. Technol.*, 2004, vol. 19, no. 3, pp. 433-441
15. Tauc J. (Ed.). *Amorphous and Liquid Semiconductors*. New York, Plenum Press, 1974, 441 p.
16. Pankove J.I. *Optical Process in Semiconductors*. USA, 1971, New Jersey, 448 p.
17. Valenzuela-Jauregui J.J., Ramirez-Bon R., Mendoza-Galvan A., and Sotelo-Lerma M. Optical properties of PbS thin films chemically deposited at different temperatures // *Thin Solid Films*, 2003, 441, pp.104-110

ABSTRACT

Mammad Huseynaliyev, Hamza Seyidli

THE INFLUENCE OF THIOUREA ON THE OPTICAL PROPERTIES OF PbS THIN FILMS OBTAINED BY CHEMICAL BATH DEPOSITION

The optical properties of PbS thin films obtained at the result of changing the amount of thiourea in the solution in the chemical deposition process analyzed comparatively. According to optical absorption spectrum it was determined, that when the amount of thiourea increases in complex solution, band gap of obtained PbS thin films slides towards high energies.

РЕЗЮМЕ

Мамед Гусейналиев, Гамза Сеидли

ВЛИЯНИЕ ТИОМОЧЕВИНЫ НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК PbS ПОЛУЧЕННЫХ ХИМИЧЕСКИМ ОСАЖДЕНИЕМ

Проводится сравнительный анализ оптических свойств тонких пленок PbS при изменении количества тиомочевинны в растворе в процессе химического осаждения. Из спектра оптического поглощения определено, что при увеличении количества тиомочевинны в рабочем растворе, ширина запрещенной зоны тонкой пленки PbS сдвигается в сторону больших энергий.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

COĞRAFIYA

ƏLİ HƏSƏNOV
ÜLVİYYƏ İSGƏNDƏROVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
İLAHƏ SEYİDOVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi

UOT:551

NAXÇIVAN MR ƏRAZISINDƏ SÜRÜŞMƏLƏRİN COĞRAFİ YAYILMASI, ONLARA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ VƏ İQTİSADI-COĞRAFİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Açar sözlər: *Naxçıvan MR, sürüşmə, coğrafi yayılma, mübarizə tədbirləri, iqtisadi-coğrafi qiymətləndirmə*

Key words: *Nakhchivan AR, slidiny, geographical spreading, preventive measures, economic-geographical evaluation*

Ключевые слова: *Нахчыванская АР, оползень, географическое распределение, меры борьбы, экономическая и географическая оценка*

İşin aktuallığı. Son dövrlərdə qlobal problemlərin sürətli inkişafı bir sıra təbii fəlakətlərin baş verməsinə səbəb olur. Qlobal istiləşmənin müşahidə edilməsi o demək deyildir ki, elə dövrün təbii fəlakəti, ancaq quraqlıqlar olacaqdır. Bu proses nəticəsində, hətta güclü yağıntılar da düşəcəkdir ki, bu da geniş sahələrdə ciddi fəlakətlər yaradacaqdır.

Naxçıvan MR ərazisinin geosinklinal sahədə yerləşməsi, onun geoloji, geomorfoloji quruluşu, iqlim şəraitinə s. amillər sürüşmələrə və bir sıra təbii fəlakətlərin yaranmasına səbəb olacaqdır.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Naxçıvan MR ərazisi tektonik zonada yerləşdiyindən, onun geoloji və geomorfoloji quruluşu, iqlim şəraiti, insan amilinin təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində sürüşmələr baş verir və bunlar ölkə iqtisadiyyatına ciddi ziyan vurur. Müəyyən edilmişdir ki, sürüşmələrin qarşısını almaq üçün passiv və aktiv tədbirlər həyata keçirilməlidir (4). Passiv tədbirlər həmin ərazilərdə aqrotexniki qaydalara riayət etmək, xüsusilə 10 dərəcədən çox meyilli ərazilərdən əkin sahəsi kimi istifadə etməmək, kütləvi olaraq hər tərəfə kök ata bilən ağacların əkilməsidir.

Eyni zamanda, bu ərazilərdə heyvandarlığın və əkinçiliyin azaldılmasına xüsusi fikir verilməlidir. Aktiv tədbirlər isə dövlət əhəmiyyətli ərazilərdə xüsusi dəmir beton sədlər çəkməkdən ibarətdir. Sürüşmə təhlükəsi olan yollardan ağır tonnajlı avtomobillərin keçməsinin, yolların yükləmələrin qarşısını alınmalıdır.

Sürüşmələrin baş verməsində həm təbii, həm də antropogen amillər əsas rol oynayır. Daha çox sürüşmələr yaradan amillərdən biri insan fəaliyyətidir. Təbii amillər dedikdə, ərazilərin dağlıq olması, yağıntı miqdarının artması və gilli suxurların çox olması nəzərdə tutulur. Eyni zamanda yolların və kommunikasiya xətlərinin çəkilişində insan fəaliyyətinin sürüşməyə şərait yaratmasıdır. Digər məsələ isə, meyilli ərazilərdən otlaq kimi istifadə olunması və meşələrin məhv edilməsidir.

Digər tərəfdən sürüşmələri yaradan amillərdən biri ərazidə yay və qış quraqlıqlarının olmasıdır. Quraqlıq zamanı dağ ətəyi zonalarında torpaq çatlamaları meydana gəlir. Həmin çatlara yağıntı suları, torpaq, daş, kəsək və s. dolaraq sürüşməni sürətləndirir. Həmin çatlara dolan daş, çınqıl, torpaq isə torpaq layının aşağı istiqamətə sürüşməsini sürətləndirir.

Naxçıvan MR ərazisi seysmik zona olmasından əlavə, burada gilli suxurların olması da sürüşməyə şərait yaradır. Nəticədə, yağıntının bol olması, yeraltı suların toplanması nəticəsində

meyilli ərazilər ağırlığa dözmür və sürüşərək böyük bir ərazini sıradan çıxarır (5 səh. 75). Digər təbii fəlakətlərdən fərqli olaraq, sürüşmələrin qarşısını almaq mümkündür.

Sürüşmə prosesi ərazinin geoloji və geomorfoloji xüsusiyyətindən, yağıntıların miqdarından və s. asılıdır (5 səh. 74). Yerə hopan sular əvvəlcə şaquli, sonra isə üfiqi istiqamətdə hərəkət edir. Hərəkətdə olan yeraltı sular yerin altında müəyyən fiziki və kimyəvi işlər görür. Yeraltı suların fəaliyyəti ilə əlaqədar sürüşmə, karst relyef formaları meydana gəlir (3 səh.39). Sürüşmə prosesi su keçirən qatlarla su keçirməyən qatların maili yatım istiqamətinə perpendikulyar dərələrlə kəsildiyi sahələrdə baş verir. Yeraltı suların sirkulyasiyası sukeçirməyən qatın üzərində müəyyən işlər görür, suxurların tam islanmasına səbəb olur. Nəticədə dağlıq hissədə palçıq axımına və ya səthi sürüşməyə səbəb olur (3 səh.40).

Yaşayış məntəqələrinin getdikcə genişlənməsi, həmçinin ərazilərin paylanması və təsərrüfata cəlb olunmasında sürüşməyə meyilli ərazilərin nəzərə alınmaması, xüsusilə də meyilliliyi 10 dərəcədən yuxarı olan ərazilərin əkinə cəlb edilməsi, otlaq və biçənək kimi istifadə edilməsi sürüşmələrə səbəb olur.

Dağlıq ərazilərdə sürüşmə adətən rütubətin çoxluğundan və eroziya bazisindən asılı olaraq baş verir. Sürüşməyə meyilli ərazilərin yaxınlığında yol çəkilişləri zamanı kəsimlərin hündürlüyü bəzən 3-5 metrə çatır. Məsələn; Naxçıvan-Buzqov avtomobil yolunun Payız kəndindən yuxarı hissəsində və Kərməçataqçayın Cəhriçaya qovuşduğu yerin yaxınlığında avtomobil yolu çəkilərkən dağ partladılmış və uçurum yaranmışdır. Çəhri-Buzqov yolunun sağ sahilində 2 yerdə sürüşmə üçün şərait yaranmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, yol çəkilişləri, dağ çaylarının sahillərini yuması zamanı meyillik 20-25 dərəcəyə çatarsa artıq sürüşmə üçün şərait yaranır. Bunun qarşısının alınması üçün yol kəsimlərinin ətrafları dəmir-beton sədlərlə, xüsusi dayaqlarla möhkəmləndirilməlidir.

Muxtar respublikada sürüşmələrin geniş yayıldığı sahə Biçənək aşırımından cənub - qərba olan hissə - Batabat gölləri ətrafıdır. Bu sahə dəniz səviyyəsindən 2100-2200 m hündürlükdə yerləşir. Yeraltı suların təsirindən və Naxçıvançay dərəsinin layları perpendikulyar istiqamətdə kəsməsi sürüşmə prosesinin baş verməsinə səbəb olmuş və burada pilləvari relyef forması əmələ gəlmişdir (3 səh. 40). Bu forma sürüşmə terrasını xatırladır. Sonralar bu terrasalar Batabat göllərin həcmünün böyüməsinə səbəb olmuşdur. B.Ə.Budaqovun fikrincə burada olan sürüşmənin səbəbi seysmik proseslər olmuşdur.

Sürüşmənin baş verdiyi digər sahə Cəhriçayın orta axınında dəniz səviyyəsindən 1400-2200 m hündürlükdə yayılmışdır. Bu hissədə təbaşir dövrünün gill - karbonatlı, qumdaşılı, terigen - karbonatlı və intruziv suxurlar inkişaf etmişdir. Təbaşir dövrü suxurları yayılan sahələrdə geniş miqyaslı sürüşmələr baş vermişdir. Aşağı Buzqov kəndi ətrafında sürüşmə daha geniş miqyas almış və çay terrasalarını dağıtmışdır. Bərk suxurlar qayalı uçurumlu yamaclar, Cəhriçayın yatağında isə qırılma xəttində şlalə yaratmışdır (3 səh. 41).

2017-ci ilin yay tədqiqatları zamanı Çanıçayla İydəliçay arasında, Dərbənd dərəsinin sağ sahilində iri sürüşmə çatları qeydə alınmışdır.

Qeyd olunan sürüşmə zonasında Aşağı Buzqov, Yuxarı Buzqov, Kərməçataq kəndləri və onların əkin sahələri yerləşir. Sürüşmənin baş verdiyi digər region Kükü çayın hövzəsidir. Kükü çayın sol sahilində orta eosenin vulkanogen çökmə, aşağı pliosenin andezit-dasitləri və vulkanogen brekçiyaları yayılıb. Kükü, Güney Qışlaq və Qızıl Qışlaq kəndləri yanında uçurumlu yamaclar mövcuddur. Çayın sağ sahilində isə az meyillidir.

Regionun Qanlı-göl zonasında da sürüşmələr qeydə alınmışdır. Ərazidə qədim sürüşmələrin izləri aydın görünür. Hələ XVII əsrdə Heydər xanın yaratdığı «Qanlı-göl» su anbarının Kükü kəndinə tərəf olan hissəsi sürüşmüş və ətraf kəndlərə ciddi ziyan dəymişdir. Haliyədə gölün sahillərində sürüşmə prosesi baş verir və sürüşmə materialları «göl»ün dibində toplanır (3 səh.42).

Sürüşmələrin qarşısını almaq üçün passiv və aktiv tədbirlər həyata keçirilməlidir (4). Passiv tədbirlər həmin ərazilərdə aqrotexniki qaydalara riayət etmək, xüsusilə 10 dərəcə meyilli ərazilərdən əkin sahəsi kimi istifadə etməmək, kütləvi olaraq hər tərəfə kök ata bilən ağacların əkilməsidir. Bizim ərazi üçün xas olan enliyarpaq ağacların əkilməsi sərfəlidir. Eyni zamanda, bu ərazilərdə heyvandarlığın və əkinçiliyin inkişafı nəzarət altında olmalıdır. Aktiv tədbirlər isə dövlət əhəmiyyətli ərazilərdə xüsusi dəmir beton sədlər çəkməkdən ibarətdir.

Sürüşmə təhlükəsi olan zonalardakı yollardan ağır tonnajlı avtomobillərin keçməsinin və yolların yüklənmələrinin qarşısını almaq lazımdır.

Artıq dünya alimləri sübut edir ki, qlobal istiləşmə gedir, amma bu o demək deyil ki, ölkə ərazisində quraqlıqlar olacaq. Qlobal istiləşmə həm də yağıntıların miqdarının artmasına səbəb olacaqdır. Əgər əvvəllər sürüşmələr yazda və payızda baş verirdisə, bu gün sürüşmələr qışda da baş verə bilər. Buna səbəb dağ yamaclarına güclü qar düşməsi yamacın ağırlıq qüvvəsini artırır və sürüşməyə səbəb olur(4). Bütün bunları nəzərə alaraq, sürüşmə təhlükəsi riskinin aradan qaldırılması üçün həmin ərazilərin mikroxəritələri hazırlanmalı, pasportlaşdırılması aparılmalı, əhali arasında maarifləndirmə işləri aparılmalı və həmin ərazilərdə əvvəlcədən dəyəcək ziyanların iqtisadi-coğrafi qiymətləndirilməsi aparılmalıdır.

Dağətəyi ərazilərin yamaclarında süxurların ağırlıq qüvvəsinin təsiri və digər geoloji amillərin nəticəsində baş verən torpaq sürüşmələridir. Sürüşmənin yaranmasının əsas səbəbi dağ qayalarında mövcud olan qravitasiya və sıxlıq gücləri arasında tarazlığın pozulmasıdır. Sürüşmələrin yaranmasına təbii və süni (antropogen) faktorlar səbəb ola bilər (4). Təbii faktorlara yamaclarda sıldırımların böyüməsi, su kütlələri ilə yuyularaq onların torpaqla olan əlaqəsinin azalması və bu sahələrə bol yağıntı düşməsinə, seysmik təkanları və s., süni və antropogen faktorlara isə yol çəkilməsi zamanı yamacların dağıdılması, meşələrin qırılması və s. aid etmək olar (4).

Beynəlxalq statistik məlumatlara görə, sürüşmələrə 80% antropogen faktorlar səbəb olur. Sürüşmələr meyilliyi 10^0 -dən daha çox olan yamaclarda baş verir. Gilli süxurlara malik zonalarda isə həddindən çox nəmlik hətta $5-7^0$ meyilli sahələr olduqda belə sürüşmələrə gətirib çıxara bilər. Sürüşmənin yaranmasına yamacların dibinin yuyulması, dağ yamacının dayanıqlığının intensiv tükənməsi, intensiv yağıntıların yağması nəticəsində, seysmik təkanlar, ərazinin geoloji şəraitini nəzərə almadan insan tərəfindən qeyri-düzgün şəkildə aparılmış təsərrüfat fəaliyyəti (partlayış işləri, yamaclarda yolların çəkilməsi və s.) səbəb ola bilər (4). Sürüşmənin sürəti ildə bir neçə metr təşkil edə bilər və ya eyni sürətlə bir neçə səviyyəyə də çata bilər. Sürüşmələr təbii relyefin görünüşünü dəyişdirir və bir çox hallarda relyefin xüsusi formalarını (sürüşmə sikillərinin, sürüşmə blokları, sürüşmə pələləri və s.) yaradır.

Sürüşmələr əkin sahələrini, meşələri, yolları, kommunikasiya sistemlərini, müxtəlif təsərrüfat tikililərini, binaları, fərdi yaşayış evlərini, kəndləri və s. sahələri dağdır. Sürüşmə hadisəsi miqyasına, baş vermə yerinə, sürüşmə prosesinin gücünə, mexanizminə və aktivliyinə görə qiymətləndirilir. Miqyasına görə sürüşmələr iri, orta və kiçik həcmli olur (4).

İri sürüşmələr adətən təbii faktorların təsirindən baş verir və yamac boyunca yüz metrlik sahəni əhatə edir. Sürüşmənin cismi çox zaman öz monolitliyini qoruyub saxlayır. Orta və kiçik həcmli sürüşmələr isə daha kiçik ölçülərdə olur və çox zaman antropogen faktorların təsirindən yaranır.

Ümumiyyətlə, sürüşmələrin əsasən yaz fəslində və qismən də payızın əvvəllərində formalaşmasına və baş verməsinə əsas səbəb göstərilən dövrlərdə yağıntıların daha çox düşməsi ilə əlaqədardır. Ölkənin orta dağlıq zonasında yerləşən ərazilərdə illik yağıntının 60 faizi yaz aylarında, 40 faizi isə payız aylarında düşür. Dağətəyi ərazilərdə isə yağıntılar 70-80 faiz yaz payızda düşür.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında sürüşmələr əsasən, Ordubad və Şahbuz rayonlarında çay hövzələrində qeydə alınmışdır (6).

Bist kəndi – 0.3 km² (Ordubad)

Behrud kəndi – 0.4 km² (Ordubad)

Biləv kəndi – 0.3 km² (Ordubad)

Yuxarı Qışlaq kəndi – 0.4 km² (Şahbuz)

Güney Qışlaq kəndi – 0.4 km² (Şahbuz)

Kükü kəndi – 0.5 km² (Şahbuz)

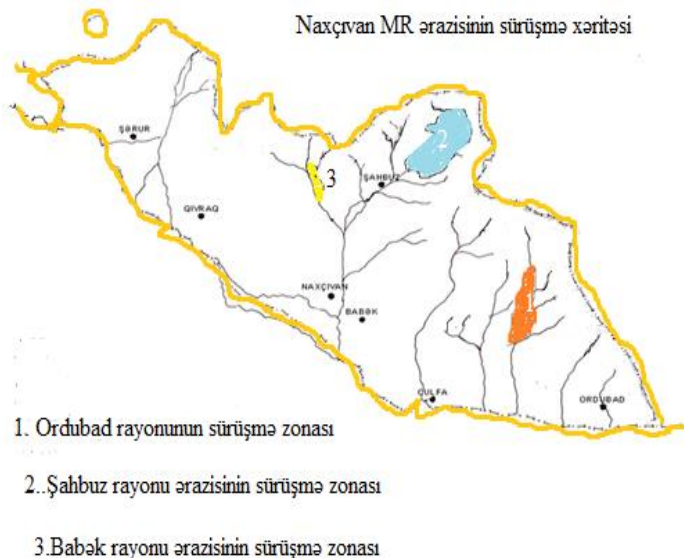
Fövqalada Hallar Nazirliyini 2017-ci ilə tərtib etdiyi məlumata əsasən Ordubad rayonu ərazisində 1 km², Şahbuz rayonu ərazisində isə 1,3 km² sahə tam təbii sürüşməyə məruz qalmışdır (6). Babək rayonu ərazisində isə sürüşmə Cəhriçay boyunca Lizbirtçayın Cəhriçaya qovuşduğu və



Kərməçataq çayın mənsəbindən cənub hissədə avtomobil yolunun sağ tərəfində yol çəkilişinin təsirindən sürüşmə baş vermişdir. Orta və yüksək dağlıq zona çaylarının sahillərində daim kiçik miqyaslı sürüşmələr baş verir. Belə sürüşmə zonaları daim nəzarət altında olmalıdır.

Biləv sürüşmə sahəsində sürüşmə yaradan amil Gilançaya onun sol qolu olan Parağaçayın qovuşduğu ərazidə bəndin çəkilməsidir ki, bu su anbarı yeraltı suların dinamikasına fəal təsir göstərir (6). Bu məqsədlə sürüşmə zonasında müşahidələrin aparılması məqsədə uyğundur.

Həmçinin bu su anbarından çəkilmiş kanaldan çoxsaylı su sızmaları yamacboyu ərazidə yeni sürüşmə



Tərtib edən: Ə.M.Həsənov

sahələrinin yaranmasına şərait yaradır.

Qeyd etmək lazımdır ki, sürüşmələr nəticəsində ərazidə olsan torpaqlarda “cavanlaşma” prosesi gedir, həmçinin “səyyari” bitki və heyvan növləri yaranır.

ƏDƏBİYYAT

1. M. Abbasov Геоморфология западной части Нахичеванской АССР
2. S.Y. Babayev Naxçıvan MR-in fiziki coğrafiyası. 1999, 226 səh.
3. Ə.M.Həsənov Nax.MR-in təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları, Bakı-2001, 246 səh.
4. N.Paşayev. Azərbaycanda sürüşmə zonalarının sayı 370 -ə çatıb, WWW. Lenta.az 12 fevral 2015
5. M.Müseyyibov, N.Şirinov, B.Budaqov, Ümumi geomorfologiya, Maarif, Bakı-1967, 230 səh.
6. Fövqalada Hallar Nazirliyinin 2016-2017-ci illərə aid məlumatları

ABSTRACT

A. Hasanov
U. Iskendarova
I. Seyidova

SPREADING OF GEOGRAPHICAL SHIFTS IN THE TERRITORY OF NAKHCHIVAN AR, PREVENTIVE MEASURES AGAINST THEM AND ECONOMIC-GEOGRAPHICAL EVALUATION

In the article its mehtioned that slides happen with natural way and at the result of the anthropogenic impact. Naturally occurring slides terrain of the area, the amount of rainfall, the composition of rocks seismicity, etc. play an important rofe.

Other factor saffecting naturally occurring slides are happening draught in the area. Both in the winter draught and in summer draught flowing rainfall waters, stone, soil and land to the cracks in the prone areas accelerate the sliding.

The other factors are anthropogenic factors. In prone areas drawing roads, developing agriculture, herding, etc, are the factors which create sliding/

For avoiding slides measures system is divided two groups being active and passive. Sliding areas must be passporfized before the implementation of measures. Passive measures are using in agriculture and cattle-breeding must be limited in the areas with exposure to more than 10, agrotechnical rules should be followed, the area loading must be reduced, a lotof trees and bushes having big root system should be planted. Active measuers are: top slopes that cregted while drowing roads must be fastened with rainforced-concrete constructions, protective measures should be taken in the areas washed the banks of rivers.

The process of sliding is evaluated for its scale, place of accurence, the sliding power, activity, mechanism-reaasons.

Accorting to the scale the slides are evaluated with small? Medium and large scale.

Big slides occur in Ordubad region (1 km²) in the area of NakhchivanAR; in Shahbuz region (1,3 km²); medium seales slides in Jahrichay, Kukuchay basin, in major, rivers of mountainous areas occur the medium scale slides. Slides cause creating “movable” species of plants and animals and soil “rejuvenation”.

РЕЗЮМЕ

**А.Гасанов
У.Искендарова
И.Сейидова**

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ СКОЛЬЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИНАХЧЫВАНСКОЙ АР, МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С НИМИ И ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

В статье отмечается, что скольжения происходят естественно и антропогенным действием . В скольжениях происходящих естественным путём главную роль играют уклонности территории, количество осадков, состав породы, сейсмичность и др. Другой фактор действующий на скольжения происходящая естественным путём засуха на территории. В возникшие во время летней и зимней засухи трещины в уклонных участках набирающиеся осадочные воды, камни, земля ускоряют скольжение.

Другие факторы –антропогенны . На уклонных территориях проведение дороги, развитие земледелия, пастбища и др.создают скольжение. Мероприятия по отвращению скольжения делятся на активные и пассивные. Прежде чем осуществить эти мероприятия участки скольжения должны паспортизироваться. Территориями, более 10⁰ склонными к пассивным мероприятиям , надо ограниченно пользоваться в земледелии и скотоводстве, соблюдать агротехнические правила, уменьшить загрузку территории, посадить, как можно, больше деревьев и кустарников.

Процессы скольжения оцениваются по масштабам, месту проишествия, по силе скольжения, активности и механизму.

По масштабу скольжения оценивают по малому, среднему и большому масштабу. На территории Нахчыванской АР большие скольжения происходят в Ордубадском районе (1 км²), Шахбузском районе (1,3 км²), среднемасштабные скольжение в Джагричае,басейне Кукучая. Во всех реках горных частей происходят маломасштабные скольжения.

Наряду с экономическим вредом скольжения становятся причиной появления «странствующих» растений и животных и «омоложению» земель.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

ŞƏMSƏDDİN KAZIMOV
VALİDƏ HACIYEVA
AYSEL ƏLİYEVƏ
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 532

KÜLƏK ENERJİSİ VƏ ONDAN İSTİFADƏ

Açar sözlər: *Külək, enerji, ehtiyatlar, atmosfer*

Key words: *wind, energy, resources, atmosphere*

Ключевые слова: *ветер, энергия, ресурсы, атмосфера*

Hava axınında külli miqdarda enerji vardır. Əgər küləyin verə biləcəyi enerjinin yalnız yüzdə bir hissəsindən istifadə edilə bilsəydi onda Azərbaycan ərazisində bir ilə təxminən 450 min ton maye yanacağı qədər enerji almaq olar.

Küləyi xarakterizə edən əsas göstəricilər onun istiqaməti və sürətidir. Yer səthindəki cisimlərə və dənizin dalğalanmasına olan təsirinə görə Bofort şkalı ilə müəyyən edilir və 0-12 balla ölçülür. Onun istiqaməti və sürəti flüger adlanan cihazın köməyi ilə də ölçülür. sürətindən aslı olaraq küləyin mülayim (5-8 m\san), güclü (24-20m\san), fırtına (20-25m\san), qasırğa (30m\san) tipləri vardır. [3]

Külək enerjisindən insanlar lap qədim zamanlardan istifadə etməyə başlamışdılar. Onlar küləyin təzyiqi ilə hərəkətə gətirilən yel dəyirmanlarından dən üyütmək üçün istifadə edirdilər. İlk belə dəyirmanlar Çində və Misirdə meydana gəlmişdir. Eradan əvvəl II-I əsrlərdə Misirdə tikilmiş baraban tipli yel dəyirmanının qalıqları indi də qalmaqdadır. Eramızın VII əsrində İranda tikilən yel dəyirmanları daha mükəmməl quruluşa malik idi. [1]

Yel dəyirmanları VIII-IX əsrlərdə Rusiyada və Avropanın bir sıra ölkələrində, XIII əsrdən isə Hollandiya, Danimarka və İngiltərədə geniş yayıldı.

Sonralar külək enerjisindən elektrik enerjisi istehsal etmək üçün də istifadə etməyə başladılar. Yer kürəsində küləyin illik enerjisi (175-219) yaratdığı güc isə 20-35 kv kimi qiymətləndirilir. Küləyin illik enerjisi yalnız 5% istifadə edilir.

Hesablamalara görə respublika özünün coğrafi vəziyyətinə, təbii şəraitinə və infrastruktura görə 800 mVt-a yaxın illik külək enerjisi ehtiyatına malikdir. Bu qədər ehtiyat ildə təxminən 2,4 mlrd. kVt/saat elektrik enerjisi istehsal etməyə imkan verir. Bu isə, öz növbəsində ildə 1mln. tona yaxın şərti yanacağı qənaət, ən başlıcası isə külli miqdarda tullantıların atmosfərə atılmasının qarşısının alınması deməkdir. [4]

Azərbaycanda ən əlverişli külək şəraiti Abşeron yarımadasında, Xəzər dənizinin sahil zolağında və ekvatoriyanın şimal - qərb hissəsi olan adalardadır. Ölkənin qərbində Gəncə - Daşkəsən zonasında və Naxçıvan MR-in Şərur - Culfa ərazisində küləyin sürəti 3-5 m/san olduğu üçün bu regionlarda orta güclü külək elektrik stansiyaları yaratmaq mümkündür.

1999-cu ildə Azərbaycanın Elmi - Tədqiqat Energetika İnstitutu Yaponiyanın Tomen şirkəti ilə birlikdə Abşeronda 30 və 40 m hündürlüyündə qüllə quraşdırmış, küləyin sürətinin orta illik qiymətinin 7,9 - 8,1 m/san olduğu müəyyən edilmişdir. Burada uzunmüddətli küləyin orta sürəti 6 m/san - dən artıqdır ki, bud a külək enerjisi üçün əlverişli texniki - iqtisadi potensial hesab olunur.

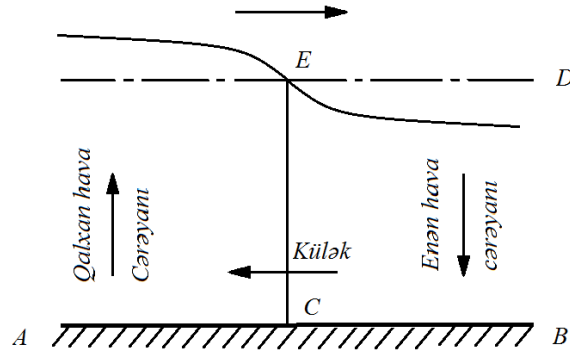
Küləyin əmələ gəlməsinin əsas səbəbi küləyin yer səthini bir bərabərdə qızdırmamasıdır.

Günəşdən gələn istilik əvvəlcə yer səthinə çatıb onu qızdırır və sonra yer səthinin üstündəki hava həmin səthdən qızmağa başlayır.

Yer kürəsinin səthi müxtəlif olduğundan günəş onu eyni dərəcədə qızdırmır. Yer sahələri müxtəlif dərəcədə qızdırdığı üçün onun üstündəki hava kütlələri də müxtəlif dərəcədə qızır. Yer

səthi çox qızan yerdə hava genişlənir, onun yer səthinə olan təzyiqi artır, yüngülləşir və yanındakı soyuq havanı sıxıb sürətlə yuxarı qalxır. Yuxarı qalxmış hava atmosferin həmin təbəqələrindəki təzyiqi artırır. Digər tərəfdən öz soyuq havasını verən qonşu sahədə hava seyrəkləşdiyi üçün təzyiq azalır. Keçən soyuq havanın yerini atmosferin yuxarı təbəqələrindən enən hava kütlələri tutur, onun da yerinə çox bərk qızmış yer sahəsi üstündəki yuxarı hava təbəqələrindən hava seli axır. [4]

Beləliklə, yer səthi üzərindəki, aşağı təbəqədə soyuq hava isti havaya tərəf yuxarıda isə isti hava soyuq havaya tərəf hərəkət etməyə başlayır. Nəticədə aşağıdakı şəkildə göstəriləndiyi kimi hava cərəyanı yaranır.



Şəkil . Yer atmosferinin ümumi dövretmə sxemi

Deməli, havanı hərəkətə gətirən birinci səbəb atmosferin bir bərabərdə qızmamasıdır. Bunun nəticəsində atmosferdə təzyiqlər fərqi əmələ gəlib, havanı hərəkət etdirməyə məcbur edən qüvvə yaranır. Vahid məsafələrdəki təzyiqlər fərqi ilə müəyyən edilən bu qüvvəyə bar qradienti deyilir. Bu qüvvə bərabər təzyiqli xəttlərə perpendikulyar istiqamətdə olub ən alçaq təzyiq tərəfə yönəldilmişdir.

Lakin hava hərəkət etməyə başlayan kimi yerin fırlanması qüvvəsi öz təsirini göstərir, hava axınının bar qradienti cənubdan şimala yönəlir, bu qüvvənin təsiri ilə əmələ gələn külək isə qərbdən şərqə doğru, yəni bar qradientinə perpendikulyar istiqamətdə bərabər təzyiqli xətlər boyunca əsir.

Beləliklə, yerin səthindən bir qədər yüksəklikdə, atmosferin böyük bir hissəsindən külək izobarlar üzrə əsir. Lakin atmosferin aşağı qatında, yerin üzərində isə külək öz səmtini bar qradientindən 90° -dən, bir qədər az dəyişir. Burada daha bir qüvvə-yer səthinin hava hissələrinin hərəkətinə mane olan sürtünmə qüvvəsi öz təsirini göstərir.

Ekvator boyunca hər iki tərəfi yer kürəsinin ən isti yerləridir. Buna görə burada yerin üstündəki havanın təzyiqi həmişə alçaq, ekvatorun şimal və cənubuna isə yüksək olur.

Yer kürəsi fırlandığına görə şimal yarımkürəsindən şimaldan ekvatora axan hava cərəyanları qərə tərəf meyl edir, şimal-şərq küləyinə çevrilir, cənub yarımkürəsində isə passatların istiqaməti cənub-şərq tərəfə yönəlir.

Yenə də həmin səbəbə görə yuxarı hava axınları-anti-passatlar ekvatorun qütblərə doğru yönələrək, yolda get-gedə şərqə tərəf yönəlib-axırda qərb küləklərinə çevrilir.

Dəniz və okeanların sahillərindən də passatlar kimi daim istiqamətli küləklər baş verir. Su ilə qurunun bir bərabərdə qızmaması nəticəsində baş verən bu küləklər mussonlar adlanır.

Siklon yarandıqdan sonra bir yerdə dayanmır, isti hava kütlələrinin hərəkət etdiyi tərəfə yönəlir. Çox zaman siklon bir gün ərzində min kilometr hərəkət edir və onun hərəkət etdiyi yolda güclü küləklər əmələ gəlir. [3]

Siklonda havanın hərəkəti siklon sakitləşdiyi vaxta qədər davam edir. Yer səthi üzərində isti hava qalmadıqda siklon da sakitləşməyə başlayır. Daha sıx olan soyuq hava üstün gəldikdə siklon tamamilə sıxışdırılıb yuxarı qaldırılır. İsti hava yuxarı qalxanda genişlənir soyuyur. Su buxarı damcılara çevrilib, buludlar əmələ gəlir. Küləyin güclənməsi, onun aralıq hiddətlə əsməsi, göyün

tutqunlaşması və çox zaman yaxud qarın uzun müddət davam etməsi siklonların fərqləndirici xassələridir. [1]

Çox zaman bir siklon yarandıqda, onun ardınca yeni siklonlar əmələ gəlir. Siklonlar arasında başqa sahələr - yüksək təzyiqli sahələri əmələ gəlir. Bu sahələrə antisiklonlar deyilir. Antisiklon da atmosferdə bir burulğandır, lakin onun xassələri siklonunkunun əksinədir. Antisiklon, cəbhə xətti isti havaya tərəf əyildiyi zaman baş verir. Belə bir burulğanın mərkəzində təzyiqli yüksəlir və hava ortadan qalxıb, ətrafa yayılır. Yayılan bu havanın da əvəzinə yuxarıdan hava enir. Hava aşağı endikdə sıxılır və qızır. Buludlu havada bunlar yox olur. Antisiklonda hava quru və az buludlu olur, külək zəif və saat əqrəbinin hərəkəti istiqamətində əsir. Antisiklonlar orta hesabla siklonlardan bir qədər yavaş hərəkət edir.

Siklon və antisiklonlar planetimiz üzrə hərəkət edərkən özləri ilə gah aydın, sakit havalı gün gah da yağmurlu, dolu və leysanlı güclü külək, fırtına və tufan, qışda isə boran, çovğun gətirir.

ƏDƏBİYYAT

1. R.İ.Talışinski, L.H.Həsənova, Bərpa olunan enerji mənbələri.
2. Orucəliyev və başqaları, Elektrik stansiyalarının energetik qurğuları. Bakı, AZ Nki -nin nəşriyyatı, 1986-128
3. Шефтер Я. И. Ветроэнергетические агрегаты-Москва, 1972
4. Ализаде А. С. и Есьман В. И. - Ветроэнергетические ресурсы Азербайджана 1980
5. Naxçıvan MR Dövlət Energetika agentliyinin məlumatı

ABSTRACT

**Shamsaddin Kazimov,
Valide Hajiyeva,
Aysel Aliyeva.**

WIND ENERGY AND ITS USE

According to the climatic conditions in the autonomous republic of solar, wind, thermal waters and rivers, it is necessary to use energy resources. In this article, the main characteristics of the wind are its direction and speed. It is determined by the Beaufort scale for impact on the Earth's surface and on the waves of the sea and is measured at 0-12 points. Its direction and speed are also measured with a device called weather vanes. The wind is moderately windy (5-8 m / sec), strong (24-20 m / s), a storm (20-25 m / s), a hurricane (30 m / s).

РЕЗЮМЕ

**Шамсадин Казимов,
Валиде Гаджиева,
Айсель Алиева.**

ЭНЕРГИЯ ВЕТРА И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В соответствии с климатическими условиями в автономной республике энергии солнца, ветра, термальных вод и рек, необходимо использовать энергетические ресурсы. В этой статье основными характеристиками ветра являются его направление и скорость. Он определяется сланцем Бофорта для воздействия на поверхности Земли и на волны моря и измеряется в 0-12 точках. Его направление и скорость также измеряются с помощью устройства, называемого флюгерами. Ветер умеренно ветренный (5-8 м / сек), сильный (24-20 м \ сан), шторм (20-25 м \ сан), ураган (30 м \ сан).

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

KAMİL ƏLİYEV
AKİM AXUNDOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti
akhundov7@gmail.com

UOT:632

AZƏRBAYCANDA DİNCƏ QOYULMUŞ TORPAQLAR

Açar sözlər: *Fiziki aşınma , kol-kos, ot-ələf, qrunut suları , səthi şumlanma , şorlaşma , çatların əmələ gəlməsi*

Key words: *Physical wear, shrubs, grass water, ground water, surface salinization, salting, cracks formation*

Ключевые слова: *Физический обработка , кустарники, трава, грунтовые воды, фумигация поверхности , поверхностное засоление , образование трещин*

Öz yaşayış tərzini torpaqla nizamlayan qədim insanlar torpağın hər qarışının qiymətini bilməmişlər. Torpaqların minerallığını və rütibətliyini qoruyub saxlamaq üçün insanlar öz torpaq sahələrini dincə qoymaqla istifadə edirdilər. Bu ənənə Azərbaycan Respublikasında 1990 – cı illərə qədər davam etmişdir. Sovetlər İttifaqı dağılandıqdan sonra iqtisadi əlaqələrin pozulması torpaq sahələrindən istifadəni azaltdı. Ümumiyyətlə torpaqların əkilməməsi, dincə qoyulması və illər boyu torpağa qayğı göstərilməməsi, aşınmasına, yararsız hala düşməsinə səbəb olur.

Birinci mərhələdə torpaqlarda qismən çatların əmələ gəlməsi, şorlaşma getməsi, ikinci mərhələdə torpaqların yararlı hala gətirilməsi böyük xərc və zəhmət tələb edir

Azərbaycan Respublikasında insanların torpaqların meliorasiyası ilə xüsusən əkinçiliklə, suvarma meliorasiyasının tətbiqi ilə məşğul olmalarının, o işlərə daim ehtiyac hiss etmələrinin tarixi xeyli qədim olsa da , bu istiqamətdə daha aydın , elmi- tədqiqat təcrübələrinin müsbət nəticələrinə və nəzəri hesablamalara əsaslanan , geniş miqyasla, kompleks meliorasiya tədbirlərinin görülməsinə əsasən keçən əsrin 50 – ci illərdən sonrakı dövrdə başlanmışdır.

Yer kürəsində insanların sayı artdıqca, onların qidaya olan tələbatının artması torpağa bağlılıqlarını daha da artırır.

Uzun illər əkin üçün istifadə olunmayan torpaqların istifadəsi üçün torpaqlar meliorativ tədbirlərlə yararlı hala salınmalıdır.

Ötən əsrin 50 – ci illərindən sonra şorlanmış torpaqlarda iri miqyaslı meliorasiya və su təsərrüfatı layihələri həyata keçirilmişdir. Həyata keçirilən tədbirlərdən biri də şorlanmış torpaq sahələrində drenaj şəbəkə və sistemlərinin qurulmasıdır. Bu sistemlər şorlanmış torpaqların yuyularaq həll olunan zərərli şorlanmış duzlardan təmizlənməsində , eyni zamanda torpaqda əlverişli su- duz balansının yaradılması və təkrar şorlaşmanın qarşısını almaq məqsədi ilə tətbiq edilir.

Drenajın tətbiqində nəzərə almaq lazımdır ki, yeraltı qrunut suları yer səthinə çox yaxındır və onların normal axınının olmaması ən başlıca şərtidir. Normal axını olmayan zəif su sızdırma qabiliyyətinə malik olan ağır mexaniki tərkibli şorakətli və sodalı şorlanmış torpaqlarda duzların adi su ilə yuyulması çətin olur. Belə hallarda yuma prosesini sürətləndirmək və yuma müddətini qısaltmaq üçün müxtəlif kimyəvi meliorantlardan istifadə olunur.

Bu məqsədlə əsas meliorantlar gips tozu və sulfat turşusunun zəif məhluludur. Ümumiyyətlə torpaqların şorlaşması bir çox səbəblərdən baş verir ki, bunların bəzilərini qeyd etmək yerinə düşər.

1. Su anbarları və kanalların ətrafında yaranan şorlaşma. Bu, anbarın dibindən suyun yerin müəyyən dərinliklərinə nüfuz etməsi qrunut suları vasitəsilə bənd ətrafında birləşməsi. Qrunut sularının həcmi artdığından öz axarı ilə axa bilməməsi və yerin yuxarı səthinə qalxması , keçiyi yolda duzları yuyub torpağın üst səthinə qaldırmasıdır.

2. Suvarma qaydalarına əməl olunmaması.

3. Payız sularının axmasının nizamlanmaması.

4. Kifayət qədər meşə zolaqlarının olmaması.

5. İnsanlar tərəfindən məişət tullantılarının torpağa atılması və yararsız hala salınması.

6. Torpaqların əkilməməsi və ya müəyyən vasitələrlə dincə qoyulması və . s

Torpağın əsas kimyəvi xassələrindən biri onun element tərkibi hesab edilir(2,s 45).

Torpaqların əkilməməsi və ya müəyyən vasitələrlə dincə qoyulması səbəbindən şorlaşmaları bir az da geniş izahat vermək, yaranan problemin həlli üçün tədbirlərin həyata keçirməsini göstərməklə torpağa çəkilən xərclərin azaldılmasına və az əmək sərf olunmasına nail olmaq olar.

Dincə qoyulmuş torpaqlarda fiziki aşınmanın əsas səbəbi yer səthində sutkalıq və mövsümi temperaturun dəyişməsidir. Günəş şüası altında süxurun üst qatları güclü qızır, alt qatları isə istiliyi yaxşı keçirməməsilə əlaqədar öz əvvəlki temperaturunu saxlayır. Qızmış üst təbəqə genişlənir, onda gərginlik yaranır və çatlar əmələ gəlir.(1,s.113).

Çəmən-şoran torpaqları Şirvan düzü ərazisində qrunut suları yerin səthinə yaxın olan, çayların gətirmə konuslarının orta hissəsində və düzənlik daxilində Kür çayı sahilləri yaxınlığında yayılmışdır.(5.s.257).

Günəş süxuru qızdırmadığı vaxt isə süxurun üst təbəqəsi şüaları buraxaraq tez soyuyur və sıxılmağa başlayır, süxurun daxili hissəsi isə öz temperaturunu saxlayır, həcmi isə dəyişmir. Belə olduqda, süxurun səthində yaranmış gərginlik nəticəsində radial istiqamətdə çatlar əmələ gəlir. Bu çatlara dolan su donarkən öz həcmi böyüdür, bunun nəticəsində çatların həcmi də genişlənir(1,s.113).

Torpaqəmələgəlmə prosesi təkcə kimyəvi dəyişikliklərdən ibarət deyildir. Bu zaman torpağın həcm kütləsində də böyük dəyişikliklər baş verir. Bu əsasən torpağın mexaniki yumşalması və torpaqəmələgətirən süxurların sıxlaşması zamanı baş verir(2,s 70).

Yuxarıda göstərilən hal isti iyun zonalarına aiddir. Belə ki, isti iqlimə malik olan zonalarda əkilməyən və dincə qoyulan torpaqlarda havanın temperaturu təsirindən yaranır. Əvvəlcə quruma, sonra isə çatlar əmələ gəlməyə başlayır. Çatlar torpağın üst qatı ilə qrunut suları arasındakı məsafəni azaldır və göstərilən səbəb üzündən qrunut suları buxarlanaraq torpağın üst qatının şorlanmasına səbəb olur. Bu hal qrunut sularının normal maillikli sahələrdə tənzimlənmiş axınlarının olmasına baxmayaraq baş verir.

Uzun illər aparılmış müşahidələrlə müəyyən edilmişdir ki, uzun müddət torpağın aşınma prosesində, strukturun əmələ gəlməsində və həm də bitkilərin qidalanmasında həlledici rol oynayır(3,s.277).

Dincə qoyulmuş torpaqlarda qrunut sularının rolu da az deyildir. Bu prosesə suyun minerallıq dərəcəsi, kimyəvi tərkibi, dərinliyi böyük təsir göstərir. Qrunut suyu yer səthindən çox dərinə yerləşməsə torpağı kimyəvi maddələrlə zənginləşdirir, onun su və hava rejimini dəyişdirir. Qrunut suları səthə yaxın yerləşərsə torpağı hədsiz rütubətləndirir, onun şorlaşmasına və bataqlıqlaşmasına səbəb olur.

Ədəbiyyatlarda torpaqların şorlaşma səbəbləri geniş izah edilmişdir. Bizim fikrimiz torpağın eroziyasını mümkün qədər aşağı salmaqdır.

Relyef şəraiti qrunut sularının səviyyəsinə də mühüm təsir göstərir(3,s.92).

Torpağın üst qatı qrunut suları ilə yanaşı qalaktikada baş verən proseslərdən yer səthinə yenən zəhərli maddələrlə və atmosfer yağıntıları ilə də eroziyaya uğrayır.

Mövcud suvarma üsullarından ən çox yayılanı öz axımı və ya səth suvarma üsuludur(4,s.24).

Təklif edirik ki, torpağın nəmliyinin saxlanması üçün çatların əmələ gəlməsinin və qrunut sularının buxarlanıb üst səthə qalxmasının qarşısını almaq üçün torpaq mütləq şumlanıb dincə qoyulmalıdır ki, bu da çat əmələ gəlmənin qarşısını almış olur.

Torpağın rəngi onun çox mühüm makromorfoloji əlamətlərindən olub, təsnifat və diaqnostika məsələlərində geniş istifadə edilir(2,s.77).

Gələcəkdə böyük xərclərin çəkilməməsi üçün əkilməyən torpaqlarda da səthi şumlama işlərinin aparılması məsləhət görülür. Aparılan müşahidələr göstərir ki, uzun illər (əkilməyən) əkin üçün istifadə edilməyən, dincə qoyulan torpaqlarda eroziya kənd təsərrüfatına böyük zərər vurur. Yuyulan torpaqlar az aktiv nəmliyə malik olurlar. Təcrübə göstərir ki, zəif yuyulmada məhsuldarlıq (15-20)%, orta yuyulmada (30-40)% və güclü yuyulmada (60- 80)% aşağı düşür. Yuyulma nəticəsində torpağın üst qatı və qidalandırıcı maddələr yuyulduğu üçün onun aqrofiziki tərkibi dəyişir.

Meşə-bozqır zonasının bitki örtüyü yaxın keçmişdə meşə sahələri ilə çəmən –bozqırların bir-birini əvəz etməsindən ibarət olmuşdur.(5,s.303)

Dincə qoyulmuş torpaqlarda kol-kosun olmasında çox önəm daşıyır və bunun əsas səbəblərindən biri kimin görürük ki, külək torpağın səthində toz və qum hissəciklərini sovurub

apararaq torpağın profilini dəyişik , toraq ilkin genetik xassələrini itirir. Dincə qoyulmuş torpaqlarda istiliyin və rütubətin paylanması , relyefdən çox asılıdır, relyef küləyin istiqamətinə və gücünə , günəşin torpaq səthini isitməsiylə kol-kolsun (bitki örtüyünün) formalaşmasına təsir göstərir.

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, torpağın erroziyadan qorunması şərtlərindən biri də kol – kosluqla dolu olan torpaqlardır. Bu sahələrdə atmosfer suları güclü axa bilmir və torpaq yuyulmur.

Dincə qoyulmuş torpaqların yararsız hala düşməməsi üçün birinci mərhələdə o, torpaqların kol-koslu olması: İkinci mərhələdə səthi şumlanıb dincə qoyulması şərtidir.

Torpağın əkilməsində əkin sahələrində sahənin mailliyi nəzərə alınmalı, torpaq sahəsinin kol-kosun (ot-ələflə) örtürülməsi onun tərkibindəki suyun buxarlanmasına təsir edir. Şumlanmış və quru torpaq sahələrində buxarlanma , nəm və bərk torpaqlara nisbətən az olur. Bu da torpağın münbüt qalmasına təsir edir. Yəni torpağa nə əkilibsə onun inkişafı üçün münbit şərait yaradılmış olur .

Ona görə də dincə qoyulmuş torpaqlar sahəsi mütləq səthi şumlanmalıdır . Ta qədim zamanlardan müasir dövrümüzədək bəşər sivilizasiyasının əsaslarını formalaşdıran amillərdən biri torpaq və onunla bağlı münasibətlər sistemi olmuşdur ki, bunda əsasını təşkil edən amillərdən biri də dincə qoyulmuş torpaqlar sahəsini mutləq səthi şumlamaq lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əhmədov Ş. Mühəndis ekologiyası. Bakı, 2012, 234s.
2. Hüseynov A. Hüseynov N. Torpaq kimyası. Bakı, 2012, 582s.
3. Həsənov Ş. G, Əsgərova M. M. Torpaq coğrafiyası torpaqşünaslığın əsasları ilə. Bakı, 2010, 114s.
4. Qəhrəmanlı Y. Mühəndis meliorasiyası. Bakı, Təhsil, 2004, 309s.
5. Məmmədov Q. Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı, Təknur, 2010, 382s

ABSTRACT

Kamil Aliyev, Akim Akhundov

LANDS RELEASED IN AZERBAIJAN (ABOUT FALLOW SOILS)

While planting soil, the inclination of the area in the sown field should be taken into consideration. Covering of soil with weed impacts on water evaporation out of its composition. Evaporation in the plowed and dry soils is less common in comparison with moisture and hard soils. It means that, what is planted to the soil, shall create favorable conditions for growth of the soil.

Due to this reason, the area of fallow soils should be absolutely plowed. One of the factors forming the bases of human civilization have been soil and relations system from the from ancient times to modern era and one of the factors which is deemed to be a basis for it is that the area of fallow soils is to be absolutely ploughed.

РЕЗЮМЕ

Камил Алиев, Аким Ахундов

АЗЕРБАЙДЖАНЕ ЗЕМЕЛЬ НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ПАРОМ

При орошении почвы должно учитываться состояние почвы на посевных участках. Покрытие земельных участков травой оказывает воздействие на пропуск воды через слои почвы. На политых и сухих земельных участках бывает мало паровых, сырых и твердых почв. А это оказывает воздействие на состояние почвы. То есть, какая либо культура не была бы посажена на почву, для развития этих культур необходимо создать плодородные условия.

Поэтому оставленные под паром земельные участки должны быть обязательно вспаханы. Одним из факторов формирования человеческой цивилизации с древности до настоящего времени, является почва и система отношений, связанных с ней и одним из факторов, связанных с этим, является необходимость обязательной вспашки земельных участков, находящихся под паром.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N. Babayev

ŞƏFƏQ ƏLİYEVƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:911

NAXÇIVAN MR-DƏ ƏKİNÇİLİYİN İNKİŞAFI İLƏ ƏLAQƏDAR TƏBİİ
LANDŞAFTLARIN TRANSFORMASIYASI**Açar sözlər:** ərazi, eroziya, əkinçilik, landşaft, transformasiya**Key words:** area, erosion, husbandry, landscape, transformation**Ключевые слова:** площадь, эрозия, земледелие, ландшафт, трансформация

Naxçıvan MR-də əkinçilik mədəniyyəti haqqında qədim mənbələrdə geniş məlumatlar verilir. Müəyyən olunmuşdur ki, torpaqlara insanların təzyiqi nəticəsində təbii landşaftlar əhəmiyyətli dərəcədə transformasiyaya məruz qalır. Əkinçiliyin inkişafı ilə əlaqədar transformasiyalar əkinçilik rayonlarda daha çox baş verir. Təbii landşaftın pozulması bitki örtüyünün və heyvanat aləminin dəyişməsi ilə bağlı olaraq torpaq örtüyünün dəyişilməsinə səbəb olur.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, ərazidən əkinçilik məqsədilə istifadə zamanı ilk növbədə bitki və heyvanat aləmi kəskin dəyişilməyə məruz qalır. Araşdırmaçılar qeyd edir ki, əkinçiliyin inkişafı ilə əlaqədar ərazinin şumlanması nəticəsində təbii bitki və heyvanlar aləminin nisbəti dəyişilir, nəticədə bitki və heyvanlar aləminin həyat şəraiti dəyişilir ki, ekoloji şəraitinin pozulmasına gətirib çıxarır.

Əkinçiliyin inkişafı ilə meşə örtüyünün və otlaq sahələrin inkişafı tarixən əkslik təşkil etmişdir. Əkinçilik mədəniyyəti inkişafa başladığı gündən meşələrin və otlaqların sahəsi azalmışdır.

Naxçıvan MR ərazisində əkinçiliyin hər iki növü suvarma və dəmyə əkinçiliyi hələ qədim zamanlardan inkişaf etmişdir. Ərazidə ümumi əkin sahəsi 52987 hektar olub, bununda 41618 hektarı suvarılan ərazilər hesab olunur. Çoxillik əkmələr 1626 hektar ərazini əhatə edir.

01 yanvar 2018-ci il tarixə kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin cəmi 164244,0 ha olmuşdur ki, bu da əvvəlki ilə müqayisədə 18,0 ha azdır. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin növləri üzrə dəyişikliklər Naxçıvan Muxtar Respubliası Nazirlər Kabinetinin Naxçıvan Muxtar Respubliasında “2018-ci il 01 yanvar vəziyyətinə torpaqların növləri, istifadəçiləri və mülkiyyətçiləri üzrə torpaq balansının təsdiq edilməsi haqqında” 21 fevral 2018-ci tarixli qərarına əsasən, aşağıdakı cədvəldə göstəriləni kimidir [3]:

(hektarla)

№	Kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların növü	01.01.17	01.01.18	Fərq	
				+	-
1.	Əkin	53001	52987		14
2.	Çoxillik əkmələr:	1437	1588	151	
	O cümlədən meyvə bağı	1289	1305	16	
	Üzüm bağı	104	239	135	
	Tutluq	44	44		
3.	Dinc	633	628		5
4.	Biçənək	3040	3040		
5.	Örüş	106151	106001		150
Naxçıvan Muxtar Respublikası üzrə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar:		164262	164244		18

Əkinçiliyə yararlı torpaqlar genişlənmiş çay dərələrində, maili düzənliklərdə, çayların gətirmə konuslarında 600-1500 m hündürlüklərdə, yarımşəhra və quru çöl landşaft komplekslərində geniş yayılmışdır. 1500-2000 m hündürlüklərdə, kserofit dağ çöllərində qismən dəmyə əkinçilik inkişaf etmişdir.

Naxçıvan MR ərazisində əkinçiliyin taxılçılıq, üzümçülük, tütüncülük, tərəvəzçilik, bağçılıq və s. sahələrinin inkişafıdır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Muxtar Respublikanın əkinə yararlı torpaqları Sədərək, Böyükdüz, Şərur, Tənənəm, Kəngərli, Culfa və Yaycı düzlərində geniş yayılmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu düzənlik zonalarında suvarma əkinçiliyi inkişaf edir.

Şərur düzünün boz və boz-qonur torpaqlarındakı yovşanlı yarımşəhra kompleksləri tarixi dövr ərzində müxtəlif tərkibli əkin sahələri ilə əvəz olunmuşdur. Müşahidələr zamanı müəyyən olunmuşdur ki, bu düzənliklərin səthi uzun illər ərzində mənimənilmə ilə əlaqədar müxtəlif suvarma kanalları, arxlar, qobular, yarıqanlarla intensiv parçalanmışdır. Bəzi suvarma kanalları boyunca qrunt suları səthə yaxınlaşmış, xüsusilə Dəmirçi, Cəlilkənd kəndləri ətrafında yarımşəhralarda bataqlıq intrazonallandşaftları inkişaf etmişdir.

Dəstə və Ordubad maili düzənlikləri əsasən Ordubad, Əylis, Vənənd və Düylün çaylarının gətirmə konuslarından və konuslararası çökəkliklərdən təşkil olunmuşdur. Buranın yovşanlı-friqanoidli, kəngizli, müxtəlifotlu, efimerli təbii kompleksləri tarixi dövr ərzində antropogen təsirlərlə tamamilə dəyişilmiş və onların yerində geniş sahələrdə əkin və bağ sahələri salınmışdır. Ərazinin 800-1400 m yüksəkliyə malik Qaraçoban, Qarabağlar, Təpəli massivlərinin zəif və orta parçalanmış yamaclarında dəmyə əkin sahələri yayılmışdır [2, 106].

Muxtar Respublikanın cənub-şərqində 1100-1300 m mütləq yüksəkliklərdə Vənəndçay, Düylünçay, Qaradərə, Gilançayın aşağı və orta axarlarında genişlənmiş çay dərələrində və hamarlanmış sahələrdə meyvə bağları, bostan, tərəvəz və taxıl əkin sahələri geniş yayılmışdır. Ərazinin Pişikdırnağı, Dəstəbaşı və s. alçaq dağ massivlərində meyvə bağları və əkin sahələri geniş yayılmışdır [2, 106].

Muxtar Respublika ərazisində əkinçiliyin inkişafı ilə əlaqədar sahələrdən ağac və kol bitkilərinin qırılması, landşaft planlaşdırılması aparmadan, hidrotexniki qurğuların tikilməsi, landşaft vahidlərinin ekoloji potensial imkanları nəzərə alınmadan əkinçilik və bağçılığın genişlənməsinə və kolluqların otlaqların sahəsinin azalmasına – deqredasiyasına səbəb olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, əkinçiliyin inkişafı ilə əlaqədar olaraq bir sıra bitki növlərinin tərkibi dəyişmiş əraziyə yeni birki növləri gətirilmişdir ki, bu da biomüxtəlifliyin yaranmasına səbəb olmuşdur. Bundan əlavə tədqiq olunan ərazinin suvarma əkinçiliyinin üstünlük təşkil etdiyi sahələrdə qrunt sularının səviyyəsinin qalxması şoranlaşmanın artmasına səbəb olmuş bir sıra su-bataqlıq bitkilərinin və şibyə areallarının genişlənməsinə səbəb olmuşdur.

Tədqiq olunan ərazidə torpaqların şorlaşması iqlim və hidroloji şəraitlə yanaşı, həm də suvarma əkinçiliyi ilə sıx bağlıdır. Suvarılan ərazilərdə torpaqların şorlaşması arid ekosistemlərin məhsuldarlığının aşağı düşməsinə, pozulmasına, deqredasiya ocaqlarının yaranmasına səbəb olur. Şorlaşmanın əsas mexanizmini suvarılan torpaqlarda buxarlanma əmsalının çox az olmasından asılıdır. Kontinental iqlim şəraitində sürətli buxarlanma torpağın səthində duzların toplanması ilə əlaqədardır.

Şorlaşma aerasiya zonasının müxtəlif qatlarında müşahidə edilsə də, bu proses arid iqlimlə əlaqədar üst horizontlarda özünü daha fəal biruzə verir.

Müəyyən edilmişdir ki, suvarılan sahələrdə şorlaşma insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində təkrar xarakter daşıyaraq dinamikliyi ilə fərqlənir. Müxtəlif fond materiallarının təhlili əsasında müəyyən olunmuşdur ki, Naxçıvan MR-nın 30 min hektara yaxın müxtəlif əkin sahələrinin təqribən 10 min hektarında şorlaşmanın intensiv, 15 min hektara yaxın sahədə isə zəif-orta dərəcədə təzhürü mövcuddur [1, 26]. Şorlaşmış torpaqlar əsasən Culfa, Babək, Şərur, Kəngərli və Sədərək rayonlarının qədimdən suvarılan ərazilərində əmələ gəlmişdir. Çöl tədqiqatı zamanı Sədərək düzündə, Böyükdüzda və Naxçıvançayın aşağı axarları dərəsində vaxtilə intensiv becərilən, sonralar isə şorlaşma ilə əlaqədar yararsız hala salınmış torpaqlar müşahidə edilmişdir. Bundan əlavə Araz və Arpaçaydan çəkilməmiş suvarma kanallarından su sızması nəticəsində qrunt sularının səviyyəsi qalxmış və bataqlıqlaşmış sahələr yaratmışdır. Bunun nəticəsi olaraq hər il on hektarlarla yararlı torpaq sahəsi istehsal dövriyyəsindən çıxır.

Tədqiq olunan ərazidə drenajsız suvarma sistemlərinin tətbiq edilməsi qrunut sularının səviyyəsini mövsüm ərzində 0,5-1, hətta 3-4 m qaldırır [1]. Bu da torpaqların kiçik areallarda həddən artıq rütubətlənməsinə, bəzən də bataqlaşmasına səbəb olur.

Əkinçiliyin inkişafı ərazidə eroziya proseslərinin aktivləşməsinə səbəb olmuşdur. Ərazidə bitki örtüyünün zəif olması səthi axımın, dellüvial axınların yaranmasına səbəb olur. Bu axınlar torpağın üst məhsuldar qatını yuyur, gətirmə materiallarını hamar səthli düzənliklərdə, dağarası çökəkliklərdə otlara, əkin sahələrinə, bağlara ziyan vurur.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, dəmyə əkinçiliyinin inkişafı ilə əlaqədar təbii landşaftların biotik komponentləri və torpağın üst qatının strukturu ciddi dəyişmələrə məruz qalır, torpaqlarda eroziya sürətlənir, mikroiklim şəraiti yenidən qurulur. Ərazidə dincə qoyulmuş dəmyə əkin sahələri ilə hazırda becərilən əkin sahələri müqayisə edilmiş və məlum olmuşdur ki, 2-3 il ərzində dincə qoyulmuş əkin yerində təbii bitki senozları qismən bərpa olunur.

Bütün bu yuxarıda qeyd olunanlara əsasən Naxçıvan MR-da əkinçiliyin inkişafı ilə əlaqədar təbii landşaftların deqredasiyasının şoranlaşmanın və bataqlaşmanın qarşısını almaq üçün suvarma normalarına əməl etməli, suvarma kanallarına beton üzlüklər çəkilməlidir. Bundan əlavə, həmin ərazilərdə drenaj sisteminin yaradılması torpaqdan istifadənin səmərəsini artırır.

Dəmyə əkinçiliyi üstünlük təşkil edən ərazilərdə yamacların eninə şumlanması, terraslaşdırma və torpaqların dincə qoyulması eroziya proseslərinin qarşısını alır, məhsuldarlığı artırır.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası torpaqlarının ekocoğrafi şəraiti, Bakı, MBM, 2009, 108 s.
2. Quliyeva S.Y. Arid və semiarid dağ geosistemlərində səhrələşmə (Naxçıvan Muxtar Respublikası təmsalında), Bakı, Victory, 2011, 182 s.
3. Naxçıvan Muxtar Respublikası Nazirlər Kabinetinin Naxçıvan Muxtar Respublikasında "2018-ci il 01 yanvar vəziyyətinə görə torpaqların növləri, istifadəçiləri və mülkiyyətçiləri üzrə torpaq balansının təsdiq edilməsi haqqında" 21 fevral 2018-ci tarixli qərarı / Naxçıvan Muxtar Respublikasının Daşınmaz Əmlak və Torpaq Məsələləri üzrə Dövlət Komitəsi.

ABSTRACT

Shafag Aliyeva

TRANSFORMATION OF NATURAL LANDSCAPES RELATING TO THE DEVELOPMENT OF HUSBANDRY IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article deals with the landscapes of Nakhchivan Autonomous Republic. For this purpose, natural landscapes changed at the result of the development of husbandry are emphasized. It is noted that, the development of husbandry causes the activation of erosion processes in the area, and weakness of vegetation in the area leads occurrence of surface flow and delluvial flow. These streams wash the upper productive layer of soil, and damage the pastures in the surface plains and in the intermountain depressions, sown areas, gardens. It is given suggestions to solve these problems in the article.

РЕЗЮМЕ

Шафак Алиева

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ, СВЯЗАННЫХ С РАЗВИТИЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В НАХЧИВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В статье рассматриваются ландшафты Нахчыванской Автономной Республики. С этой целью подчеркиваются природные ландшафты, меняющиеся в результате развития земледелия. Отмечается, что развитие земледелия вызывает активизацию эрозионных процессов в этом районе, а слабость растительности в этом районе приводит к возникновению поверхностного потока и потока делювиального. Эти потоки промывает верхний продуктивный слой почвы и наносят ущерб пастбищам на поверхностных равнинах и в межгорных впадинах, посевных площадях, садах. Даны предложения по решению этих проблем в статье.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

İLKİN VƏLİBƏYOV

AMEA Naxçıvan bölməsi

ilkin.velibeyov1980@gmail.com

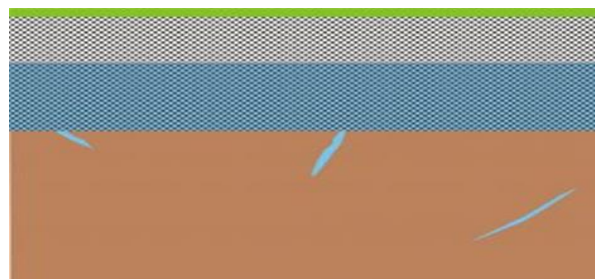
UOT:913

YERALTI SULARIN ZƏLZƏLƏRİN PROQNOZLAŞDIRMASINDA ROLU

Açar sözlər: Yeraltı sular, zəlzələ, kəsirlər, debit, rejim**Keywords:** Underground waters, earthquake, section, debit, regime.**Ключевые слова:** Подземные воды, землетрясение, сечения, дебет, режим

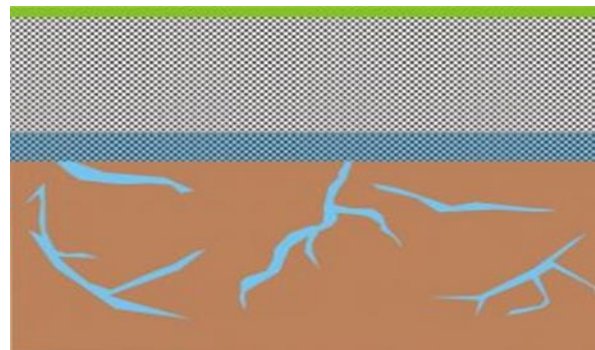
B.B.Qoliçin sözləri ilə desək “Hər bir zəlzələni az vaxt ərzində yanan və yerin daxilini işıqlandıraraq orada nələr olduğunu görməyə imkan verən çırağa bənzətmək olar”. Bu baxımdan zəlzələdən əvvəl yeraltı sular bizə məlumat daşıyıcısı rolunu oynaya bilər. Su insan həyatının təhlükəsizliyini tənzim etmək üçün bir növ məlumat mərkəzidir. Çox zaman yeraltı və yerüstü təbii hadisələrin baş verəcəyini yeraltı suların tərkibindəki dəyişikliklər vasitəsilə qabaqcadan xəbər vermək mümkündür [1].

Yeraltı sular yerin altında gedən sirlə hadisələr haqqında insanlara vaxtında məlumat verir. Seysmik hadisələrlə yeraltı sular arasında qarşılıqlı əlaqə vardır. Yeraltı sular zəlzələnin əmələgəlmə prosesinə təsir edə bilər. Eyni zamanda zəlzələ yeraltı sulara həm kəmiyyət, həm də keyfiyyətə böyük təsir göstərir. Bu təsirlər nəticəsində yeraltı sularda əmələ gələn dəyişikliklər zəlzələnin qabaqcadan baş verməsi haqqında bizə xəbər verir. Yeraltı sularında dəyişikliklər, bu müjdəçi hadisələrdən biridir. Yeraltı suları müxtəlif şəkillərdə yer altına süzülərək enmiş və uyğun geoloji obyektlərin içindəki dəliklərdə toplanmış sulardır. Bir yerdə yeraltı suyun varlığından söz edə bilmək üçün əvvəlcə suyun yerləşəcəyi dəliklər, suyu o süxur içində tuta biləcək və keçirməyən bir təbəqə olmalıdır. Yeraltı sular qum və çınqıl təbəqəsindən keçdikdə süxurlar içindəki qırıq, çatlaq və boşluqlar yaradır.



Şəkil 1: Normal şərtlərdə yeraltı sular

Zəlzələ meydana gəlməzdən əvvəl regiondakı geoloji obyektlər deformasiyaya uğrayır, süxurlarda yeni çatlar yaranır və var olan çatlar böyüyür. Deformasiya nəticəsində çatların böyüməsi suyun daha asanlıqla aşağı qatlara nüfuz etməsinə səbəb olur [5]. Yeraltı su səviyyələri təkcə zəlzələ müddətində dəyişmir. Yağışların təsiri ilə yüksəlmələr, quraqlıq dövrlərində isə düşmələr baş verir. Qış və yazda yağışların təsiri ilə su səviyyələri yüksək (yer üzünə yaxın), iyul və avqust aylarında su səviyyələri aşağıdır. Ancaq bu azalma və yüksəlişmə birdən olmur. Lakin zəlzələdən əvvəl yeraltı su səviyyələrinin çox sürətli və böyük fərqlə meydana gəlməsi xarakterikdir [6].



Şəkil 2: Zəlzələdən əvvəl yeraltı sularda meydana gələn dəyişikliklər

Yeraltı suların bir növüdə mineral bulaqlardır. Mineral bulaqların da öyrənilməsi də təbiət hadisələr haqqında mühakimə yürütməyə imkan verir.

Azərbaycanda 1000-dən çox isti və soyuq mineral sular var və onların hər birindən öz tərkibinə görə istifadə olunur. Karbon qazlı mineral sular isə başlıca olaraq Kiçik Qafqazda, o cümlədən Naxçıvan regionunda mövcuddur. Naxçıvan Muxtar Respublikasında mineral su mənbələrinin sayı 225-dir və hazırda onların bir neçəsindən intensiv istifadə olunur. Həmin mineral su mənbələrinin əksəriyyəti, daha doğrusu çox hissəsi Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay, Ordubadçay, Əylis çaylarının vadilərində və onların yaxınlığında yerləşir. Bu mineral sular öz kimyəvi tərkibinə görə müxtəlif və rəngarəngdir. Onlardan həm süfrə, həm də müalicəvi su kimi istifadə edilir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış mineral bulaqların kimyəvi analizi aparılmış, gündəlik su sərfi ölçülmüş, termodinamik parametrləri öyrənilmişdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yerləşən mineral və termal bulaqlar üzərində gündəlik və aylıq müşahidələrin aparılması, yeraltı suların muxtar respublikanın ayrı-ayrı regionlar üzrə yerləşməsinin öyrənilməsi gələcəkdə zəlzələrlə bağlı bir sıra sirrləri bizə göstərə bilər. Seysmik aktivliyin artdığı illərdə regionda mövcud olan bulaqlarda su tərkibinin öyrənilməsi və hansı dəyişikliklərin baş verməsi zəlzələlərin proqnozlaşdırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bir qayda olaraq seysmik hadisələr zamanı və sonrasında təhlillər aparılmış, xüsusi təchiz edilmiş quyularda suların hidrogeodinamik, hidrokimyəvi və hidrotermal parametrlərində xarakterik dəyişikliklər müşahidə edilmişdir. Bu mineral bulaqların arealının yayılma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, bulaqların tərkibində baş verən kimyəvi dəyişikliklər və su sərfinin öyrənilməsi (ən azı gündə bir dəfə olmaqla) gələcəkdə tektonik proseslərin öncədən xəbərvericisi rolunu oynaya bilər. Mineral bulaqlar üçün tərtib olunmuş kəşif xəritələrin hazırlanması ərazidə mövcud olan qırılma xətləri ilə müqayisə edilməlidir. Bulaqların tərkibində baş verən dəyişikliklər bizə zəlzələdən iki-üç, bəzən də aylar öncə baş verə biləcək mümkün zəlzələnin öyrənilməsinə imkan yaradır. Dünyada bu sahədə müxtəlif tədqiqatlar aparılmış və müəyyən nəticələr olmuşdur.

1978-ci ildə Özbəkistanın Fərqanə vadisində Yer in qəmət sahəsində əmələ gələn anomaliya, yaxın su quyularının birində suyun qurumasını, digərlərində isə suyun tərkibinin dəyişməsinə yaratmışdır. Bunu müşahidə edən alimlər yaxın saatlarda zəlzələnin baş verəcəyini bildirmiş, bir necə saatdan sonra həqiqətən də böyük zəlzələ olmuşdur. Zəlzələ çox zaman yeraltı suların rejiminə böyük təsir göstərir. 1966-cı ildə Daşkənddə zəlzələ baş verdikdən sonra su quyularının intensivliyinin sabit qalmasına baxmayaraq suyun səviyyəsi kəskin artmağa başlamışdır. Quyuların bəzilərində 5-6 ay ərzində suyun səviyyəsi 1 m-dən 9,5 m-ə kimi dəyişmiş, temperaturu 1-2⁰C artmış, suyun qaz tərkibində dəyişikliklər müşahidə olunmuşdur. Episentrdən uzaqlaşdıqca quyularda suyun dəyişikliyi az hissə olunmuşdur [3].

Seysmik aktivlik zamanı mineral bulaqların tərkibində, temperaturunda, su sərfində müəyyən dəyişikliklərin olması təsbit edilmişdir. Müşahidələrin tezliyi saatdan bir neçə aya qədər dəyişmişdir. Şimali Qafqaz regionunda zəlzələlərlə əlaqədar su mənbələrinin hidrogeodinamik və hidrogeokimyəvi parametrlərində dəyişikliklərin olması faktı qeydə alınmışdır. Qafqaz regionunun mineral suları aktiv qırılma və onların kəsişmə xətlərinin güclü hərəkətverici ərazilərində mövcudluğu ilə, qalxımların meridional istiqaməti, fon seysmikliyinin yüksək olması, cavan maqmatik xüsusiyyətlər ilə xarakterizə olunur. Müşahidələr və təhlillər Pyatiqorsk və onun ətrafında yerləşən su mənbələrində öz əksini tapmışdır Pyatiqorsk mineral su mənbələri ön Qafqaz ərazisinin kənar ərintilərinin və qalxımlarının tektonik və maqmatik fəal zonalarının birləşməsində yerləşir. Böyük Qafqazın Transqafqaz eninə qalxımlarını qırıq-qaya quruluşunun olmasını tədqiqatçılar Qafqazın fəal seysmik ərazi olması ilə əlaqələndirirlər. Pyatiqorsk mineral su yataqlarının hidrogeodinamik və hidrogeokimyəvi parametrlərinin uzunmüddətli müşahidələri nəticəsində quyularda su rejim müşahidələri, eləcə də zəlzələ parametrlərinin statistik təhlilləri ilə müqayisəsi (dərinliyə H, energetik sinfə K, maqnitudaya M) aparılmışdır.

Şimali Qafqazda baş verən 2500 zəlzələdən 1678-i Pyatiqorsk mineral su yatağından 400 km radiusda aşkar olunmuşdur. Bu zəlzələlərdən 1008 –i 300 km, 532-si 200 km, 108-i 150 km, 70-i isə 100 km radiusunda baş vermişdir. Bütün kəşimlər üçün boşluqların hidrogeodinamik və hidrogeokimyəvi parametrləri, bütün susaxlayan horizon mənbələri və zəlzələnin enerji sinfi ilə əlaqəsi yaradılmışdır. Ən çox sıxlıq əlaqəsi episentri Pyatiqorsk yataqlarından 200 km radius boyunca yerləşən zəlzələlər üçün xarakterik olmuşdur.

28.02.1978-ci ildə Qafqaz mineral sularının sıx yerləşdiyi ərazidə iki zəlzələ olmuş (K=11,8, M=4,0 və K=12,7, M=4,5; Pyatiqorsk şəhərindən 25 və 40 km məsafədə), episentrdə 7-8 bal

intensivliyində hiss edilmişdir. Seysmik təkanlardan sonra suların debitində azalmalar müşahidə olunmağa başlanmışdır. Lermontov-2 və Kabardin mineral sularında suların debiti $340 \text{ m}^3/\text{gün}$ –dən $230 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə və $150 \text{ m}^3/\text{gün}$ -dən $103 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə enmişdir. Zəlzələdən 9 gün sonra suların debiti əvvəlki vəziyyətinə qayıtmağa başlamış, ikinci zəlzələdən sonra suyun sürətlə yüksəlməsi baş vermiş və $190 \text{ m}^3/\text{gün}$ səviyyəsinə çatmışdır. Zəlzələlərdən sonra suyun səviyyəsi 3 sm düşmüş və debiti $22 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə enmişdir. 17 quyuda suyun tərkibində H_2S -in miqdarı 5 dəfə artmışdır [2].

04.03.1984-cü ildə Pyatiqorsk şəhərindən 235 km aralıda Çeçenistan Respublikası ərazisində eyni zəlzələ ocağında iki təkan baş vermişdir: ($K=14,0$, $M=5,2$ və $K=14,5$, $M=5,5$). Su komponentlərinin (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-}) tərkibinin azalması hesabına Provalski (K_2) quyusunda suyun minerallığı 3 q/l -dən $1,5 \text{ q/l}$ -ə enmişdir. Suda olan CO_2 -nin miqdarı $1,26 \text{ q/l}$ -dən $0,12 \text{ q/l}$ -ə, H_2S -in miqdarı isə 10 mq/l -dən 1 mq/l -ə qədər dəyişmişdir. Bu parametrlərin bərpası orta hesabla zəlzələdən 5 ay sonra mümkün olmuşdur. Vostoçnaya və 33 (K_2) quyularında suyun səviyyəsi 1982 –ci ilin iyun ayından 1984-cü ilin yanvarına qədər davamlı azalmağa başlamış, 1984-cü ilin mart ayından isə zəlzələdən sonra üç ay müddətində səviyyə $2,25 \text{ m}$ -ə qalxmışdır. İsti Narzan quyularının 4 –də suyun debiti $2,2 \text{ m}^3/\text{gün}$ –dən $3,3 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə qədər yüksəlmişdir. Hadisədən 3 ay sonra onun debiti orta hesabla $2,4-2,5 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə qədər kəskin düşməyə başlamışdır. 1983-cü il martından sentyabra qədərki müddətdə Radioştolin-2 quyusunda suyun debiti $132 \text{ m}^3/\text{gün}$ -dən $49 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə enmiş. 1984-cü ilin mart ayında bu quyuda suyun debiti $41,8 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə (minimum 1938-2009-cu illər) çatmışdır. Bundan sonra isə 1984-cü ilin iyun ayında suyun debiti 5 dəfədən çox yəni $216 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə çatmışdır. Analoji surətdə Radioştolin- 2 quyusunun suyunda Rn-nun tərkibi dəyişmiş, 1983-cü ilin əvvəlində zəlzələ müddətinə qədər Rn-nun miqdarında 45 nKn/l -dən 23 nKn/l -ə enməsi qeydə alınmış və 1984-cü ilin avqustuna kimi Rn –nun tərkibi 49 nKn/l -ə qədər qalxmışdır[7].

Dağıdıcı Spitak zəlzələsi 07.12.1988 –ci ildə (Ermənistan, $K=15,4$; $M=6,0$) Pyatiqorskdan 380 km məsafədə baş vermişdir. Proval quyusunda makrokomponentlərin və qazların minerallığı və qatılığının 2 dəfə qalxması müşahidə olunmuş və 1988-ci ilin iyun ayında maksimum ($M=4,57 \text{ q/l}$, $\text{CO}_2=1,37 \text{ q/l}$, $\text{H}_2\text{S}=11 \text{ mq/l}$) səviyyəyə yüksəlmişdir. Zəlzələdən 9 ay əvvəl su səviyyələrində kəskin enmələr müşahidə olunmuşdur. Minimum minerallıq 1988-ci ilə kimi davam etmiş ($M=2,04 \text{ q/l}$, $\text{CO}_2=0,74 \text{ q/l}$, $\text{H}_2\text{S}=2 \text{ mq/l}$) və sentyabrda sabit olmuşdur. Zəlzələ anı Provalski quyusunun minerallığı $M=2,71 \text{ q/l}$, $\text{CO}_2=0,94 \text{ q/l}$, $\text{H}_2\text{S}=3 \text{ mq/l}$ təşkil etmişdir. Zəlzələdən sonra suların minerallığı və qazın yüksəlməsi müşahidə olunmuşdur. 1989 –cu il aprel ayında maksimum dərəcəyə ($M=3,9 \text{ q/l}$, $\text{CO}_2=1,4 \text{ q/l}$, $\text{H}_2\text{S}=7 \text{ mq/l}$) qalxmışdır. Lakin 1988-ci il iyun ayının göstəricilərini keçməmişdir. Radioştolin -2 quyusunda suyun debiti zəlzələdən 1 il əvvəl 1987-ci il noyabrından 1988-ci ilin fevral ayına qədər $176 \text{ m}^3/\text{gün}$ -dən $95,5 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə enmiş, bundan sonra 1988-ci il may ayına kimi $151 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə qalxmış və sentyabra kimi yenidən $111 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə enmişdir. Zəlzələ müddətində isə suyun debiti $150 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə çatmışdır. Radioştolin-2 quyusunun suyunda Rn –nun miqdarı 1988-ci ilin yanvarın 2-dən iyul ayına qədər 2 dəfə $48,8 \text{ nKn/l}$ -dən $83,9 \text{ nKn/l}$ (maksimum 1969-2009-cu illər) qalxaraq 1988-ci ilin oktyabr ayında $53,1 \text{ nKn/l}$ olmuşdur.

29.04.1991-ci ildə baş verən Raçinsk zəlzələsi zamanı (Gürcüstan, $K=17,0$, $M=6,9$, Pyatiqorskdan 158 km məsafədə) bütün müşahidə müddəti boyunca (iyul 1959 - dekabr 2009) Vostoçnaya (K_2) quyusunun maksimal səviyyəsinin qalxması zəlzələdən 1 ay əvvəl başlamış və $2,5 \text{ m}$ -ə yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Səviyyənin artması pik nöqtəsinə çatmış, hadisədən iki ay sonra kəskin enməsi baş vermişdir. Analoji olaraq 33-cü quyunun səviyyəsində də dəyişilmələr müşahidə olunmuşdur. İstisu-3 quyusunda suyun debiti 1990-cı ilin sentyabr ayından zəlzələnin baş vermə müddətinə qədər $383,5 \text{ m}^3/\text{gün}$ -dən $508 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə yüksəlmişdir. May və iyun aylarında debit öz maksimal qiymətini saxlamış və 1992-ci ilin fevral ayına qədər gündə $363 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə enməsi müşahidə olunmuşdur. Eyni səviyyədə İsti Narzan- 4, Radioştorni- 2 quyusunda suyun debiti 1990-cı il iyul ayından oktyabr ayına qədər $179 \text{ m}^3/\text{gün}$ -dən $129 \text{ m}^3/\text{gün}$ -ə enmişdir. 1991-ci ilin mart ayından iyuna qədər əvvəlki vəziyyət bərpa olunmuşdur. Rn –nun tərkibi isə əksinə 1990-cı ilin fevralından dekabrına qədər $34,7 \text{ nKn/l}$ –dən $52,2 \text{ nKn/l}$ -ə yüksəlmiş, apreldə isə onun $39,5 \text{ nKn/l}$ -ə kəskin enməsi baş vermişdir. İsti su- 3 və 4 Narzan quyularının debitlərinin 1992-ci ilin iyun ayından fevrala qədər enməsi və sonra onların yüksəlməsi, birincinin 1,4 dəfə, ikincinin isə 1992-ci ilin iyun-avqust aylarına qədər 1,5 dəfə qalxması baş vermişdir. Bu hadisə 23.10.1992-ci ildə ($K=16,1$, $M=6,4$, Pyatiqorsk şəhərindən 240 km aralı məsafədə) qeydə alınan böyük Barisaxski zəlzələsindən əvvəl baş vermişdir.

İsveç geoloqları da İslanidiyada baş verən zəlzələdən bir həftə əvvəl yeraltı sulara metal səviyyəsinin əhəmiyyətli dərəcədə artdığını müəyyənləşdirmişlər. Bu hadisəyə aid olan məqalə ABŞ –da “Geology” jurnalında dərc olunmuşdur. Alimlər İslanidiyanın 5,8 bal intensivliyində zəlzələdən bir neçə həftə əvvəl 1500 metr dərinliyində olan yeraltı sulara sink və mis kimi metalların miqdarının əhəmiyyətli dərəcədə artdığını görmüşlər. Zəlzələnin ardından suyun metal dəyərlərinin normal səviyyəyə düşdüyü müşahidə edilmişdir. Stokholm Universitetinin geoloq-professoru Alasdair Skelton qəti bir nəticə əldə etməmişdən öncə, zəlzələlərdən əvvəl və sonra oxşar ölçmələr aparılmasını məqsədyönlü olduğunu söyləmişdir. Skelton dünya miqyasında digər həmkarlarına buna bənzər ölçmələrin vacibliyini vurğulayaraq, buna görə bir məlumat bazasının yaradılmasının mümkünliyünün olduğunu bildirmişdir. O, zəlzələ zonasında yaxınlıqda yerləşən qaya hissələrinin zəlzələnin əvvəlində qızdığını və yeraltı sulara metalların miqdarının artdığını müəyyən etmişdir. İslanidiyadakı zəlzələdən əvvəl bu sulara manqan, mis və sinkin səviyyəsinin bir neçə dəfə artdığı müəyyən edildi. Maraqlıdır ki, zəlzələnin dağıdıcı təsiri onun baş verdiyi rayonlardakı yeraltı suların yer səthində olan dərinliyindən asılı olaraq 1-2 bal fərqlənir.

1948-ci il Aşqabad zəlzələsi zamanı yeraltı suların 4-10 m olduğu yerlərdə zəlzələnin təsiri, bu suların 10 m-dən dərinədə olduğu yerlərə nisbətən 0,5 bal, Kuril adalarında (1958-ci il) 8 bal intensivliyində baş vermiş zəlzələnin təsiri, yeraltı suların 0,5 m dərinlikdə olduğu yerlərdə 3,5 m dərinlikdə olan yerlərə nisbətən 1 bal artıq olmuşdur. [4].

Suya olan ifrat münasibət nəticəsində bəzən Yer qabığında təbii tarazlıq pozulur, buna görə də “Yeraltı həyəcanlanma” əmələ gəlir və növbədənkənar zəlzələ baş verir. Belə pozulmalara misal olaraq nəhəng su dəryaçaqlarının yaradılmasını göstərmək olar. Məlumdur ki, Konya çayı (Hindistan) üzərində qurulan SES-in 2780 mln m³ - su tutan, hündürlüyü 103 m olan bəndinin yerləşdiyi rayonda 1967-ci ildə intensivliyi 8 bala çatan zəlzələ baş vermişdir. Buna uyğun olaraq Mingəçevir SES-ində su səviyyəsinin qalxması zəlzələlərin intensivləşməsinə göstərmişdir. Bənddə su səviyyəsinin uzun müddət ən yüksək səviyyədə saxlanması güclü zəlzələlərin baş vermə ehtimalını doğrur. Su səviyyəsinin aşağı düşməsi ərazidə seysmik aktivliyin azalmasına səbəb olmuşdur. Bu nəticələr bizə imkan verir ki, gələcəkdə zəlzələlərin öncədən proqnozlaşdırmaq mümkün olsun.

ƏDƏBİYYAT

1. Sultanov F. S. Sultanova Z. Z. Zəlzələlər, Bakı, Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 1958, 96s.
2. Киссин И. Г. Землетрясения и подземные воды, Москва, Издательство Наука, 1982, с. 77
3. Уламов В.И. Динамика земной коры и прогноз землетрясений,Ташкент, Фан, 1974, 216 с.
4. Садовский М.А., Монахов Ф., Семенов А. Н. Гидрогеодинамические предвестники южнокурильских землетрясений-Докл. Ан СССР, 1977, т. 236, № 1 с.50 - 53
5. <http://www.hurriyet.com.tr/deprem-tahmininde-yeralti-suyu-faktoru>
6. <https://www.earthmagazine.org/article/lead-icelandic-earthquakes-seen-groundwater-chemistry>
7. <https://www.google.az/search?q=влияние+сейсмической+активности+на+режим+минеральных+вод>

ABSTRACT

İlkin Valibayov

The article deals with the role of underground waters in occurring of earthquakes. Before the earthquakes in the world were reflected in the article information on the changes in the composition of mineral springs and their hydro-geodynamic, hydro-chemical and hydro-thermal parameters. By considering the richness of mineral springs in Nakhchivan Autonomous Republic and most springs locating along the deepest cracks, long-term observations in the region can play an important role in predicting earthquakes.

РЕЗЮМЕ

Илкин Велибеков

В статье исследуется роль грунтовых вод в происхождении землетрясений. Нашли свои отражения изменения, происшедшие в составе грунтовых вод и сведения об их гидрогеодинамических, гидрохимических и гидротермальных параметрах. Проведение долгосрочных наблюдений, учитывая богатство минеральных источников в Нахчыванской Автономной Республике и расположение их вдоль самых глубоких трещин, играет важную роль в прогнозировании землетрясений.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

CAHAN MƏMMƏDOVA

AMEA-nın akad. H.Ə.Əliyev adına

Coğrafiya İnstitutunun dissertantı

sirac.memmedov54@mail.ru

UOT:911

**BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACI ÇAY HÖVZƏLƏRİNİN
MÜASİR LANDŞAFTLARININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ
(AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI DAXİLİNDƏ)**

Açar sözlər: *landşaft kompleksləri, çay hövzələri, korrelyasiya, dağ landşaftları*

Key words: *landscape complexes, river basins, correlation, mountain landscapes*

Ключевые слова: *ландшафтные комплексы, бассейны рек, корреляция, горные ландшафты*

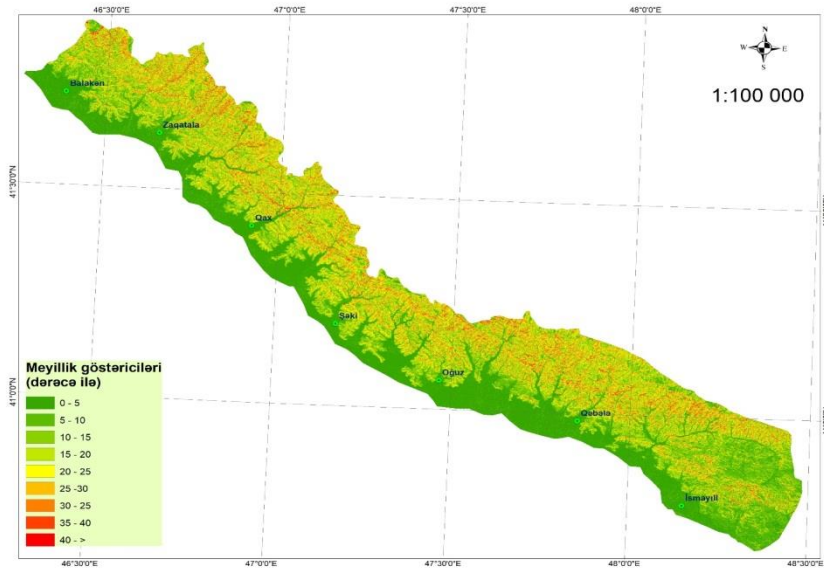
Azərbaycan əhalisinin sayının artım dinamikası, iqlimdə baş verən qlobal dəyişikliklər, relyefdə mütəmadi olaraq gedən təbii proseslər və s. ilə əlaqədar olaraq, daim landşaftın strukturunun dəyişməsi müşahidə edilir. Landşaftın öz-özünə inkişafı nisbətən yavaş gedir. Lakin xarici amillərin və daxili proseslərin bir-biri ilə qarşılıqlı təsiri onun formalaşması prosesini sürətləndirir və beləliklə, bir landşaft tipi müəyyən dəyişikliklərə məruz qalaraq digər landşaftlarla əvəz olunur.

Böyük Qafqazın cənub yamacında əhalinin sıx məskunlaşdığı, təsərrüfat sahələrinin, eləcə də nəqliyyat şəbəkəsinin inkişaf etdiyi, antropogen faktorların sürətlə artdığı, aktiv sel ocaqlarının mövcud olduğu, sürüşmə, uçqun və s. kimi təbii fəlakətlərin intensiv müşahidə edildiyi zonalar təbii landşaftların mütərəqqi dəyişikliklərə uğrayaraq, onun inkişafını sürətləndirən dönən xarakterli xarici proseslərin köməyi ilə yeni müasir landşaftların formalaşdığı ərazilər hesab edilir. Məhz bu baxımdan müasir landşaftların formalaşmasına təsir edən amillərin öyrənilməsi vacibdir. Belə ki, ərazidə tədqiqat işləri aparılarkən landşaftların formalaşmasındakı ekzodinamiki proseslərin (sel, sürüşmə, uçqun hadisələri və s.), neotektonik hərəkətlərin, ərazinin coğrafi mövqeyinin, geoloji, tektonik, hidroloji və iqlim şəraitinin, bitki-torpaq örtüyünün, eləcə də antropogen amilin rolu xüsusilə nəzərə alınmalıdır.

Böyük Qafqazın cənub yamacı eyni enliyə malik qurşaq yaratmayıb yamac boyu müxtəlif ölçülü formaya malikdir. Cənub yamacın ən geniş yeri şərq və qərb hissədə olub 25-30 km təşkil edir. Yamacın ən dar yeri onun təqribən mərkəzi hissəsində - Daşgılçay hövzəsində olub 10 km-ə qədər enə malikdir. Cənub yamacın Baş Qafqaz silsiləsində suayrıcı hissə dar, yüksək meyilli zirvələrdən ibarətdir. Cənub yamacın relyefi 500-600 m mütləq yüksəklikdən başlanmış 4466 m-ə (Bazardüzü zirvəsi) qədər ucalır. Böyük Qafqazın cənub yamacı orografik baxımdan şimaldan Baş Suayrıcı ilə, cənub-qərbdən Qanıx-Əyriçay maili düzənliyi ilə sərhədlənir. Qısa məsafədə (təxminən 25 km-ə qədər) mütləq yüksəkliyin şimaldan cənuba 3800-3500 m-dən 700-600 m-ə qədər enməsi baş verir. Yamac boyu relyefin kəskin enməsi (4000 m-ə qədər) uçqunların, sürüşmələrin, güclü sellərin yaranmasına səbəb olur.

Çay yataqlarının yuxarı axarında olan dar dərələr orta və aşağı dağlıq zonalarında genişlənir. Çay dərələrinin dərinliyi yüksək və orta dağlıq zonada maksimum 700-900 m-ə, aşağı zonada isə 250-300 m-ə çatır [1]. Dəmiraparançay, Balakənçay, Mazımçay, Vəndamçay və başqa çay dərələrində allüvial-prolüvial çöküntülər daha geniş əraziləri əhatə edir. Balakənçay və Kişçay (Kəm kanyonunda) dərələrində moren çöküntülərinin qalınlığı 30-100 m arasında dəyişilir. Cənub yamacın yüksək dağlıq zonası Tufan antiklinoriyasına uyğundur və alp orogenezi dövründə intensiv qırışıqlıqlara məruz qalmışdır. Yüksək dağlıq qurşaqda orta-üst yura qumdaşları, əhəng süxurları yayılmışdır [2, 3]. Cənub yamacın geoloji quruluşunda şərqdən qərbə doğru yura çöküntülərinin

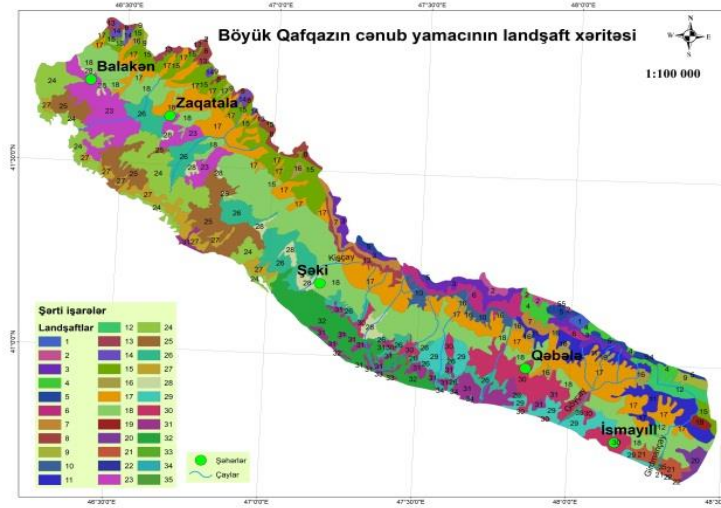
sahəsi artır və alp zonasında alt yuranın təzahürləri meydana çıxır. Böyük Qafqazın Filfiliçay, Kişçay, Şinçay, Bumçay hövzələri daxilində yerləşən yamacların meyilliyi 60-75°-dək çatır. Tədqiqat ərazisində qısa məsafədə mütləq yüksəkliyin şimaldan cənuba 3800-3500 m-dən 700-600 m-ə qədər enməsi baş verir.



Böyük Qafqazın cənub yamacının meyillilik xəritəsi

Landşaftın differensiasiyasında xüsusi rol oynayan sel ocaqlarının aktivliyi daha çox hövzələrdə yerləşən süxurların tərkibi ilə əlaqədardır. Tədqiqat ərazisində sellərin formalaşması və təkrarlanma tezliyi landşaft qurşaqlarından asılıdır. Sellərin qida mənbəyini paleogen-neogenin qumlu-gilli süxurları üzərində inkişaf etmiş sürüşmələr və sürüşmə kütlələri təşkil edir [4]. Sellərin Yura yaşlı gilli şistlərin geniş yayıldığı hövzələrdə sel ocaqlarının dinamik inkişafı intensiv sel aktivliyi ilə müşayiət olunan denudasiya proseslərini yaradır [5]. Oxşar sel ocaqlarının inkişafı Sarıbaş kəndinin yuxarı hissəsində, Kürmük çayının qollarının hövzələrində aydın nəzərə çarpır. Xüsusilə də yura yaşlı şistlərin yayıldığı Bulanıqsu çayının hövzəsində sel ocaqları dinamikliyinə görə təbaşir yaşlı əhəngdaşlarının geniş yayıldığı Ağsu və Kunaxaysu çaylarının qollarına nisbətən fərqlənir [6]. Aktiv sel ocaqları sel axınlarının formalaşması üçün Muxaxçay və Filfiliçay çayları arasında əsas material verir. Bu kimi hallara, Axvayçay (Bulanıqsu çayının mənbəyi), Qaraqayaçay (Şinçayın mənbəyi), Məlkəudçay (Filfiliçayın mənbəyi) və s. dağlıq rayonda yerləşən nival-subnival, Qaraquzeyçay (Qaynarçayın mənbəyi), Sarı Güneydərə çayının mənbəyi (Kişçayın hövzəsi), Koşançay (Küncütçayın hövzəsi) dağlıq rayonunda dağ-çəmən qurşağında; Kiş kəndi rayonunda Kişçay vadisinin sol şərq yamacında, Enişçay hövzəsində, İlisu kəndi yaxınlığında Yarpızbasar dağının şimal yamacında və başqa ərazilərdə dağ-meşə landşaftı qurşağında olan əraziləri əhatə edir

Böyük Qafqazın cənub yamacının təbii resursları son illər fəal şəkildə insanın təsərrüfat fəaliyyəti sferasına daxil olur. Bu, mənimsənilən ərazilərin artmasına və insanın təbii-ərazi komplekslərinə olan təsirinin metodlarının müxtəlif olmasına gətirib çıxardır. Lakin insanın təsiri nəticəsində, bəzi hallarda, mənfi ekzogen relyefəmələgətirici proseslərin inkişafı güclənir və müasir landşaftda tarazlıq pozulur. Bu kimi proseslərin vaxtında aşkarlanması üçün dağ landşaftlarının detallı çəkiliş aparılması və ərazinin landşaft xəritəsinin tərtibi böyük rol oynayır.



Böyük Qafqazın cənub yamacının landşaft xəritəsi
Landşaft tipləri:

A. *Soyuq mülayim- rütubətli iqlimə malik yüksək dağ landşaftları.*

I. *Nival landşaftlar*

1- Yüksək dağlığın orta və qismən zəif parçalanmış yamaclarının torpaq-bitki örtüyündən məhrum olmuş nival-qayalıq landşaftlar.

2- Yüksək dağlığın intensiv parçalanmış buzlaqlı yamaclarının torpaq-bitki örtüyündən məhrum olmuş və ovuntu-səpinti proseslərinin dinamik inkişaf etdiyi yamaclar.

II. *Subnival landşaftlar*

3- Yüksək dağlığın orta və zəif parçalanmış yamaclarının torpaq-bitki örtüyü və səthə çıxmış ana suxurları.

4- Yüksək dağlığın orta və intensiv parçalanmış dik yamaclarının zəif inkişaf etmiş dağ-çəmən torpaqlarında aşınma materialları üzərində ləkələr şəklində alp çəmənlikləri.

5- Yüksək dağlığın intensiv parçalanmış torpaq-bitki örtüyündən məhrum olmuş dik sıldırımli yamaclar.

B. *Rütubətli və mülayim –rütubətli iqlimə malik dağ- çəmən landşaftları.*

III. *Alp çəmənlikləri.*

6-İntensiv parçalanmış çox dik, qismən dik və sıldırım dağ yamaclarının az qalınlıqlı yuyulmuş dağ- çəmən torpaqlarında tonqalotu, üçyarpaq yonca, topalotu və qırtıc bitkilər.

7- İntensiv parçalanmış güclü eroziyaya uğramış dik dağ yamaclarının az qalınlıqlı yuyulmuş dağ- çəmən torpaqlarında topalotu, kəklikotu, üçyarpaq yonca və tonqalotu bitkiləri.

8- İntensiv parçalanmış (çılpaq) dik qayalı-sıldırımli yamacların qaya çıxıntılarından az qalınlıqlı zəif inkişaf etmiş dağ- çəmən torpaqlarında adaşəkili dağ çəmənliyi.

9- Orta parçalanmış dik (sıldırımli) dağ yamaclarının eroziyaya uğramış dağ çəmən torpaqlarında qaymaqçıçəyi, kəklikotu və yonca bitkiləri.

IV. *Subalp çəmənlikləri*

10- Yüksək dağlığın sinklinal dağarası çökəkliklərinin və parçalanmamış dərə diblərinin qalın dağ- çəmən torpaqlarında tülküquyruğu, üçyarpaq yonca, topalotu və müxtəlifotlu taxıl bitkiləri.

11- Zəif parçalanmış sürüşmə yamaclarının çimi dağ-çəmən torpaqlarında üçyarpaq yonca, dovşantopalı və qırtıc bitkiləri.

12- Orta parçalanmış sürüşmə yamaclarının çimli çəmən torpaqlarında topalotu və tonqalotu bitkiləri.

13- Orta parçalanmış ortameyilli dağ yamaclarının çimli dağ- çəmən torpaqlarında kəklikotu, yonca, üçyarpaq yonca və müxtəlifotlu bitkilər.

14- İntensiv parçalanmış dik dağ yamaclarının azmeyilli çınqıllı torpaqlarında meşədən sonrakı (kəklikotu, üçyarpaq yoncalı) subalp çəmənlikləri.

15- Orta parçalanmış orta meyilli sürüşmə yamaclarının çimli dağ – çəmən torpaqlarında üçyarpaq yonca və müxtəlifotlu bitkilər.

C. *Mülayim- rütubətli dağ- meşə landşaftları.*

V. *Orta dağlığın və qismən yüksək dağlığın fıstıq- vələs və palıd- vələs meşələri.*

16- İntensiv parçalanmış yüksək dağ yamaclarının qonur- meşə torpaqlarında fıstıq-polad- vələs meşələri.

17- Alçaq və orta dağlığın orta parçalanmış orta meyilli yamaclarının qonur- meşə torpaqlarında fıstıq-vələs və palıd- vələs meşələri.

18- Alçaq və orta dağlığın orta parçalanmış orta meyilli yamaclarının qəhvəyi və qonur meşə torpaqlarında fıstıq-vələs-palıd meşələri.

D. *Mülayim rütubətli iqlimə malik orta və alçaq dağlığın landşaftları.*

35. *Alçaq və orta dağlığın meşə-çöl, çöl və dağ- çəmən landşaftları.*

19- Dağarası çökəkliklərin orta parçalanmış sürüşmə yamaclarının meşədən sonrakı qonur torpaqlarında qaratikən, itburnu kolları və yovşanlı –müxtəlifotlu çəmən- çöllər.

20- Zəif parçalanmış sürüşmə yamaclarının meşədən sonrakı qonur torpaqlarında palıd-vələs meşələri və kolluq, müxtəlifotlu çəmənliklər.

21- Orta parçalanmış sürüşmə yamaclarının meşədən sonrakı qonur və dağ- çəmən torpaqlarında zirinc, itburnu, böyürtkən kolluqları və müxtəlifotlu çəmən- çöllər.

22- İntensiv parçalanmış yamacların dağ-qəhvəyi torpaqlarında vələs- palıd və palıd- vələs meşə kolluqları, seyrək çəmən- çöllər.

E. *Mülayim- rütubətli akkumulyativ düzənliklərin landşaftları.*

36. *Akkumulyativ düzənliklərin meşə, kolluq-çəmən və meşə- çöl landşaftları.*

23- Zəif parçalanmış meyilli düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında seliteb- bağ və plantasiya aqrolandşaftlarına dəyişdirilmiş palıd- vələs meşələri.

24- Parçalanmamış azmeyilli terraslaşdırılmış düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında seliteb- bağ və plantasiya aqrolandşaftlarına dəyişdirilmiş meşədən sonrakı kolluqlu çöllər.

25- Parçalanmamış azmeyilli terraslaşdırılmış allüvial-prolüvial düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında bağ- plantasiya aqrolandşaftlarına dəyişdirilmiş meşədən sonrakı çəmən – kolluqlu çöllər.

26- Zəif parçalanmış hündür prolüvial düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında meşədən sonrakı (qaratikən, itburnu, böyürtkən) kolluqları və yovşanlı və müxtəlifotlu bitkilər.

27- Zəif parçalanmış hamar düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında seliteb- plantasiya landşaftları və yovşanlı ağotlu çöllər.

28- Parçalanmamış meyilli prolüvial- daşlı düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında otlaq kimi istifadə edilən kolluqlar və müxtəlifotlu çöllər.

29- Orta parçalanmış azmeyilli allüvial-prolüvial düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında palıd- vələs meşələri.

30- Zəif parçalanmış allüvial-prolüvial düzənliklərin qəhvəyi torpaqlarında aqrolandşaftlarına dəyişdirilmiş polad- vələs meşə kolluqları və çəmən- çöllər.

31- İntensiv parçalanmış terraslaşdırılmış düzənliklərin allüvial- allüvial çəmən torpaqlarında palıd- vələs meşələri və kolları.

32- Zəif parçalanmış azmeyilli hamar düzənliklərin allüvial- allüvial çəmən torpaqlarında bağ- plantasiya landşaftlarına dəyişdirilmiş meşədən sonrakı çayboyu meşə kolluqları və ağotlu yovşanlı bitkilər.

VIII. *Arid- denudasion alçaq dağlığın və çökəkliklərin landşaftları.*

33- Alçaq dağlığın parçalanmamış azmeyilli yamaclarının tünd- şabalıdı və qəhvəyi dağ torpaqlarında qaratikan, qaraçiçək, nar kolluqları və yovşanlı- ağotlu çöllər.

IX. *Denudasion- akkumulyativ düzənliklərin quru çöl və kserofit- çöl landşaftları.*

34- Zəif parçalanmış azmeyilli yastı düzənliklərin şabalıdı torpaqlarında yovşanlı- ağotlu, yovşanlı- efemerli bitkilər.

X. *Akkumulyativ düzənliklərin intrazonal landşaftları.*

35- Orta parçalanmış çay- dərələrinin allüvial çəmən torpaqlarında çəmən- çöl, çəmən- bataqlıq və çəmən- kol bitkiləri.

Relyefin şaquli istiqamətdə dəyişmə xüsusiyyətlərinə əsasən, Böyük Qafqazın cənub yamacında aşağıdakı hündürlük qurşaqları ayrılır:

1. Yüksəkdağlıq (2000-2200-dən 3000 m-dək);
2. Ortadağlıq (600-800-dən 2000-2200 m-dək);
3. Alçaqdağlıq və dağətəyi zona (200-dən 600-800 m-dək).

Yüksəkdağlıq qurşağı Böyük Qafqazın suayırıcı hissəsini tutur və Azərbaycan daxilində Tufan antiklinorisinə təsadüf edir. Bu qurşaq üçün buzlaq relyef formaları, uçqunlar, sürüşmə-uçqun hadisələri, dar dərələr, təngilər və kanyonlar daha xarakterikdir. Qədim buzlaşma nəticəsində relyef, hal-hazırda müxtəlif çayların mənbəyi olan karlarla və troqlarla parçalanmışdır. Bu cür iri karlar və troq dərələri Kişçayın, Şinçayın, Muxaxçayın, Balakənçayın, Filfilçayın, Dəmiraparançayın və s. yuxarı axınlarında müşahidə edilirlər.

Müəyyən edilmişdir ki, Böyük Qafqazın cənub yamacında sel ocaqlarının yayılmasının hündürlük-eksponisiya qanunauyğunluqları ilə yanaşı, süxurların litoloji xüsusiyyətlərindən, relyefin şaquli və üfüqi parçalanması göstəricilərinin yüksək olmasından, yamacların böyük meyilliyindən, iqlimin sektorluğundan, torpaq-bitki örtüyünün xüsusiyyətlərindən və antropogen fəaliyyətdən asılı landşaftların ərazi differensiasiyası daha aydın seçilir.

Sel ocaqları landşaftlarının intensiv inkişaf rayonları əsasən nival-subnival və dağ-çəmən qurşaqlarıdır ki, burada onların formalaşması üçün ən uyğun fiziki-coğrafi xüsusiyyətlər vardır. Nival-subnival və dağ-çəmən landşaft qurşaqlarında əsasən qravitasiya, qravitasiya-infiltrasiya və qlyasial tipli sel ocaqları, dağ-meşə landşaft qurşağında isə flyuvial və qravitasiya-infiltrasiya tipli sel ocaqları üstünlük təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Budaqov B.Ə. Kişçay və onun selinə qarşı konstruktiv təkliflər. Coğrafiya elminin uğurları I cild, Bakı 2007, s. 218-226
2. Будагов Б.А. Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР, Баку 1988, 136 с.
3. Будагов Б.А., Мамедов Р.М., Ализаде Э.К. Природные и антропогенные катастрофы на территории Азербайджана // Известия НАН Азербайджана, серия наук о Земле, № 1, 2008, с. 121-133
4. Azərbaycan Respublikasının fiziki coğrafiyası, I cild, Bakı 2014, 529 s.
5. Мамедализаде М.О. Изучение ландшафтов бассейнов селеносных рек южного склона Большого Кавказа (междуречье Мухахчая и Фильфиличая) с использованием материалов аэрофотоснимков: Автореф. Дис... канд. Геогр. Наук, Баку 1986., 21 с.
6. Мусейбов М.А. Ландшафты Азербайджана, БГУ 2003, 138 с.

ABSTRACT

Jahan Mammadova

FEATURES OF MODERN LANDSCAPES OF RIVER BASINS OF THE SOUTHERN SLOPES OF THE GREATER CAUCASUS (WITHIN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN)

Debris flows are one of the largest natural disasters, causing great damage to the population and economy of many countries. For this reason, the study of landscape debris foci is of considerable interest to identify the characteristics of their distribution.

РЕЗЮМЕ

Джахан Мамедова

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ ЮЖНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА (НА ПРИМЕРЕ АЗЕРБАЙЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

Селевые потоки являются одним из наиболее крупных стихийных явлений, наносящих большой ущерб населению и хозяйству многих стран. По этой причине изучение ландшафтов селевых очагов представляет собой значительный интерес для выявления особенности их распространения.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

ƏLİ HƏNİFƏYEV

Azərbaycan turizm və Menecment Universiteti

eli_henifeyev@mail.ru

UOT:663

CULFA RAYONUNUN MİNERAL SULARI

Açar sözlər: *Naxçıvan Muxtar Respublikası, mineral sular, "Gülüstan", "Teyvaz", "Ləkətağ"*

Key words: *Nakhichevan Autonomous Republic, mineral waters, "Culustan", "Teyvaz", "Lakataq"*

Ключевые слова: *Нахичеванская Автономная Республика, минеральные воды, «Гюлюстан», «Тейваз», «Лякятаг»*

Naxçıvan Muxtar Respublikası iqlim və relyefi, flora və faunası, təbii sərvətləri ilə zəngindir. İqlimi quru və kontinental, relyefi əsasən dağlıq və dağ ətəyi ərazidən ibarət bu diyarın flora və faunası ilk baxışda yoxsul görünür. Lakin ərazi cəhətdən bir o qədər böyük olmayan bu regionda bitkilərin 2963 növünə rast gəlinir ki, onların da 73-ü mədəni flora daxildir. Heyvanların növ tərkibi və miqdarı isə siniflər üzrə Azərbaycan faunasının 60-80 faizini təşkil edir. O ki qaldı bölgədə Yer tərkindəki və üzərindəki sərvətlərin bolluğuna, Azərbaycan elminin görkəmli nümayəndələrindən biri olan akademik Mirəli Qaşqayın dağ-mədən ehtiyatlarına görə Naxçıvanı "Azərbaycanın Uralı" adlandırmasını xatırlatmaq kifayətdir. Akademik Naxçıvanı həmçinin sərvətlərinin zənginliyinə görə torpaqlarımızın "şah damarı" adlandırır. [5, s.316-318]

Naxçıvan mürəkkəb landşaft kompleksi müxtəlif növ rekreasiya ehtiyatları ilə zəngindir. Bölgədə ekoloji cəhətdən təmiz hava, dərman bitkiləri, çoxsaylı tarixi və təbii abidələrin, zəngin müalicəvi suların olması turizmi inkişaf etdirməyə geniş şərait yaradan başlıca amillərdəndir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası təbii və mineral suyu olan bulaqlarına görə dünyada diqqəti cəlb edən bölgələrdəndir. Məhz bu səbəbdən Naxçıvanı çox vaxt mineral suların təbii muzeyi adlandırırlar.

Muxtar respublikanın sahəsində 250-dən artıq mineral su mənbəyi var. Bu bulaqların əksəriyyəti Şahbuzda, Culfada, Ordubadda, Şərurda və Naxçıvan çayının vadilərindədir. Bulaqlar kimyəvi tərkibinə görə müxtəlif tipli olub, təsərrüfatda, məişətdə, sənayedə və müalicə məqsədilə istifadə olunur.

Muxtar respublikada mineral su bulaqlarının və onların formalaşdığı mühitin – geologiyası və tektonikasının öyrənilməsinə, 1843-cü ildən, bu sahədə planlı kəşfiyyat işləri isə XIX əsrin ortalarından başlanılıb. Su mənbələrində planlı kəşfiyyat işləri isə 20-cü yüzillikdən aparılır. Ötən müddət ərzində də müəyyən edilib ki, bölgədə mineral suların 6 tipi, 16 sinfi və 33 müxtəlif növü mövcud olub. Onların isə 98 faizi karbonqazlı olub, hidrokarbonat tipli sulara aid edilir. Azərbaycan ərazisində mövcud olan karbon qazlı suların üçdə bir hissəsi də bu regionun payına düşüb. [5, s.319-328]

Geologiya-minerologiya elmləri ilə məşğul olan alimlərimiz bu diyarı "təbii bulaqlar muzeyi" adlandırıblar. Hələlik burada 250-dən artıq bulaqlar aşkar olunub. Hesablamalara görə, gün ərzində regiondakı mineral su mənbələri yer səthinə təxminən 24 milyon litr su axıdır. Onların da çox az bir hissəsindən istifadə olunur. Onu da deyək ki, hər damlasında həyat nümunəsi olan bu mineral bulaqlar (xüsusi ilə müalicə əhəmiyyətli sular) adamlara qədim zamanlardan məlum olub. Yerli əhali həmişə dirilik, şəfa suyu olan bu bulaqlardan bəhrələnilib, onların müalicə qüdrətinə "tanrı ocağı", –deyərək möhkəm inam bəsləyib. Elə o vaxtlardan da həmin mənbələrin ətraflarında yaşayış məskənləri salınıb. Naxçıvan şəhərinin ilkin adları olan Naksuana və Naşəva sözləri də öz mənalarını bu "tanrı ocağı"ndan götürüblər. Sən demə, Naşəva farsca "xoş su" mənasını verdiyi

kimi, Naksuana da türk dillərində “xeyirxah su yeri” deməkdir. Tarixən də Naxçıvan şəhərinin ətrafı həmişə mineral su yataqları ilə zəngin olub. [2, s.348-353]

İri çay vadilərində və onların yaxınlığında yerləşən mineral bulaqlar heç də muxtar respublika ərazisində bərabər səviyyədə paylanmayıblar. Bu sarıdan Şahbuz rayonun qismətinə daha çox pay düşüb. Ərazisindəki çay vadiləri boyu 40 kvadrat kilometrlik sahədə 50-dək mineral su mənbəyi aşkar olunub. Babəkdə isə 50 mineral-müalicə su mənbəyi öyrənilib.

Bizim araşdırdığımız Culfa rayonunda 85 mineral su bulağı qeydə alınıb. Culfa rayonu Naxçıvanın qədim şəhərlərindən biridir. Rayonun ümumi ərazisi 926,3 kvadrat kilometr, əhalinin ümumi sayı 46,1 min nəfər, kəndlərin sayı 22-dir, mərkəzi isə Culfa şəhəridir. Rayona Culfa ş. və Yayı, Dizə, Bənəniyar, Ərəfsə, Əbrəqunis, Ərəzin, Əlincə, Camaldin, Saltax, Qızılca, Göydərə, Xanəgah, Xoşkeşin, Milax, Teyvaz, Qazançı, Nəhəcir, Göynük, Ləkətağ, Boyəhməd, Kirnə, Şurud, Gal, Gülüstan kəndləri daxildir. Rayonun yayı quru isti, qışı isə soyuq olan iqlimi var. Rayon ərazisində Əlincə, Araz və Qaradərə çayları axır. Culfa əsasən heyvandarlıq və üzümçülük rayonudur. Mərgümüş, gips, gəc və s. faydalı qazıntılarla və mineral sularla zəngindir. [2, s.370-375] Lakin buradakı mineral sular elmi şəkildə tam öyrənilməmişdir. Bir neçə mineral bulaqlar haqqında məlumat vermək istərdik:

Ağşal mineral su bulağı, Ərəfsə kəndi ətrafında 20-dək mineral bulaqlar vardır. Ərəfsə kəndindən 2 km. cənubda Ağşal dərəsində, okean səviyyəsindən 1890 m. yüksəklikdədir.

Başkənd mineral su bulağı, Baş Anzır kəndindən 1,5 km. şimalda, okean səviyyəsindən 2340 m. yüksəklikdədir. Eyni kimyəvi tərkibli bulaq suyundan okean səviyyəsindən 2100 m. hündürlükdə “Gilanarlıq dərəsi” deyilən yerdə də vardır. Hər iki bulağın suyu Rusiyanın Kislovodskdəki (Şimali Qafqaz) “Narzan” tipli suyunun analoqu kimi daxili xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilə bilər. Mineral sular elmi şəkildə öyrənilməmişdir.

Darıdağ mineral (termal) su bulağı, Culfa şəhərindən 8 km. şimal-şərqdə Darıdağın ətəyində, okean səviyyəsindən 800-900 metr yüksəklikdə 5 bulaqla 32 sayda mexaniki quyular vardır. Darıdağ mərgümüş yatağı yaxınlığındadır. Yüksək minerallaşmış, karbon qazlı suyunda mərgümüş vardır. Əsəb, dəri və digər xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Yer altından təzyiqlə çıxan mineral tərkibli termal (isti) sular karbonqazlı, mərgümüşlü (radiaktiv zəhərli maddədir), yüksək minerallaşmış xlorlu-hidrokarbonatlı-natriumludur. Darıdağ termal mineral suyunun tərkibindəki duzların çox olmasına görə yuxarıda adları çəkilən termal bulaqlardan fərqlidir

Dərəlik mineral su bulağı, Culfa-Naxçıvan avtoyolundan 2 km. aralıqda, Əlincə çayın sahilindədir. Mineral su yatağı 170 metr dərinlikdə qazılmış tuf daşdan çıxır. Mineral suyun tərkibi Radonlu (Rn 350), karbonqazlı, zəif minerallaşmış hidrokarbonatlı-xlorunatriumlu-kalsiumlu-maqneziumludur. Həmin sudan sinir və ürək-damar sistemi, revmatik və dəri xəstəliklərinin müalicəsində (vanna qəbul etməklə) istifadəsi əhəmiyyətlidir.

Dərəşam mineral su bulağı, Araz çayının dərəsində bir neçə yerdən çıxaraq axıb çaya tökülür. Sudan mədə-bağırsaq, qaraciyər, xroniki qastrit, xroniki kalit və ürək-damar xəstəliklərinin müalicəsində istifadə etmək olar. Mineral bulaqlar sərhəd zolağında olduğundan yaxşı olardı ki, bulağın suyu plastik borularla sərhəddən kənara çəkilib gətirilərdi.

Dingə mineral su bulağı, Qazançı kəndindən 5 km şimalda yerləşir. Zəif minerallaşmış bulağın suyu, hidrokarbonatlı-sulfatlı-maqneziumlu-kalsiumlu-natriumludur. Daxili xəstəliklərin müalicəsində və süfrə suyu kimi istifadəsi (18-20 C°) əhəmiyyətlidir.

Ərəfsə mineral su bulağı, Əlincə çayın sağ sahilində kənddəki “Ağşal” bulağının yaxınlığındadır. Zəif minerallaşmış suyun tərkibi, karbonqazlı, hidrokarbonatlı-natriumlu-kalsiumlu-maqneziumludur. Mineral sudan daxili xəstəliklərin müalicəsində (18-20 C°) içilməsi əhəmiyyətlidir.

Güleymar mineral su bulağı, Güleymar (Köləhmər) kəndindən 1,5 km aralıda, Əlincəçayın sol qolunun məcrasında, okean səviyyəsində 1820 m yüksəklikdə bir neçə yerdən çıxır. Həmin bulaqlar ərazidəki zəlzələ hadisəsindən sonra yeraltı süxurların çatlamasından yaranmışdır. Mineral suyun tərkibi indiyədək elmi şəkildə öyrənilməsə də, suyun arxında dəmir oksidinin qalıqlarını bildirən tünd narıncı rəngli çöküntü vardır. Mineral bulaqdan axan suyun Debütü (D) 120

m³/gün, T 18 C°-dir. Daxili xəstəliklərin və tənəffüs orqanlarının müalicəsində sutkada 0,5 litr içilməsi əhəmiyyətlidir.

Gülüstan mineral su bulağı, Gülüstan (Cuğa) kəndindən 2,5km şimal qərbdə, Əlincəçayın yatağındadır. Mineral bulağın yanında 1962-ci ildə 135 metr dərinliyində qazılmış quyudan ikinci yüksək təzyiqli mineral su çıxmışdır. "Gülüstan" mineral suyunun tərkibindəki kimyəvi mikroelementlər insan orqanizmi üçün faydalıdır. Haliyyədə sifarişçilərin rəğbətini qazanmış mineral su, sənaye üsulu ilə istehsal olaraq, "Gülüstan" markası ilə müxtəlif tutumlu plastik qablara doldurulur. 37 Həmin sudan mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində içilməsi faydalıdır.

Həvi mineral su bulağı, Ərəfsə kəndindən 6 km məsafədə okean səviyyəsindən 2050 m yüksəklikdədir. Mineral suyun dadı turşməzə olmaqla axdığı yerdə dəmir oksidini qırmızımtıl izləri vardır. Mineral sudan daxili xəstəliklərin müalicəsində (sutkada 0,5 litr 18-20 C°) içilməsi əhəmiyyətlidir.

Xoşkeşin mineral su bulağı, rayon mərkəzindən 34 km məsafədə Əlincəçayın sol sahilində Zəngəzur dağ silsiləsinin yamacındadır. Mineral bulağın suyu kənddəki yeraltı travertin mənşəli süxurun çatlarından çıxır. Orta dərəcədə minerallaşmış mədən suyu karbonqazlı, xlorlu, hidrokarbonatlı-sulfatlı-natriumludur. Daxili xəstəliklərin müalicəsində (18-20 C°) içilməsi əhəmiyyətlidir.

Qazançı mineral su bulağı, Qazançı kəndindən 2,5 km cənub-şərqdə Əlincəçayın sahilində iki yerdən çıxır. Mineral suyun tərkibində 31 mq/litr həcmində dəmir oksidi olduğundan, su arxında qırmızımtıl çöküntü izləri qalmışdır. Suyun tərkibi zəif minerallaşmış və debüt əmsalı da aşağıdır. Həkimin məsləhəti ilə mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində, (sutkada 0,5-1 litr) içilməsi əhəmiyyətlidir.

Ləkətağ mineral su bulağı, Ləkətağ kəndi yaxınlığında, okean səviyyəsindən 2350 m yüksəklikdə, dərin mineral su quyusunun ətrafında əlavə dörd sayda mineral bulaqlar da vardır. Zəif minerallaşmış bulaqların kimyəvi tərkibi karbonqazlı, hidrokarbonatlı-kalsiumlumaqneziumludur.

Nəhəcir mineral su bulağı, Nəhəcir kəndi yaxınlığında, Naxçıvan şəhərindən 14 km məsafədə, okean səviyyəsindən 1700 m yüksəklikdədir. İçməyə yararlı 7 bulaqdan ibarətdir. Su karbon qazlı, az minerallaşmış, hidrokarbonatlı, natriumludur. Mədən suyundan vanna qəbul etməklə (10-15 dəq.) və sutkada 0,5 litr miqdarında qurtumla içmək dəri və mədə-bağırsaq xəstəliklərinin müalicəsində əhəmiyyətlidir.

Teyvaz mineral su bulağı, Teyvaz kəndindən 2 km cənub-qərbdə Teyvaz çayının məcrasında okean səviyyəsindən 1785 m yüksəklikdədir. Orta dərəcədə minerallaşmış hidrokarbonatlı-natriumlu-xlorlu suyun tərkibində karbon qazı olduqca azdır. Mütəxəssislər tərəfindən öyrənilməsə də sudan dəri səpkiləri ilə qaşınmaları, ayaqlardakı göbələk (qribok) və s. xəstəliklərin müalicəsində vanna qəbul etmək (10 kurs 40-50 C°) əhəmiyyətlidir. Mineral sudan həkimin məsləhəti ilə müalicə aparılmalıdır. Ağız boşluğu və diş ətlərindəki iltihaba qarşı qısa müddətli qar-qara etmək olar.

Kola mineral su bulağı, Ləkətağ kəndi yaxınlığında Kolasu çayının mənbəyində bir neçə yerdən çıxır. Zəif minerallaşmış su karbonqazlıdır. Daxili xəstəliklərin müalicəsində (18-20 C°) içilməsi əhəmiyyətlidir.

Başkənd mineral su bulağı, Baş Anzır kəndindən 1,5 km. şimalda, okean səviyyəsindən 2340 m. yüksəklikdədir. Eyni kimyəvi tərkibli bulaq suyundan okean səviyyəsindən 2100 m. hündürlükdə "Gilanlıq dərəsi" deyilən yerdə də vardır. Mineral su daxili xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilə bilər. [1, s.170-171]

Mineral sular növündən və tərkibindəki mineral duzların miqdarından, müxtəlif elementlərin (brom, yod və s.) və qazların (kükürd, karbon, radon) olmasından asılı olaraq insan orqanizminə müəyyən fizioloji təsir göstərir və ona görə də müalicəvi vasitə kimi tətbiq edilir.

Mineral sular əsasən tənəffüs yolları, həzm sistemi, anemiya, mübadilə pozğunluğu ilə gedən xəstəliklərdə və paradontoz zamanı istifadə edilməsi daha faydalı nəticə verir.

Təbii mineral suları sufrə və müalicəvi sulara ayırırlar. Lakin bəzi müalicəvi sular həm də sufrə suyu kimi istifadə olunur. Sufrə suyunun tərkibində müəyyən miqdarda faydalı mineral maddələr (2 – 8 q/l) vardır və sərinləşdirici xoşa gələn dada malikdir. Müalicə suları müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi üçün öz təyinatı üzrə istehlak edilir. Təbii mineral suların tərkibində

minerallı maddələr nisbətən çox (8 – 50 q/l) olur və tərkibinə, təsir üsullarına və çıxarıldığı yerə görə təsnifləşdirirlər.

Mineral sular kimyəvi tərkibindən və süzülmə üsulundan asılı olaraq 4 texnoloji qrupa bölünür: 1- qazlaşdırılmamış sular; 2-karbon qazlı sular; 3-tərkibində dəmir olan qazlı karbon qazlı sular; 4-hidrosulfidli və hidrosulfidli-hidrogensulfidli sular.

I texnoloji qrupa daha davamlı, süzülmə zamanı oksidləşməyə məruz qalmayan və kimyəvi tərkibini dəyişməyən mineral sular aiddir.

II texnoloji qrupa kimyəvi tərkibi dəyişikliyə məruz qalan mineral sular aiddir. Onlarda olan CO₂, kimyəvi tərkibin stabilizator rolunu oynadığından, belə suyun butulkalara süzülməsi nisbətən CO₂-nin ifrat təzyiqlik altında aparılmalıdır ki, qazsızlaşdırma prosesi minimuma ensin.

İkinci texnoloji qrupa aid olan mineral suların süzülməsinin texnoloji sxemi, yuxarıdakı sxemlə identik olub, ancaq bütün texnoloji əməliyyatlar yəni nəql etdirilmə, saxlanma və süzmə CO₂-nin nisbətən ifrat təzyiqlik altında aparılır.

III texnoloji qrupa -1 litrdə 5-70 mq dəmir olan mineral sular aiddir. Bu suların butulkalara doldurulması zamanı butulkada çöküntünün əmələ gəlməsinin qarşısını almaq üçün, dəmirin oksidləşmə və süzmə zamanı qazsızlaşmaya mane olan şəraitin olması vacibdir. Bu məqsədlə mineral suya stabilləşdirici turşular – askorbin və ya limon turşuları əlavə edilir. [7, s.143-167]

Mineral bulaqların çox böyük müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Tədqiqatçıların fikrincə, mineral bulaqların formalaşmasında relyefin, çay şəbəkəsinin, yarandıqları geoloji mühitin, iqlimin böyük əhəmiyyəti olub. Alimlər həm də bu qənaətdədirlər ki, bu suların yüksək kimyəvi-balneoloji xüsusiyyətlərə malik olmalarında onların müxtəlif tərkibli və yaşlı çöküntülərdən çıxması önəmli rol oynayır. Bu halda bulaq suları yeraltı süxurların bütün müsbət keyfiyyətlərini özləri ilə bərabər yerin səthinə çıxarırlar.

Mineral suların müalicəvi xüsusiyyətləri onların tərkibindəki 6 əsas ionla müəyyən edilir: natrium, kalsium, maqnezium, xlor, sulfat və hidrokarbonat. Bu suların tərkibinin müxtəlifliyi isə bu altı elementin müxtəlif nisbətlərdə birləşməsindən asılıdır. Əgər hidrokarbonat və natrium ionu suda üstünlük təşkil edirsə, təbii ki, bu halda onlar hidrokarbonatlı-natriumlu, yəni məşhur “Barjomi” tipli suları təşkil edir. Naxçıvanda “Sirab”la yanaşı, “Gülüstan” (Culfa), “Biçənək” (Şahbuz), “Nəvi” (Ordubad) mineral suları da bu tipə aiddir. “Narzan” tipli sularda isə maqnezium, kalsium, və sulfat ionlarının birləşməsindən əmələ gəlir. Şahbuz rayonun “Badamlı”, “Gicdəsər”, “Karvansara”, “Sələsüz”, Culfanın “Dingə”, “Nəsirvaz”, Babək rayonundakı “Qızılburun” bulaqları da onun anoloqudur. [9]

Sənaye üsulu ilə bölgədə mineral su istehsalına isə altmış il bundan əvvəl başlanılıb. İlk əvvəl Badamlı mineral sular zavodu fəaliyyətə başlayıb. Uzun illər boyu “Azərbaycan Mineral Suları” İstehsalat Birliyi də Naxçıvanda fəaliyyət göstərmişdir. Yeyinti sənayesi məqsədi ilə burada fəaliyyət göstərən 3 mineral sular zavodu da onun tabeliyində fəaliyyət göstərmişdir. Planlı sovet iqtisadiyyatının hökmranlıq etdiyi illərdə Naxçıvanda istehsal olunan mineral sular dəmiryol nəqliyyatı vasitəsi ilə keçmiş ittifaqın uzaq ünvanlarına yola salınırdı. 1979-cu ildə tikilib istifadəyə verilən, istehsal gücü ildə 60 milyon ədəd 0,5 litrlik şüşə butulka olan Naxçıvan şüşə-qablar zavodu isə bu müəssisələri fasiləsiz olaraq tara-qablarla təmin edirdi. Amma nə gizlədək, köhnə iqtisadi mexanizmin qırılması ucbatından bu müəssisələr də öz fəaliyyətlərini dayandırması olublar. Ağır iqtisadi durum və bölgənin düşən olduğu blokada şəraiti bu zavodların fəaliyyətini iflic halına salsada, sonrakı illərdə regionların sosial iqtisadi inkişafının Dövlət Proqramı şərcivəsində həyata keçirilən tədbirlər nəticəsində müasirtipli müəssisələr qurulub.

ƏDƏBİYYAT

1. Abadov M.K. Azərbaycan turizmi və onun inkişaf problemləri. Bakı 2014. 248s.
2. Azərbaycan: ekoturizm potensialı. Məmmədov Q., Yusifov E., Xəlilov M., Kərimov V. Bakı 2012. 360 s.
3. Bağirov F.A. Naxçıvanın təbii sərvətləri- Naxçıvan, 2008. 198 s.

4. Qasımov Elmar. Naxçıvan Muxtar Respublikası iqtisadiyyatının ərazi təşkili və inkişafının coğrafiyası. Bakı 2011. 192 s.
5. Soltanova H. B. Azərbaycan Respublikasında turizm və onun inkişafı. Bakı 2015. 475 s.
6. Azərbaycan Milli Ensiklopediyası "AZƏRBAYCAN", Bakı – 2007
7. Посохов Е.В., Толстихин Н.И. Минеральные воды (лечебные, промышленные, энергетические). Ленинград, 1977. 240 стр.
8. <http://nakhchivan.preslib.az>
9. https://az.wikipedia.org/wiki/Nax%C3%A7%C4%B1van_Muxtar_Respublikas%C4%B1

ABSTRACT

MINERAL WATERS OF THE AREA DZHULFY

The Nakhchivan Autonomous Republic is one of the most attractive regions in the world on natural and mineral sources. There are more than 250 mineral sources. The majority of these sources are in valleys of the rivers Dzhulfy, Shakhbuz, Ordubad, Sharur and Nakhchivan. In article mineral sources of Dzhulfy district of the Autonomous Republic have been investigated: “Agshal”, “Bashkend”, “Deryalyk”, “Arefsa”, “Gyuleymar” and others.

РЕЗЮМЕ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ РАЙОНА ДЖУЛЬФЫ

Нахичеванская Автономная Республика является одним из самых привлекательных регионов в мире по природным и минеральным источникам. В Нахчыване насчитывается более 250 минеральных источников. Большинство этих источников находятся в долинах рек Джульфы, Шахбуза, Ордубада, Шарура и Нахичевани. В статье были исследованы минеральные источники Джульфинского района Автономной Республики: «Агшал», «Башкенд», «Дерялык», «Арефсе», «Гюлеймар» и другие.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

SƏXAVƏT SALAHOV
ELVİN KƏRİMOV

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti

ŞİRZAD SALAHOV

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

УДК 550: 622.276 (479.24)

XIZI-QOBUSTAN ƏRAZISİNDƏ YERALTI SULARIN HİDROGEOLOJİ ŞƏRAİTİ

Açar sözlər: *Hidrogeoloji, səviyyə, kimyəvi tərkib, mərtəbə, çöküntü, tektonik, sulu, struktur, maykop*

Key words: *Hydrogeological, level, chemical composition, floor, sediment, tectonic, aqueous, structure, maykop*

Ключевые слова: *гидрогеологический, уровень, химический состав, пол, осадок, тектонический, водный, структура, майкоп*

Oraqrafik nöqtəyi-nəzərdən tədqiqat rayonunun ərazisi mürəkkəb geoloji quruluşu ilə əlaqədar olaraq müxtəlif relyef formalarına malikdir.

Böyük Qafqaz sıra dağlarının cənub ətkələrində yerləşən bu ərazidə dağlıq sahələrlə yanaşı düzənlik və dərələr, yarıq və alçaq təpəliklər də yayılmışdır.

Relyef formaları ərazidə yayılmış süxurların litoloji tərkibindən asılıdır. Hipsometrik cəhətcə yüksəkliklərdə çətin yuyulan (gillər, argillitlər və s.) süxurlar, dərəcələrdə isə əsasən qumlu süxurlar yayılmışdır.

Ərazinin şimal hissəsi yüksəkliyi 1200-1500 m-ə qədər olan dağlıq zonadır. Cənub və cənub-şərq istiqamətdə isə relyefin hündürlüyü nisbətən azalır.

Tədqiqat işləri aparılmış Xızı-Qobustan ərazisinin hidroqrafik şəbəkəsi Ceyrankeçməzçay, Sumqayıtçay, Ataçay, Tığçay, Dizavarçay, Əngələnçay, Xalac-çay, Qarabulaqçay, Quzluçay, Xəzrikəndçay, Acıdırıçay və b. çaylarla səciyyələnir. Çayların əsas qidalanma mənbəyini atmosfer çöküntüləri və bulaqlar təşkil edir.

Bütün ərazi üzrə çayların sıxlığı 1 km^2 -ə $0,2-0,4 \text{ km}^2$, orta illik $0,5-1,0 \text{ l/san km}^2$, ən çoxu isə $5-25 \text{ l/san km}^2$ təşkil edir(1,2). Tədqiqat ryonunun hidrogeoloji şəraiti ərazinin mürəkkəb tektonik quruluşu, müxtəlif formalı və istiqamətli strukturların nöbələşməsi, litofasial-stratiqrafik komplekslərin transqressiv yatımı, relyefin mürəkkəbliyi, süxurların aşınma dərəcəsi və çatlılığı, atmosfer çöküntülərinin miqdarı, antropogen və texnogen amillərin mövcudluğu, eləcə də digər təbii amillərlə müəyyənləşir (3).

Ərazinin yeraltı suları Dördüncü dövrün allüvial, delüvial, prolüvial çöküntüləri, eləcə də Maykop və Təbaşir çöküntüləri ilə (məsamə suları) əlaqədardır.

Xızı-Qobustan rayonunda Dördüncü dövr yaşlı çöküntülərin sulu horizontları çay dərələrində, yamaclarda, dağətəyi zonada və dəniz sahili boyunca yayılmışdır. Məsamə tipli bu sular allüvial, dəniz və delüvial-prolüvial mənşəli qırıntı süxurlarla əlaqədardır.

Allüvial mənşəli Dördüncü dövr çöküntülərinin sululuğunun öyrənilməsi məqsədilə Cəngiçay, Sumqayıtçay, Tığçay və Qarabulaqçay dərələrində qazma işləri aparılmışdır.

Cəngiçayda allüvial çöküntülərin sululuğunu öyrənmək məqsədilə dərinliyi 45 m olan 35, 36, 37, 38 və 39 sayılı quyular qazılmış və çöküntülərin əsasən çinqıl, çaqıl və gillərdən ibarət olması müəyyən edilmişdir. Bu quyularda sulu horizontların qalınlığı 23,8-27,8 m arasında dəyişir. Suyun statik səviyyəsi 0,12-0,2 m intervalında qərarlaşmışdır. Suçəkmə işləri zamanı suyun debiti 1,12 l/san, xüsusi debiti isə 0,19 l/san.m olmuşdur. Sulu horizontda süzülmə əmsalı 1,04 m/gün-dür.

Kimyəvi tərkibinə görə sular hidrokarboatlı-sulfatlı-natriumlu-kalsiumlu tipə aiddirlər, minerallaşma dərəcəsi 1,5 q/l-dir.

Ağdarçay dərəsində allevial çöküntülərin sululuğunu öyrənmək məqsədilə qazanılmış 30 sayılı quyuda 5 m dərinliyə qədər çınqıl və gilcələrə rast gəlinmişdir. Geoloji kəsiliş üzrə aşağıya doğru Maykop yaşlı köklü süxurlar açılmışdır. Suyun statik səviyyəsi 0,96 m-də qərarlaşmışdır. Suçəkmə zamanı debit 0,8 l/san, xüsusi debiti isə 0,04 l/san olmuşdur. Süxurların süzülmə əmsalı 1,14 m/gün təşkil edir. Kimyəvi tərkibinə görə sular sulfatlı-natriumlu-maqneziumlu tipə aiddirlər. Onların minerallaşma dərəcəsi 16,6 q/l olmuşdur. Burada sulfatlı-hidrokarbonatlı-natriumlu-kalsiumlu tipə aid olan suların minerallaşma dərəcəsi 0,4-0,8 q/l-dir.

Xızı sahəsində bulaqların debiti dəyişkəndir. Bu dəyişkənlik ərazidə atmosfer yağıntılarının miqdarından daha çox asılıdır. Suların minerallaşma dərəcəsi 0,6-5,1 q/l, temperaturu 9-15°C, kimyəvi tərkibinə görə sulfatlı-hidrokarbonatlı-natriumludur. Burada Dördüncü dövr çöküntülərinin sululuğu Cəngiçay dərəsinin Allüvial çöküntüləri ilə əlaqədardır.

Quyuların kəsilişində allüvial çöküntülər qum dolduruculu qaymadaşlı çınqıl və çaqıl-çınqıllardan və gil dolduruculu çaqıl-çınqıllardan ibarətdir. Allüvial çöküntülərin qalınlığı tədqiqat sahəsində Cəngiçayın axımı istiqamətində və sağ sahilindən sol sahilinə doğru artır. Suyun statik səviyyəsi 0,45-0,83 m arasında dəyişir. Səviyyənin meyilliyi 0,02 m-dir. Suçəkmə zamanı quyunun debiti 1,3 l/san, xüsusi debiti isə 0,53 l/san m olmuşdur. Süxurların süzülmə əmsalı 1,8 m/gündür. Məcəraaltı axının ümumi istiqaməti çayın axın istiqaməti ilə eynidir. Bu suların qidalanması əsasən çayın suyu hesabınadır. Kimyəvi tərkibinə görə sular xloridli-hidrokarbonatlı-kalsiumlu-natriumludur. Sularda quru qalıqın miqdarı 1,3 q/l-dir.

Sumqayıtçay dərəsində 20 m dərinliyə qazılmış topa quyuların (№ 26, 27, 28, 29, 30,31) nəticələrinə görə suyun debiti 1,12 l/san təşkil etmişdir. Sularda quru qalıqın miqdarı 1,2 q/l müəyyən olunmuşdur. Kimyəvi tərkibinə görə bu sular sulfatlı-natriumlu tipə aiddirlər.

Tığçay dərəsində dərinliyi 20 m-ə çatan 4 topa quyunun (№ 32, 33, 34, 35) məlumatlarına görə debit 1,3 l/san-dir. Qazılmış çöküntülər əsasən çınqıl, qum və gillərdən ibarətdir. Sularda quru qalıqın miqdarı 0,98 q/l müəyyən olunmuşdur. Kimyəvi tərkibinə görə bu sular sulfatlı-natriumlu-kalsiumlu tipə aid olunur.

Qarabulaqçay dərəsində qazılmış 36, 37, 38, 39, sayılı quyuların hidrogeoloji parametrləri-debit 1,3 l/san, statik səviyyə 3,5 m, süzümə əmsalı 15,92 m/gündür.

Kimyəvi tərkibinə görə sular sulfatlı-hidrokarbonatlı-natriumlu-kalsiumludur.

Allüvialprolüvial mənşəli müasir çöküntülərin sulu kompleksi Xəzər sahili boyunca qurşaq şəklində yayılmışdır.

1991-1996-cı illərdə bu ərazidə aparılan geokoloji tədqiqatlar zamanı qazılmış 12, 13, 14, 15, 20, 26 sayılı topa quyularda yeraltı suların yatma dərinliyi 0,6-13,2 m arasında, suların minerallaşma dərəcəsi 0,6-7,9 q/l olmuşdur. Suçəkmə işləri zamanı qumlardan təşkil olunmuş horizonta qazılmış quyuların debiti 0,8-6,3 l/san arasında dəyişmişdir. Xüsusi debit 0,08-1,4 l/san olmuşdur. Kimyəvi tərkibinə görə sular sulfatlı-hidrokarbonatlı və sulfatlı-xloridli tiplərə aid olunmuşdur.

Dəniz mənşəli Yeni Xəzər yaşlı çöküntülərlə əlaqədar sulu horizont ərazinin şimal-şərq və şərq dağətəyi boyunca müşahidə edilmişdir. Burada yeraltı suların yatma dərinliyi 4,3-11,4 m arasında müəyyən olunmuşdur.

Geokoloji tədqiqatlar zamanı qazılmış quyuların debiti 0,6-1,3 l/san olmuşdur. Minerallaşması 4,2-6,1 q/l arasında dəyişən bu sular sulfatlı-xloridli-natriumlu-maqneziumlu tipə aiddirlər.

Dördüncü dövr sulu kompleksinin hidrogeoloji səciyyəsi cədvəl 1-də verilmişdir.

Maykop yaşlı çöküntülərin sululuğunu öyrənmək məqsədilə 12, 25, 88 (1995-2000-ci illər), 1 və 17 (2002-2004) sayılı quyular qazılmışdır. Kollektor süxurların litoloji tərkibi çatlı qumdaşlarından ibarət olmuşdur. Quyularda sulu horizont 40-147 m dərinlikdə açılmışdır. Suyun statik səviyyəsi 24-27 m arasında qərarlaşmışdır. Hidrogeoloji sınaq işləri zamanı quyuların debiti 2,0-2,8 l/san, xüsusi debiti isə 0,25-0,30 l/san.m arasında dəyişmişdir. Sularda quru qalıq 0,6-2,4 q/l arasında müəyyən edilmişdir. Kimyəvi tərkibinə görə sular sulfatlı-hidrokarbonatlı-natrium-kalsiumlu tipə aid edilir.

Əldə olunan diskret məlumatların təhlili göstərir ki, Maykop çöküntüləri ərazidə sporadik sululuğa malikdir. Ərazinin şərqindən qərbinə doğru suların mineralaşma dərəcəsi artır və layların sukeçiriciliyi azalır. Bu da kəsilişdə gilin miqdarının artması ilə əlaqədardır.

Cəngi sahəsində Balaca Ağdağ zirvəsində 5,7 km cənub-qərbdə Bakı-Şamaxı yolunun kənarında litoloji tərkibinə görə mergel, qumdaşı və gillərin növbələşməsinə ibarət komplekslərin sululuğunun öyrənilməsi məqsədilə qazılmış 1 saylı quyunun hidrogeoloji parametrləri aşağıdakı kimi olmuşdur:

sərf 2,8 l/san, statik səviyyə 24 m, dinamik səviyyə 33 m, səviyyə düşməsi 9 m, süxurların süzülmə əmsali 1,18 m²/gündür.

Kimyəvi tərkibinə görə aşağıdakı anion və kationlardan ibarətdir:

HCO₃⁻-6,5, SO₄⁻-83,5, CL-10 %
Na+K 66,5, Ca 26,7, Mg 6,7 %

Üst Təbaşir yaşlı çöküntülərlə əlaqədar olan sulu kompleks ərazidə geniş yayılmışdır. Litoloji cəhətcə əhəngdaşı, qumdaşı və gillərin növbələşməsindən ibarət olan bu kompleksin sululuğunu öyrənmək məqsədilə 7 (2002-2004-cü illər), 3, 3^a (1989-1991-ci illər) saylı quyuların, 11^b, 72^a, 72, 12, 31^a, 31^b, 23, 23^a saylı bulaqların məlumatlarından istifadə edilmişdir (7).

Tədqiq edilmiş bulaqlar kaptaj olunmuş və hal-hazırda müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur. Bu bulaqların debiti 30,2-108 l/san arasında dəyişir. Sularda quru qalıqın miqdarı 0,34-2,44 q/l müəyyən edilmişdir. Kimyəvi tərkibinə görə sular hidrokarbonatlı-sulfatlı-natriumlu-kaliumlu tipə aiddirlər.

Qazılmış quyuların debitləri 0,31-1,6 l/san arasında dəyişir. Səviyyənin qiyməti isə 0,83-28,2 m-dir. Sularda quru qalıqın miqdarı orta hesabla 0,29 q/l-dir. Kimyəvi tərkibinə görə Üst Təbaşir çöküntülərinin suları xlorlu-sulfatlı-natriumlu-kaliumludur.

Əmbizlər kəndinin şimal-şərq hissəsindən keçən tektonik pozulma zonasında inkişaf tapmış qum, qumdaşı və gillərin növbələşməsindən ibarət komplekslərin sululuğunun öyrənilməsi məqsədilə 7 saylı quyu 150 m dərinliyə qədər qazılmışdır. Sulu horizontun yatma dərinliyi 35-132 m intervalında olmuş, onun effektiv qalınlığı isə 41 m təşkil edir.

Statik səviyyə 5,2 m, dinamik səviyyə 14,1 m olmuşdur. Süxurların süzülmə əmsali 0,11 m/gündür. Quyunun debiti 1,6 l/san, xüsusi debiti isə 0,11 l/san m-dir.

Üst Təbaşir sulu kompleksinin hidrogeoloji səciyyəsi 6,3 saylı cədvəldə verilmişdir.

Alt Təbaşir yaşlı çöküntülərin suluğunu öyrənmək məqsədilə 8, 60, 3, 5, 13, 10, 7^a, 7^b, 116, 6^a, 6^b, 12, 24 saylı bulaqların, 8, 9^a, 9^b, 9, 10, 7 (1989-1991-ci illər), 11, 13 (1986-1991-ci illər), 14, 4, 6, 5 (2002-2004-cü illər) saylı quyuların məlumatlarından istifadə olunmuşdur (7).

Alt Təbaşir çöküntülərinə qazılmış quyuların debiti 1,5-10,8 l/san arasında dəyişir. Sularda quru qalıqın miqdarı 0,5-3,0 q/l müəyyən olunmuşdur. Kimyəvi tərkibinə görə bu sular sulfatlı-hidrokarbonatlı-natriumlu tipə aiddirlər.

ƏDƏBİYYAT

1.Ализаде С.А., Ибрагимов И.С., Ростовцева А.И. Объяснительная записка к геологическим картам полезных ископаемых Кобыстана масштаба 1:50000, Баку, 1972.

2.Горшенин Т.А. О работах Хызынской геолого-съёмочной партии за 1965 год. Баку, 1966.

3.Абдуллаев З.А., Эфендиева С.А. О гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях для мелиоративных целей на территории Самур-Апшеронского массива. Баку, 1961.

4.Инструкция по применению классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод к месторождениям минеральных вод. – М., ГКЗ СССР, 1985. 145 с.

5.Аскербейли Э.К., Кязимов С.М. Исследование возможностей использования подземных вод конусов выноса северо-восточной части Азербай-джанской ССР для водоснабжения Апшеронского полуострова. Сборник трудов «Изучение и использование водных ресурсов СССР». М: Наука, 1970.

6.Kazimov S.M. Azərbaycanın şimal-şərqində yeraltı suların hidrodinamik şəraiti və dəyişmə qanunauyğunluğu. Azərbaycan ali texniki məktəblərinin xəbərləri, Bakı, 2003. №5.

7.Salahov S.Ş. 2002–2004-cu illərdə Cəngi-Xızı-Giləzi sahəsində yeraltı suların axtarışı işlərinin nəticələri. Azgeolfond. Bakı, 2006.

8.С.Ш.Салахов. Бальнеологические свойства термальных вод Худатской площади Азербайджанской Республики, Санкт-Петербург. Научное Мнение, № 6, 2013, с. 199-202.

9.С.Ш.Салахов. Ингибиторная защита от коррозии оборудования при использовании термальных вод Азербайджана, Москва, Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, № 2, 2011, с.268-270.

ABSTRACT

S.Sh. Salakhov
E.Kerimov
Sh.S. Salakhov

HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS OF THE KHYZY-GOBUSTAN AREA

Hydrogeological conditions in investigated territory are rather diverse and difficult, that is visible from variety landforms, complexity of a geological and tectonic structure.

In area of Cangy to depth of 45 m alluvial deposits are presented gravel, pebble and clay. The thickness of the aquifer changes from 23,8 to 27,8 m, static level was established on 0,12-0,20 m. Discharge of wells has made 1,2 l/s, specific yield – 0,19 l/s·m. According to the chemical composition the underground waters of the alluvial deposits are basically hydrocarbonate-sulphate sodium-calcium.

On the territory of Khyzy area springs meet with various discharges which depend on quantity of the atmospheric precipitation. The mineralization of water changes from 0,6 to 5,1 g/l, temperature of water 9-15°C.

During carrying out of hydrogeological survey Quaternary, Maikop and Cretaceous deposits have been studied locally. It is necessary to continue of these investigations for studying of underground waters in the regional plan.

РЕЗЮМЕ

С. Салахов
Е.Керимов
Ш. С. Салахов

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ХЫЗЫ-ГОБУСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Гидрогеологические условия на исследуемой территории весьма разнородны и сложны, что видно из разнообразия форм рельефа, сложности геологического и тектонического строения.

В районе Джанги до глубины 45 м аллювиальные отложения представлены гравием, галечниками и глинами. Мощность водоносного горизонта изменяется от 23,8 до 27,8 м, статический уровень установился на 0,12-0,20 м. Дебит скважин составил 1,2 л/с, удельный дебит – 0,19 л/с·м. По химическому составу подземные воды аллювиальных отложений являются, в основном, гидрокарбонатно-сульфатными натриево-кальциевыми.

На территории Хызынского района родники встречаются с разным дебитом, который зависит от количества выпавших атмосферных осадков. Минерализация воды изменяется от 0,6 до 5,1 г/л, температура – 9-15°C.

Во время проведения гидрогеологических работ четвертичные, майкопские и меловые отложения были изучены локально. Необходимо продолжить исследования для изучения подземных вод в региональном плане.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

TİBB ELMLƏRİ

İSA ABDULLAYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:611

AZƏRBAYCAN XALQ CÜMHURİYYƏTİ DÖVRÜNDƏ SƏHIYYƏNİN VƏZİYYƏTİ VƏ İNKİŞAF TARİXİ

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti ölkənin daxilində və xaricində yaranmış gərgin və mürəkkəb ictimai-siyasi şəraitdə fəaliyyət göstərmişdir. Bu dövlətin qısa bir müddətdə həyata keçirdiyi tədbirlər xalqımızın tarixində böyük iz buraxmışdır. Milliyyətindən, siyasi və dini mənsubiyyətindən, cinsindən asılı olmayaraq bütün vətəndaşlara bərabər hüquqlar verilməsi, dövlət sərhədlərinin müəyyən olunması, Azərbaycan dövlətçiliyinin gələcək müstəqilliyi üçün möhkəm zəmin yaratmışdır.

HEYDƏR ƏLİYEV

Azərbaycan xalqının ümummilli lideri

Açar sözlər: *tibb tarixi, səhiyyənin tarixi, tibbi ximət, səhiyyənin təşkili, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti*

Key words: *medical history, history of health, medical care, health organization, Azerbaijan Democratic Republic*

Ключевые слова: *медицинская история, история здоровья, медицинской помощи, организации здравоохранения, Азербайджанская Демократическая Республика*

Azərbaycan dövlət quruculuğunun genişləndiyi indiki dövrdə tariximizin obyektiv tədqiqi demək olar ki, həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur. Bu baxımdan səhiyyənin müxtəlif tarixi dövrlərdə keçdiyi mürəkkəb inkişaf yolu maraqlıdır. Ən çox sovet dövrü ədəbiyyatında belə bir fikir formalaşmışdır ki, guya Azərbaycan səhiyyəsinin bütün nailiyyətləri yalnız sovet dövrünün məhsuludur. Lakin tariximizi əks etdirən müxtəlif qiymətli materialların tədqiqi sübut edir ki, hələ tibb elminin lazımlıca təşəkkül tapmadığı dövrlərdə belə Azərbaycanda çoxsahəli tibb xidməti kifayət qədər inkişaf etmişdir.

1918-ci il may ayının 28-də keçmiş Tiflisdə, Qafqaz canişinin iqamətgahında doktor Həsən bəy Ağayevin sədrliyi ilə Azərbaycan Milli Şurasının iclası keçirilmiş və hərtərəfli müzakirədən sonra Milli Şura çox böyük ruh yüksəkliyi ilə, ayaq üstə və sevinc göz yaşları içərisində Azərbaycanın istiqlaliyyəti haqqında bəyannaməni qəbul etdi.

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin fəaliyyət dövrünü üç mərhələyə bölmək olar: Tiflis dövrü (1918-ci il 28 may-16 iyun); Gəncə dövrü (1918-ci il 16 iyun-16 sentyabr); Bakı dövrü (1918-ci il 17 sentyabr - 1920-ci il 28 aprel). Bu müddət ərzində dövlət quruculuğunun bütün sahələrində çox mühüm tədbirlər həyata keçirmişdi. 1918-ci il iyunun 16-da Azərbaycan Milli Şurası və hökuməti Tiflisdən Gəncəyə köçmüş və iyunun 17-də M.Ə.Rəsulzadənin sədrliyi ilə Milli Şuranın növbəti yeddinci iclasında Azərbaycan Milli Şurasının buraxılması, bütün qanunverici və icraedici hakimiyyətin Azərbaycan müvəqqəti hökumətinə verilməsi haqqında qətnamə qəbul edilmişdir.

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Hökuməti yarandığı gündən əhalinin sağlamlığı qayğısına qalmış və səhiyyə sahəsində ciddi tədbirlər görmüşdür. Bu sahədə ən böyük uğurlardan biri ölkənin səhiyyə sisteminin yaradılması və təşkili işlərinə bilavasitə rəhbərlik edən dövlət icra orqanının - Səhiyyə Nazirliyinin yaradılması idi.

1918-ci il iyunun 7-də Fətəli xan Xoyski tərəfindən təşkil edilmiş 2-ci hökumət kabinəsi Gəncədə fəaliyyət göstərərək Milli Şurası nəzdindəki qaçqın şöbəsi əsasında Azərbaycan Cümhuriyyəti Xalq Səhiyyəsi və Himayədarlıq Nazirliyi yaradıldı. Azərbaycanın ilk ali təhsilli cərrah həkimlərindən olan Xudadat bəy Rəfibəyli Azərbaycan ilk Xalq Cümhuriyyətinin

xalq səhiyyəsi və Himayədarlıq naziri təyin edildi. Nazirliyin 5 əsas şöbəsi – şəhər və məhkəmə tibbi şöbəsi, tibbi statistika, əczaçılıq, kənd səhiyyəsi, baytarlıq və sanitariya şöbələri yaradıldı.

Rəfibəyli Xudadat bəy Ələkbər bəy oğlu 1877-ci ildə Gəncədə anadan olmuşdur. Azərbaycan xalqının milli istiqlal mübarizəsinin fəal iştirakçılardan biri, görkəmli dövlət xadimi olmuşdur. Xudadat bəy 1904-cü ildə Xarkov İmperator Universitetinin tibb fakültəsini bitirmiş, həmin universitetin qospital-klinikasının cərrahiyyə şöbəsində 3 il ordinator işləmişdir. O, 1907-ci ildə Gəncəyə qayıtmış, qubernatorun əmri ilə Afanasyev adına Yelizavetpol şəhər xəstəxanasına direktor vəzifəsinə təyin edilmişdir.

Cümhuriyyət hökuməti Bakıya köçdükdən sonra 1918-ci ilin oktyabrında Səhiyyə Nazirliyi müstəqil nazirliyə çevrilmiş və Xudadat bəy yenə də nazir vəzifəsinə təyin edilmişdir. Müstəqil səhiyyə sisteminin yaradılması Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti hökumətinin ən böyük nailiyyətlərindən biri idi. Bu işdə Xudadat bəy fəal rol oynamışdır. Həmin dövrdə onun təşəbbüsü və rəhbərliyi ilə tibb müəssisələrinin genişlənməsinə başlanmış, xəstəxanalar, ambulatoriyalar, həkim və feldşer məntəqələri işə başlamış, dövlət hesabına pulsuz müalicəxanalar açılmış, yoluxucu xəstəliklərə qarşı profilaktik tədbirlər həyata keçirilmiş, yeni-yeni müalicə ocaqlarının bünövrəsi qoyulmuşdu. 1918-ci ilin dekabrında Fətəli xan Xoyski hökuməti istefa verdikdə, Xudadat bəy öz vəzifəsini tərk etmişdir.

Xudadat bəy Rəfibəyliyi Azərbaycan hökuməti 1919-cu ilin mayında Gəncə quberniyasının qubernatoru vəzifəsinə təyin etmişdir. Aprel işğalından (1920) sonra Rəfibəyli həbs olunmuş və ona qarşı bir neçə ittiham irəli sürülmüşdür. Bolşeviklər onu erməni kəndlərinin yandırılması, quberniyanın erməni sakinlərinin sıxışdırılması ittihamı ilə Nargin adasında güllələmişlər.

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə Parlament və Hökumət, xüsusən də Xalq Səhiyyə Nazirliyi əhalinin sağlamlığına mənfi təsir göstərən antisanitariya ilə ciddi mübarizə aparmağa, xarici mühit və məişət şəraiti ilə bağlı mənfi amilləri aradan qaldırmaqla yoluxucu xəstəliklərə, ağır epidemiyalara qarşı profilaktik tədbirlər həyata keçirməyə başladı. Az vaxt içərisində Gəncə yaxınlığındakı Zəyəm və Zurnabad kəndlərində taun əleyhinə məntəqə təşkil olundu. Dövlət tibb müəssisələrini dava-dərmanla, avadanlıqlarla təmin etmək məqsədilə lazımi tədbirlər görüldü. Bunun üçün dövlət aptek anbarı, laboratoriyası və s. yaradıldı.

26 dekabr 1918 – 14 aprel 1919-cu illərdə Fətəli xan Xoyskinin Nazirlər Şurasının sədri və xarici işlər naziri olduğu dövrdə fəaliyyət göstərən Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin üçüncü hökumət kabinetində Slavyan-Rus cəmiyyətinin nümayəndəsi olan Yevsey Yakovleviç Gindes Xalq Səhiyyəsi naziri vəzifəsində işləmişdir.

Y.Y.Gindes 1872-ci ildə Kiyevdə anadan olmuş, 1897-ci ildə Kiyev Universitetinin tibb fakültəsini bitirmiş, Kiyevdə professor Çernovun uşaq klinikasında ordinator (1897-1905), Aleksandr xəstəxanasının yoluxucu xəstəliklər uşaq klinik şöbəsinin müdiri (1902-1905) işləmişdir.

1905-ci ildə Bakıya köçmüş, neft sənayeçiləri qurultayı şurasının Qara şəhərdəki xəstəxanasının uşaq şöbəsinin müdiri (1905-1914), 1914-cü ildən isə uşaq xəstəxanasının direktoru və baş həkimi olmuşdur. Gindes uşaq sümük vərəmi evinin – Zuğulbadakı sanatoriyasının təşkilatçısı və baş həkimi olmuşdur (1913-30). Sovet hakimiyyəti illərində Gindes Bayıldakı uşaq xəstəxanasının təşkilatçısı və baş həkimi olmuş (1932-45), 1941-ci ildə dissertasiya müdafiə etmədən tibb elmləri doktoru, professor təsdiq edilmişdir. Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutunda uşaq xəstəlikləri kafedrasının professoru (1945-52) olmuşdur. Qafqazda ilk uşaq məsləhətxanası, süd məhsulları ("Süd damcı") mətbəxi təşkil etmişdir. O, Bakıda ilk dəfə məktəb şagirdləri üçün uşaq-yay düşərgələri təşkil etmiş (1906), fəhlə uşaqları üçün körpələr evi açmışdır. O, rus, alman və fransız dillərində 170-ə yaxın elmi əsərin müəllifi, Azərbaycanın əmək qəhrəmanı olub. Y.Gindes öz hesabına Buzovnada Sümük vərəmi sanatoriyası tikdirdi. Səmərəli xidmətlərinə görə Gindesə Azərbaycanın əməkdar həkimi fəxri adı verilmişdir.

1918-ci ilin əvvəlində ilk Müsəlman hərbi korpusunun formalaşdırılması başlandı və həmin korpusun tərkibində tibb xidməti nəzərdə tutulsa da, milli zabit kadrların olmamasına görə həmin vəzifələrdə digər millətlərdən olan şəxslər qulluğa götürüldü. 1918-ci ilin iyun ayında Batumidə Azərbaycanla Türkiyə arasında dostluq müqaviləsi imzalandı və həmin müqavilənin şərtlərinə əsasən Azərbaycan Hökuməti Nuru Paşadan Azərbaycan Ordusunun təşkilinə rəhbərliyi öz üzərinə götürməyi xahiş etdi. Nuru Paşanın əmri ilə Qafqaz İslam Ordusunun Baş həkimi İbrahim Xaku bəy Ə.Şıxliniskinin sərəncamına verildi.

İlk vaxtlarda Hərbi Nazirliyin tərkibində 1918-ci il noyabrın 15-də hərbi-sanitar (xəstə) hissəsi adlı bölmə, sonra Hökumətin razılığı ilə bu şöbənin əsasında, Hərbi-Tibb İdarəsi təşkil

edilmişdir. Nazirin əmri ilə 1918-ci il noyabrın 27-də A.Sulakov hərbi-tibb şöbənin rəisi, 1919-cu il iyul ayının 19-da həkim Bahadur bəy Qayıbov Hərbi-Tibb idarəsinin rəisi təyin olunmuşdur.

Orduda tibb xidmətinə olan ehtiyacın aradan qaldırılması üçün Səməd bəy Mehmandarovun əmri ilə 1918-ci il dekabrın 14-də Gəncə Praporşiklər məktəbində 10 nəfərlik qəbul otağı, dekabrın 15-də Hacıqabulda yerləşən 2-ci Bakı alayında 60 nəfərlik əsgər xəstəxanası, 1919-cu il yanvarın 1-də 1-ci Cavanşir piyada alayında 60 nəfərlik əsgər xəstəxanası, 2-ci Qarabağ Süvari alayında 20 nəfərlik müayinə otağı, fevralın 4-də Əlahiddə Zaqatala taborunun 20 nəfərlik xəstəxanası fəaliyyətə başlayıb. 1919-cu il noyabrın 5-də Şuşada 5 nəfərlik zabıt və 100 nəfər əsgər üçün nəzərdə tutulmuş 105 nəfərlik əsgər xəstəxanası, 1920-ci il fevralın 1-də Bakı şəhərində 5-ci Bakı piyada alayının əsgər xəstəxanası, yanvarın 13-də Xankəndidə 1-ci Cavanşir piyada alayının 30 nəfərlik müayinə otağı açılıb. Hökumət orduda tibb xidmətinin yaxşılaşdırılması, tibb obyektlərinin dava-dərmanla təmin edilməsi üçün 1919-cu ilin sonlarında 2 milyon 200 min manat vəsait ayırıb.

Ali təhsilli tibb kadrlarına olan ehtiyacın aradan qaldırılması üçün Parlamentin 1919-cu il sentyabrın 1-də qəbul etdiyi qanuna görə, xarici ölkələrə təhsil almağa göndərilən 100 nəfər arasında tibb elminə yiyələnəcək şəxslərin də adı yer alıb. Xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, 1919-cu ildə yaradılan ölkənin ilk ali təhsil ocağında – Bakı Dövlət Universitetində Tibb fakültəsi təşkil olunub. Məhz belə uğurlu fəaliyyətin nəticəsində, gələcəkdə ali tibb kadrlarının hazırlanmasının əsası qoyulub.

Bakı Dövlət Universitetinin ilk rektoru, görkəmli cərrah, professor V.İ.Razumovski, tibb fakültəsinin ilk dekanı isə professor İ.İ.Şirokoqorov oldu. Onlar qısa müddətdə Bakıda yaşayan tibb kadrlarının ən istedadlılarını BDU-da işə cəlb etdilər. Universitetin ilk məzunlarından akademik C.Əfəndiyevin, professorlar K.Balakişiyevin, Ə.Sultanovun, A.Tahirovun, A.Qarayevin, A.Sadiqovun və başqalarının adını xüsusi vurğulamağa dəyər. Artıq bir neçə ildən sonra universitetdə ilk azərbaycanlı elmlər doktorları – M.Mirqasimov, M.Topçubaqov, M.Sultanov, S.Vəlixan, A.Cəfərov var idi. Cümhuriyyət Hökuməti tibb xidməti heyətini genişləndirmək məqsədilə səhiyyə sistemində qısamüddətli tibb işçiləri kursları açdı. Bütün bunların nəticəsi idi ki, Xalq Cümhuriyyəti dövründə kənd yerlərində Səhiyyə Nazirliyinə tabe olan 33 kənd xəstəxanası fəaliyyət göstərirdi. Onların hərəsində 1 həkim, 2 feldşer və xidmətçi tibb bacıları işləyirdi. Bu tibbi personal 6 çarpayılıq kənd xəstəxanalarında xəstələrə pulsuz tibbi yardım göstərirdi. 1920-ci ilədək Azərbaycanda, artıq 353 həkim, 450 orta tibb işçisi, 1123 yerlik xəstəxana var idi.

14 aprel - 22 dekabr 1919-cu il tarixlərində Nəsim bəy Yusifbəyli tərəfindən təşkil edilmiş Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin dördüncü hökumət kabinetində Səhiyyə naziri – A.N.Dastakov seçilmişdir. Əsl adı Abram Mkrtyeveyç Dastakyan olan bu şəxs, Azərbaycan Demokratik Respublikasının üçüncü səhiyyə naziri və Daşnaksütun partiyası Bakı bürosunun sədri olmuşdur. O, 1864-cü ildə tacir ailəsində anadan olmuş, Sankt Peterburq Universitetinin tibb fakültəsini bitirmişdir. A.N.Dastakov general Tomsonun təkidi ilə Daşnaksütunun ADR Parlamentində seçkilərdə iştirak etməsi qərarını vermiş və Nəsim bəy Yusifbəylinin dördüncü hökumətində səhiyyə naziri vəzifəsinə gəlmişdir. A.N.Dastakov vəzifədən gedəndən sonra bir müddət Ermənistan Səhiyyə Naziri kimi işləmiş, daha sonra 1920-ci ildə Tbilisiyə köçmüşdü. Gürcüstanda Sovet hakimiyyətinin qurulmasından sonra Fransaya mühacirət etmişdir.

22 dekabr 1919-cu ildən – 30 mart 1920-ci ilə qədər Nəsim bəy Yusifbəylinin sədrlik etdiyi Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin beşinci hökumət kabinetində müsəvat partiyasının nümayəndəsi olan Musa bəy Rəfiyev İctimai təminat və səhiyyə naziri vəzifəsində işləmişdir.

Musa bəy Hacı Məmmədhusəyn oğlu Rəfiyev 1888-ci ildə Gəncə şəhərində anadan olmuşdu. 1911-ci ildə Xarkov Universtitetinin tibb fakültəsini bitirdikdən sonra Gəncəyə qayıtmış və həkim işləmişdi. Səhiyyə naziri şlədiyi müddətdə o, Azərbaycan Qızıl Aypara Cəmiyyətinin təsis edilməsinə nail olmuş, qaçqınlar probleminin həllinə xüsusi diqqət yetirmiş, bu problemi mütərəqqi yollarla, milli ayrı-seçkiliyə yol vermədən həll etməyə səy göstərmişdir. Aprel işğalından sonra Gəncə üsyanının (1920) təşkilatçılarından biri olmuş Musa bəy, üsyan qəddarlıqla yatırıldıqdan sonra Türkiyəyə mühacirət etmişdir. Bir neçə ildən sonra İrana getmiş, Təbrizdə klinika açmış və ömrünün sonuna qədər orada həkimlik etmişdir.

Təəssüflər olsun ki, 1920-ci il aprelin 28-də Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətini bolşevik Rusiyası işğal edib, Hökumətin planlaşdırdığı işlərin həyata keçirilməsinə imkan verməyib. Digər sahələrdə olduğu kimi, xalq səhiyyəsinin inkişaf etdirilməsi istiqamətində də görülmək bütün işlər yarımçıq qalıb.

Beləliklə, Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti 23 aylıq fəaliyyətdən sonra süqut etdi. 1920-ci il aprelin 28-də Azərbaycan Sovet Sosialist Respublikası elan olundu. Aprel işğalı nəticəsində Azərbaycanda qurulan bolşevik rejiminin ömrü 70 ildən də çox çəkdi. Bu rejim özünün bütün varlığı

ərzində Şərqdə ilk demokratik respublikanın bayrağını ucaldan qeyrətli soydaşlarımızla, onların haqq işinin davamçıları ilə mübarizə apardı. Lakin xalqın qəlbində yaşayan azadlıq atəşini söndürməyə müvəffəq olmadı. Xalq özünün istiqlal arzularını nəsildən-nəslə ötürdü. Nəhayət, 1991-ci ildə Azərbaycan yenidən öz dövlət müstəqilliyini bərpa etdi, indiki Azərbaycan Respublikasının 1918-ci il mayın 28-dən 1920-ci il aprelin 28-dək mövcud olmuş Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin varisi olduğunu ümumxalq iradəsi ilə təsdiqlədi. 1991-ci il oktyabrın 18-də Azərbaycan Respublikası Ali Sovetinin sessiyasında qəbul edilmiş “Azərbaycan Respublikasının dövlət müstəqilliyi haqqında Konstitusiyaya aktı”nda bu tarixi hadisəyə verilən siyasi qiymət belə oldu: “1920-ci il aprelin 27-28-də RSFSR-in XI ordusunun Azərbaycana təcavüzü, respublika ərazisini zəbt etməsi, beynəlxalq hüququn subyektı olan Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətini devirməsi Rusiyanın müstəqil Azərbaycanı işğal etməsi hesab edilsin”. Azərbaycanın dövlət müstəqilliyi bizim tarixi nailiyyətimizdir, ən əziz, ən qiymətli sərvətimizdir, eyni zamanda, bu, XX əsrin əvvəlindən sonunadək xalqımızın qəlbində yaşayan azadlıq idealları uğrunda mübarizənin məntiqi nəticəsidir. Azərbaycan Respublikasının ümummilli lideri Heydər Əliyevin sözləri ilə desək, “Azərbaycanın dövlət müstəqilliyi əbədidir, dönməzdir və bizim qarşımızda duran vəzifə dövlət müstəqilliyimizi qorumaqdan, əbədi etməkdən ibarətdir”.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Ensiklopediyası, II cild, Bakı, 2005, səh 107
2. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti..., Parlament, I cild,, Bakı: 1998, 978 s
3. Azərbaycan tarixi 7 cildə. V c. Bakı, Elm, 2008, 541 s.
4. Fətəli Xan Xoyski. Həyat və fəaliyyəti.//Sənəd və materiallar. Bakı, 1998.
5. Heydər Əliyev və Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti \ Anar İsgəndərov \ Dövlət idarəçiliyi – 2013- № 1(41)- S.107-113.
6. Həsənov C. Azərbaycan beynəlxalq münasibətlər sistemində. Bakı: Azər nəşr, 1993, 362 s.
7. Məmməd zadə M.B. Milli Azərbaycan hərəkatı. Ankara, 1991, 218 s.
8. Rəsulzadə M.Ə. Azərbaycan Cümhuriyyəti. Bakı: 1996, 116 s.
9. Şeyxzamanlı N. Azərbaycan istiqlal mücadiləsi xatirələri. B., 1998, 158 s
10. Азербайджанская Республика. Законодательные акты. Баку: Элм, 1998, 307 с.

ABSTRACT

THE HISTORY OF HEALTH DEVELOPMENT IN AZERBAIJAN DEMOCRATIC REPUBLIC

The study of various valuable materials reflecting our history proves that in the times of the Democratic People's Republic of Azerbaijan, medical service has grown sufficiently. The government of the Azerbaijan Democratic Republic has taken care of the health of the population since its inception and has taken serious health measures. One of the greatest achievements in this area was the creation of the country's healthcare system and the organization of the Ministry of Health. With the establishment of an independent health care system, medical institutions were expanded, hospitals, outpatients were opened and new medical facilities were laid.

РЕЗЮМЕ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Изучение различных ценных материалов, отражающих нашу историю, доказывает, что во времена Азербайджанской Народной Республики медицинская служба выросла достаточно. Правительство Азербайджанской Демократической Республики позаботилось о здоровье населения с момента его создания и приняло серьезные меры в области здравоохранения. Одним из величайших достижений в этой области стало создание системы здравоохранения страны и организация Министерства здравоохранения. С созданием независимой системы здравоохранения были расширены медицинские учреждения, открыты больницы, амбулаторные больницы и созданы новые медицинские учреждения.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

MƏTLƏB İBRAHİMOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti
m.ibrahimov1965@gmail.com

UOT:616.348

PROBİOTİKLƏR VƏ İMMUN SİSTEM

Açar sözlər: *Həzm sistemi, probiotik, ştamm, bakteriya*

Keywords: *Probiotics, Gastrointestinal system, Food safety, Treatment*

Ключевое слово: *пробиотик, штамм, бактерия, кишечник*

Yetərli miqdarda qəbul edildikdə insan və heyvan sağlamlığını möhkəmləndirən mikroorqanizmlərə probiotiklər deyilir. Bağırsaqdakı bəzi mikroorqanizmlərin çoxalmasını artıran, insan və heyvan sağlamlığına müsbət təsir edən maddələrə isə prebiotiklər deyilir (lifli qidalar kimi). Hər birimiz orqanizmindəki hüceyrələrimizdən on dəfə artıq (100 trilyon=1,5kq) faydalı mikroorqanizmlərlə simbiotik fəaliyyət göstəririk. Miqdarları 500-ə yaxın olan bu qədər bakteriya və göbələklər bağırsağın florasını yaradır. Bu bakteriya və göbələklər 300m² böyüklüyündə bir səth əmələ gətirən bağırsağın selikli qişasını bir təbəqə şəklində örtər.

Bağırsaqda yaşayan bakteriyaların 85%-i qeyri-patogen (probiotik) bakteriyalarıdır. Bunlardan ən əsasları *Lactobacillus acidophilus* və *Lactobacillus bifidusdur*. Mədə turşusunun təsirinə görə mədədə canlı bakteriyalar çox azdır. *Lactobacillus acidophilus* incə bağırsağın yuxarı hissəsində, *Lactobacillus bifiduslar* isə incə bağırsağın aşağı hissəsində və qalın bağırsaqda məskunlaşırlar. Bağırsaqda oksigenin miqdarı aşağı olduğuna görə anaerob bakteriyaların sayı daha çoxdur.

Bağırsaqdakı bakteriyaların 15% isə patogen bakteriyalardır. Bunlardan isə ən əsası *Candida* və *Clostridiumdur*. Digər patogenlər arasında ən əsası isə *Blastocystis*, *Klebsiella*, *Bacillus* növləri və *Stapylococcus aureusdur*.

Probiotik bakteriyaları bağırsağın divarına yerləşir və miqdarca üstünlüyü ilə patogen bakteriyaların çoxalmasını qarşısını alar. Bağırsağın florası pozulan zaman yəni probiotiklərin bağırsaqdakı miqdarı azaldıqda patogen mikroorqanizmlər sürətlə çoxalır və ifraz etdiyi toksinlər ilə xəstəlik törədirlər (disbakterioz).

Probiotiklər K, B₁, B₂, B₃, B₁₂, Biotin, Fol turşusu, pantoten turşusu kimi vitaminlər sintez edirlər. Bağırsağın florasının pozulması həm bu vitaminlərin çatmamazlığına, həm də sorulmasının azalmasına səbəb olur.

Probiotiklər bağırsaqdakı zülalların və yağların həzm olunmasına kömək edir. Zülalların amin turşularına qədər parçalanması, allergik və ya immunoloji proseslərin yaranmasını azaldır. Probiotiklər bağırsağın keçiriciliyini nəzarətdə saxlayırlar. Normalda bağırsağın hüceyrələri hər maddənin (əsasən də həzm olunmamış qida maddələri və toksiki maddələr) qana keçməsinin qarşısını alırlar, yəni qoruyucu bir təbəqə əmələ gətirirlər.

Disbakterioz normal bağırsağın florasını pozaraq patogen bakteriyaların və göbələklərin artıb çoxalmasına səbəb olur və probiotiklərin bağırsağın selikli qişası üzərində yaratdığı qoruyucu təbəqənin tamlığının pozulması ilə bağırsağın keçiriciliyi artır (leaky gut sindromu). Bağırsağın hüceyrələri zədələndiyinə görə həzmdə iştirak edən fermentlərin (amilaza, lipaza, laktaza və.s) ifrazı azaldığına görə həzm prosesi pozulur.

Bağırsağın hüceyrələrindəki daşıyıcı proteinlər vasitəsilə, bir çox vitamin, mineral və aminturşuları bağırsaqdan qana keçir. Disbakterioz zamanı bu hüceyrələr zədələndiyindən lazımı qədər həzm olunmamış qida maddələri və toksinlər qan dövrəsinə daxil olur. İmmun sistem tam həzm edilməmiş zülal hissəciklərinə qarşı verdiyi cavab reaksiyası ilə orqanizmin öz zülallarını yad

zülallardan ayırd edə bilməz. Beləliklə yad zülalı məhv edərkən orqanizmin öz zülallarını da zədələyər (moluklyar oxşarlıq). Beləliklə otoimmun xəstəliklər baş qaldırar.

Bəzən orqanizm üçün yad sayılan maddələrin miqdarı o qədər çox olur ki, bağırsaqdakı immun sistem bunlarla mübarizə apara bilmir və bu maddələr qan dövranına keçərək qaraciyərə gətirilir. Qaraciyər detoksikasiya funksiyası ilə bu toksiki maddələri zərərsizləşdirir. Zərərsizləşdirilə bilməyən toksiki maddələr isə qan dövranına daxil olaraq beyin, əzələ, sümük olmaqla digər orqanlara daxil olaraq onları zədələyir. Nəticədə bağırsağ florasının pozulması, patogen mikroorqanizmlərin burada artıb-çoxalması, bronxial astma, autizm, dağınıq skleroz, zob, mədəaltı vəz çatmamazlığı, crohn, fibromialgiya, şizofreniya və digər otoimmun xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur.

Probitiklər İgA sintezini, makrofaqların aktivliyini, faqositozu artırır. Məsələn: *Lactobacillus casei Shirota* killer hüceyrələrinin aktivliyini artıraraq patogen mikroorqanizmləri və şiş hüceyrələrini zədələyir, iltihabi sitokinlərin aktivliyini azaldır.

Disbakterioz zamanı köməkçi T hüceyrələrinin (Th) funksiyaları da pozulur. Th₁ hüceyrələri interferon sintez edir və hüceyrə immunitetində əhəmiyyətli rola malikdir. Digər tərəfdən Th₂ hüceyrələri İL-4, İL-5, İL-3 sintez edərək humoral immuniteti aktivləşdirir, İgE, eozinofillərin miqdarını artırır. Th₁ və Th₂ hüceyrələrinin cavab reaksiyası bir-birinin əksinədir. Məsələn Th₁ tərəfindən sintez edilən sitokinlər Th₂ hüceyrələrinin funksiyasını pozurlar. İmmunitetin formalaşması üçün hər iki Th hüceyrələri də lazımdır və tarazlıqda olmalıdır və bu tarazlığın saxlanılmasında requlyator T hüceyrələri (Treg) mühüm əhəmiyyətə malikdir. Əgər Th₂ hüceyrələrinin səviyyəsi artarsa allergik xəstəliklər baş qaldırır, göbələk və virusların məhv edilməsi çətinləşər. Ana bətnindəki döldə Th₂ hüceyrələrini miqdarı daha çoxdur və hamiləliyin sona çatdırılması üçün bu mütləqdir. Doğuşdan sonrakı ilk bir neçə ay müddətində bağırsağ florasının formalaşması ilə Th₂ hüceyrələrinin miqdarı azalır və beləliklə Th₁ ilə Th₂ hüceyrələri arasında tarazlıq yaradılır.

Doğuşdan sonrakı dövrdə virus və digər mikroorqanizmlərə məruz qalmaq mukozal (selikli qişa) immunitetinin formalaşmasında mühümdür. Burda həmçinin normal flora bakteriyalarının rolu böyükdür.

Təbii doğuş zamanı döl doğuş yollarından keçərkən buradakı probiotik bakteriyalarla qarşılaşır (lactobasillər və bifidobakteriyalarla).

İnfantil kolitdə probiotiklərin əhəmiyyəti

İnfantil kolik insan həyatının ilk 3 ayında ortaya çıxan problemlərdəndir. İnfantil kolik termini 1954-cü ildə Vessel və dostları tərəfindən aşkarlanmışdır. Sağlam və qidalanması normal olan uşaqlarda periodik olaraq narahatçılıq, ağlama, ağlayan zaman üzde qızartı və uşağın ayaqlarını qarına doğru çəkmək kimi simptomların gün ərzində 3 saat çəkməsi bu günlərin həftədə ən az 3 gün olmağı və ümumi müddətin ən azı 3 həftə davam etməsi şəkildə özünü göstərir. Kolik həyatın ilk iki həftəsində başlayıb 4-6 ayında sonlanır. Ağlama periodları adətən 6-cı həftədə ən yüksək səviyyəsinə çatır. İnfantil kolikə bağlı ağlama adətən axşam saatlarında və ya gecənin gec vaxtında baş verir.

1954-cü ildən bu yana aparılan tədqiqatlara baxmayaraq infanfil kolikin patofiziologiyası hələ də tam aydınlaşmayıb. Etiologiyasında bir çox səbəb göstərilə də müxtəlif faktorların bir araya gələrək bu vəziyyətin yaranmağına səbəb olduğu düşünülür. İnfanfil kolik südəmər dövrdə narahatçılıq, ağlama krizlərinə səbəb ola biləcək digər üzvi səbəblər çıxdaş edildikdən sonra düşünüləlidir.

Südəmər dövrdə periodik ağlamağa səbəb olan üzvi səbəblər

Mərkəzi sinir sistemi	İnfeksiya	Travma	Həzm sistemi
Chiari tip1 malformasyonu	Otitis media	Uşaq suistimalı	Dismotilitə-qəbizlik
Subdural hematoma	Meningit	Korneal yırtılma	Qastroezofaqal refluyks
İnfanfil migren	Viral səbəblər	Sümük qırılmaları	Laktoza intoleransı
Spazmotik kolik (vest sindromu)	Sidik yolları infeksiyaları	Digər travmalar	İnək südü protein allergiyası

Dismotilitə (bağırşağın hərəkət pozğunluğu)

Sinir sisteminin inkişafı zamanı həyatın ilk həftələrində baş verən keçici deşarjlar həzm sistemində hərəkətin artmağına səbəb ola bilər. Müxtəlif tətqiqatlar zamanı infantil kolikli uşaqlarda qalın bağırsağın hərəkətinin və rektal təzyiqin artdığı nəzərə çarpır. Yenidoğulma dövründə parasimpatik sinir sisteminin simpatik sinir sisteminə nəzərən daha aktiv olmasıdır. Dicyclamine hydrochloride kimi antispazmolitik dərmanların infantil kolikdə müvəqqəti olaraq faydalı olması bu səbəbdəndir, ancaq dərmanın əlavə təsirləri çox olduğuna görə hazırda istifadə edilmir. Bəzi bitki tərkibli dərmanlar (çobanyasığı və s) antixolinergik yolla təsir edir. *Matricariae recutita* (çoban yastığı), *foeniculum vulgare* (razyana) və *Melissa officialis* (limon otu) kimi bəzi bitki tərkibli dərmanların həm antispazmolitik həm də antimetorik təsirlərlə infantil kolik müddətini azaltdığı görülmüşdür.

ƏDƏBİYYAT

1. Aureli P, Capurso L, Castellazi AM, Clerici M, Giovannini M, Morelli L, et al. Probiotics and health: an evidence-based review.
2. Coşkun T. Probiotiklər, Genel özellikleri ve etki mekanizmaları
3. Ayper Somer. Yetişkin ve çocuklarda Probiotikler
4. Coşkun T. Pre, Pro ve sinbiyotikler.
5. Sutphen JL It is colic or it is gastroesophageal reflux.

ABSTRACT

Matlab Ibrahimov

PROBIOTICS AND IMMUNE SYSTEM

There is increasing demand to use the microorganisms, supporting consumer health and stimulating immune system, in food production. The role of probiotics which are one of the most important group of this microorganisms on the prevention of gastrointestinal diseases and treatment and development of normal gastrointestinal flora were determined by clinical trials. On the other hand, studies on the strain-dependent food preservation effects and the potentials for treatment of different diseases of probiotics are ongoing. Probiotic preparats that have effective potential especially for the treatment acute diarrhea in children and antibiotic associated diarrhea have been developed. In this review, newsworthy information on the criteria for probiotic strain selection, curing potentials and their application possibilities were presented.

РЕЗЮМЕ

Матлаб Ибрахимов

ПРОБИОТИКИ И ИММУННАЯ СИСТЕМА

Пробиотики-это микроорганизмы, в отношении которых научные исследования показали, что они могут быть полезны для вашего здоровья. Чаще всего это бактерии, но это могут быть и другие организмы, такие как дрожже. В некоторых случаях они похожи на хорошие населяющие организм человека бактерии или являются теми же самыми бактериями, что обитают у людей, чаще всего в кишечнике. Большинство пробиотиков-бактерий относятся к двум родам лактобактерии (*Lactobacillus*) и бифидобактерии (*Bifidobacterium*) хотя надо знать, что существует много других видов бактерий пробиотиков. Каждый род бактерий содержит значительное число видов, у каждого вида имеются различные штаммы. Это важно помнить, потому что разные штаммы могут быть по-разному полезны различных органов вашего тела.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

ABDULLA BABAYEV

Naxçıvan Dövlət Univeristeti

UOT:614

ƏMƏK VƏ İSTİRAHƏTİN TƏŞKİLİ, ONLARIN ORQANİZMİN BARYER FUNKSIYALARININ TƏNZİMLƏNMƏSİNDƏ FİZİOLOJİ-GİGİYENİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *əmək və istirahət, yuxu, əmək şəraiti, ətraf mühit amilləri, istehsalat mühiti amilləri, oyanma, ləngimə, yorğunluq, orqanizmin baryer funksiyaları, məzuniyyət*

Key words: *labor and rest, sleep, working conditions, environmental factors, working environment factors, waking, delay, fatigue, barrier function of organism, vacations*

Ключевые слова: *труд и отдых, сон, условия труда, факторы окружающей среды, факторы производственной среды, бодрствование, задержка, усталость, барьерная функция организма, отпуск*

Əmək insanın istirahəti ilə birgə məqsədyönlü fəaliyyəti olub, təbiətə təsir göstərir və onu dəyişdirir. İnsanın inkişaf fəaliyyəti zamanı zehni və fiziki əmək arasındakı fərq məhz istirahət vasitəsilə tədricən tarazlanmış olur. İnsanı inkişaf etdirən, təbiətə yaradıcı münasibətini, nəsil-törətmə və sağlam nəsil yetişdirmə qabiliyyətini təmin edən əsas amil əmək və istirahətin birgə vəhdətidir.

Əmək insanı sosial-iqtisadi proseslərin, o cümlədən bioloji, fiziki və kimyəvi amillərin təsiri altında formalaşdırın həlledici əhəmiyyətə malikdir və onun yaşaması üçün birinci və əsas şərtidir. İstirahət isə insanın yorulmasının aradan qaldırılmasını və onun iş qabiliyyətinin bərpasını təmin edən nisbi sakitlik və ya fəaliyyət növüdür.

Mənfi amillərin təsirini dəf etmək üçün insan orqanizmi özünü səfərbər edərək müəyyən müddətə qədər fəaliyyət göstərir, onlar gigiyenik hədd göstəricilərini aşdıqda isə orqanizm yorulur, əmək qabiliyyəti azalır, işin təşkili pozulur, səhvlərə yol verilir. Qeyd olunanlar müntəzəm xarakter alarsa müxtəlif xəstəliklərə tutulmaqla insanın ömrü qısalar. Bu səbəbdən də əməyi istirahətsiz təsəvvür etmək qeyri-mümkündür. İstirahətsiz əmək, əməksiz istirahət insanı fəaliyyətsizləşdirir. İstirahət həm də fizioloji tələbat olmaqla müxtəlif xəstəliklərə qarşı orqanizmin kompensator müdafiə qüvvələrinin saxlanması və əmək qabiliyyətinin bərpasıdır. Həm fiziki, həm də zehni əmək beyin qabığındakı sinir hüceyrələrində baş verən dəyişikliklərlə əlaqədardır. Hər hansı bir işi yerinə yetirməyə başlamazdan əvvəl sinir hüceyrələri qrupu mövcud siqnal və ya qıcıqları qəbul edir və nəticədə onlarda oyanma baş verir. Əzələ işi zamanı oyanmış sinir hüceyrələri müvafiq siqnalları sinir lifləri vasitəsi ilə əzələlərə ötürür, əzələlər yığılır və nəzərdə tutulmuş iş yerinə yetirilir. İş yerinə yetirilərkən bir-birinin ardınca gələn impulslar və buna adekvat olaraq sinir hüceyrələrində baş verən oyanmalar nəzərdə tutulan mövcud işin yerinə yetirilməsini tamamlayır. Bu hal uzun müddət davam edərsə sinir hüceyrələrinin məhv olma təhlükəsi yarana bilər. Lakin buna baxmayaraq sinir hüceyrələri avtomatik olaraq oyanma halından ləngimə və ya sakitlik halına keçə bilər ki, bu zaman onlar nə qıcıqları qəbul edir, nə də işləyən əzələlərə impulslar göndərir, sanki özləri özlərini təcrid etmiş olurlar. Əvvəlcə sinir hüceyrələrinin kiçik bir qrupunda törənmiş oyanma prosesi getdikcə daha çox sinirlərə yayılaraq beyin qabığının tam bir sahəsini əhatə edir. Hər hansı bir fəaliyyət növü orqanizmə istirahət verilmədən davam edərsə nəticədə əzələlərə göndərilən impulslar və əzələlərin yığılması zəifləyir və bu zaman müxtəlif əzələlərin işindəki və hərəkətlərindəki koordinasiya pozulur, hərəkətlər öz məqsədyönlüyünü və dəqiqliyini itirir və yorğunluq baş verir. İş davam etdirdikdə yorğunluq artır, sonra isə bütün orqanizmə yayılır. Zehni iş zamanı da yorğunluq mexanizmi buna oxşardır. Oyanmış və işləyən sinir hüceyrələrində törənən ləngimə dərinləşib beyin qabığında daha geniş sahəni əhatə edərək ümumi yorulmaya səbəb olur və zehni iş qabiliyyətini azaldır. Hər iki halda sinir hüceyrələrinin işini, yəni onların idarə etdiyi fiziki və

ya zehni işi müvəqqəti dayandırmaq lazımdır. Ona görə ki, dinclik zamanı sinir hüceyrələrinin oyanması nəticəsində törənən dəyişikliklər aradan qalxır, beyin qabığı və əzələlərin iş qabiliyyəti bərpa olunur.

Ritmik iş yüksək əmək qabiliyyətinin rəhndir. Texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsində növbəlilik prinsipinə riayət olunmadıqda, gün, həftə və ay ərzində iş düzgün bölüşdürülmədikdə əmək qabiliyyəti zəifləyir və işçinin orqanizmində çətin bərpa olunan patoloji proseslər baş verir. Həmçinin fiziki əməyin kəskin dərəcədə azalması insanın fiziki və ruhi sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Əmək qabiliyyətini uzun müddət saxlamaq isə ancaq fiziki və zehni əməyin qarşılıqlı əlaqəsi, daimi məşq, əməklə istirahətin düzgün növbələşdirilməsi zamanı mümkündür. İnsanın əmək qabiliyyəti onun real əmək şəraiti ilə əlaqədardır. Səmərəli əmək səmərəli istirahət vasitəsilə işə olan həvəsi artırır, insanda əmək intizamı və müəyyən həyat ritmi yaradır.

Zehni əməkdən sonra psixi fəaliyyətin gərginliyini azaltmaq üçün müəyyən vaxt tələb olunur. Ona görə də gərgin zehni iş yuxudan təxminən iki saat qabaq dayandırılmalıdır, əks halda yuxusuzluq baş verə bilər. Yüksək əmək qabiliyyəti üçün normal gigiyenik şərait, lazımı dərəcədə işıqlandırılma və ventilyasiya, rahat iş şəraiti, düzgün iş vəziyyəti, sakit psixoloji vəziyyət və normal mikroiqlim, o cümlədən fəal istirahət böyük əhəmiyyətə malikdir. Deməli, əmək prosesində müəyyən əzələ qrupu və onu tənzimləyən sinir mərkəzlərinin fəaliyyəti digər əzələ qrupu və mərkəzlərin fəaliyyətə başlaması ilə əvəzlənərsə belə əmək və istirahət rejimi daha da məhsuldar olar. Həmçinin zehni yorğunluq zamanı yüngül fiziki işlə məşğul olduqda yorğunluq hissini aradan qaldırılması tezləşir. Odur ki, yorucu fiziki və ya yorucu zehni əməkdən sonra qeyri-fəal istirahətin fəal istirahətlə növbələşdirilməsi məsləhətdir. Görkəmli fizioloq İ.M.Seçenov öz təcrübələri ilə bunu sübut etmişdir. O, bir əllə yerinə yetirilən yorucu işdən sonra iş qabiliyyətinin bərpa olunma müddətlərini öyrənərək müəyyən etmişdir ki, iş qabiliyyəti hər iki əlin tam istirahəti zamanı deyil, işləmiş ələ istirahət vermək və digər əllə işi davam etdirməklə daha tez bərpa olunur. Səmərəli istirahət rejimini seçərkən işçinin əmək şəraiti və yaşı nəzərə alınmalıdır.

İş günü ərzində istirahət gimnastikası üçün ayrılan qısa fasilələrdən səmərəli istifadə etmək, nahar fasiləsinə ayrılan vaxtın bir hissəsini açıq havada keçirmək, gimnastika zamanı yorulmuş əzələlərin istirahətinə şərait yaradan hərəkətlərlə məşğul olmaq və gecə yuxusunun normallığını təmin etmək lazımdır. Hər il işçilərə maaşlarının ödənilməsi ilə əməyin xarakterinə görə məzuniyyət verilir. Ağır istehsalat sahələrində işləyənlərin və ağır zehni əməklə məşğul olanların məzuniyyət müddəti digər işçilərinkindən nisbətən artıqdır. Məzuniyyət müddətində daha yaxşı istirahət etmək məqsədilə il boyu görülən işdən tamamilə ayrılmaq, yaşayış şəraitini müvəqqəti dəyişdirmək, məzuniyyəti dağda, çay və dəniz sahilində keçirmək, maraqlı ekskursiyalarda iştirak etmək əmək qabiliyyətinin bərpası üçün daha da faydalıdır. Respublikamızda vətəndaşların əmək fəaliyyəti və istirahəti, o cümlədən uşaqların, şagirdlərin və ali təhsil müəssisələrində oxuyan tələbələrin istirahətləri üçün dövlət qayğısı göstərilir. Vətəndaşların istirahət hüquqları Konstitusiyanın 37-ci maddəsində öz əksini tapmışdır.

Ahıl şəxslərin əmək qabiliyyətlərini saxlamaq və ömürlərini uzatmaq üçün daha çox uzun müddətli istirahətə ehtiyacları vardır. Onlar, əmək və istirahət rejiminə daha ciddi əməl etməli, ağır işlə məşğul olmamalı, iş zamanı daha çox uzun fasilələr etməli, açıq havada daha çox qalmalı və müntəzəm sürətdə səhər gimnastikası ilə məşğul olmalıdırlar.

Müasir dövrdə bəzi xəstəlik və zədələnmələrin müalicəsində əmək müalicəsindən istifadə edirlər. Belə ki, uzun sürən fəaliyyətsizlik insanı taqətdən salır, orqanizmin təbii stimulyatoru olan iş isə həyat tonusunu yüksəldir. İnsan xəstələnərək uzun müddət yataqda olduqda və ya işləmədikdə onun enerji sərf etmə qabiliyyəti məhdudlaşır və maddələr mübadiləsində patoloji dəyişikliklər baş verir. Bu səbəbdən də əmək müalicəsi bərpaedici metod kimi reabilitasiya mərkəzlərində geniş tətbiq edilir. Həmçinin əmək müalicəsi vasitəsi ilə travma almış, beyin qan dövrəni pozulmuş və s. xəstələr tədricən həyat ritminə qaytarılır, beyin damarları zədələnmiş şəxslərin ümumi fəallığı bərpa edilir, iflic olanlarda onun nəticələri aradan qaldırılır, infarkt keçirmiş xəstələr əvvəlki həyat tərzinə qaytarılır, dayaq-hərəkət aparatının xəstəlikləri olan şəxslərdə isə ankilozun inkişafının qarşısı alınır.

Əmək şəraiti, onun zərərlik dərəcəsi, sağlamlıq üçün əlverişsiz nəticələri, lazımı fərdi mühafizə vasitələri, əmək və istirahət rejimi, tibbi-profilaktik tədbirlər, zərərli amillərin təmas müddətinin tam və ya qismən olaraq aradan qaldırılması və s. kimi məsələlər barədə hər bir işçi məlu-

matlandırılmalıdır. Əmək şəraiti ilə əlaqədar iş vaxtının azaldılması işçilərin sağlamlığının pozulması riskini aradan qaldırır. Müxtəlif zərərli istehsalat amilləri və əmək prosesi müəyyən intensivlikdə və müddətdə işçilərə mənfi təsir göstərməklə peşə və yoluxucu xəstəliklərin əmələ gəlməsinə, habelə onların gələcək nəsillərinin sağlamlığının pozulmasına səbəb olur. Sadalanan patologiyaların qarşısını almaq üçün əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə sanitariya qanunvericiliyi və mövcud normativ hüquqi aktlara uyğun olaraq müəssisələr layihələşdirilməli, qurğu və avadanlıqlar gigiyenik tələblərə cavab verməklə yerləşdirilməli, iş yerlərində əmək və istirahət rejimi səmərəli təşkili edilməlidir.

İstirahət qeyri-fəal və fəal ola bilər. Orqanizmin şüurlu fəaliyyətinin tam və qeyri-fəal istirahəti yuxudur ki, bu zaman orqan və sistemlərin əksəriyyəti, xüsusilə beyin qabığı hüceyrələri dincəlidir. Həmçinin fikirsiz, qayğısız yataqda uzanmaq da qeyri-fəal istirahətin bir növüdür. Bu vaxt əzələlər işləmir, fikir heç bir yerə cəmlənmir, göz ya yol çəkir, ya da dalğın halda ətrafdakı bir əşyadan digərinə dikilir. Amma əldə kitab və ya qələm olmadıqda belə fikir işləməyə başlayan kimi və ya gözlər televizorun ekranını izlədikcə, yaxud qulaq reproduktordan gələn melodiyanı və ya danışığı eşitdikcə orqanizmin belə istirahət forması dərhal fəal istirahətə çevrilir. İstər fiziki, istərsə də zehni iş olsun, hər bir fəaliyyət növü, yorğunluğa səbəb olan işə oxşamırsa bu, yorğunluq törənənədək fəal istirahət hesab edilə bilər. Fəal istirahət, qeyri-fəal istirahətdən çox effektivdir. Əzələ işinin və ya zehni fəaliyyətin bir növündən digərinə, xüsusən zehni fəaliyyətdən fiziki fəaliyyətə və əksinə keçdikdə yorğunluq tam istirahətə nisbətən daha tez aradan qalxır. Qeyri-fəal istirahətə nisbətən fəal istirahətin üstünlüyü bundan ibarətdir. Lakin orqanizmin yuxu şəklində tamamilə qeyri-fəal istirahətə də ehtiyacı vardır. Yuxu zamanı praktiki olaraq bütün beyin qabığını əhatə edən tam və dərin ləngimə baş verir. Yuxu bütün duyğu üzvləri tərəfindən siqnalların qəbulunun müvəqqəti kəsilməsi ilə müşayiət olunan və zehni fəaliyyətin bütün növləri, əzələlərin işi üçün məsul olan beyin qabığının bütün şöbələrinin istirahətidir. Yəni yuxu zamanı beyinin fəaliyyət norması minimal səviyyəyə enir, ətraf mühitə olan reaksiyalar azalır, həm də beyinin şüur fəaliyyəti dayanır və o cümlədən ürək, tənəffüs, həzm sistemləri fəaliyyət göstərir, maddələr mübadiləsi və digər proseslər idarə edilir.

Tam dəyərli istirahət növü olan yuxu dərin və fasiləsiz olduqda təmin edilir. Bu, bir sıra şərtlərə əməl etməklə mümkündür: təmiz hava, sakitlik, qaranlıq və hərəkətləri məhdudlaşdırmayan yüngül alt paltar. Bəzi adamlar işıqda, səs-küy olan yerdə yuxuya getməyə və onların fikrincə, möhkəm yatmağa özlərini öyrəşdirir, həm də təsdiq edirlər ki, belə şərait daha yaxşıdır. Bu, böyük səhvdir. Səs-küy və işıq duyğu üzvləri qəbul edir, müvafiq sinir hüceyrələri qıcıqlanır və deməli, onlarda oyanma halı baş verir ki, bu vəziyyətdə beyin qabığının çox hissəsi ləngimiş halda qaldığı üçün insan oyanmaya da bilər, lakin istirahət tam dəyərli olmaz. Düzgün yuxu rejimi çox böyük sağlamlaşdırıcı əhəmiyyətə malikdir. Bəzi şəxslərin gündüz yatmaq adəti zərərli deyil, nahardan sonra 1-1,5 saat yatıb, gecə yuxusunu bu vaxta uyğun qısaltmaq da olar. Səkkiz saatlıq yuxu insanın qeyri-fəal istirahətə olan tələbatını ödəyir. Asudə vaxtın qalan hissəsi əsasən istirahətin fəal formalarından ibarət olmalıdır. Fəal istirahət yalnız o zaman qeyri-fəal istirahətdən effektiv olar ki, bu, yorğunluğa səbəb olan işin yerinə yetirilməsində iştirak edən sinir hüceyrələrinə düşən yüklə əlaqədar olmasın. Məsələn, ağır şey daşımaq zehni işin törətdiyi yorğunluğu aradan qaldırır, lakin yer qazdıqdan sonra ağır yük daşımaq istirahət hesab edilə bilməz, çünki fiziki əməyin bu iki növü zamanı bədənin və ətrafların eyni əzələlərinə və deməli, onların fəaliyyətini tənzimləyən eyni sinir hüceyrələrinə böyük yük düşür. Eynilə siyasi ədəbiyyat oxumaq elmi ədəbiyyat və ya dərslük oxumaq nəticəsində törənən yorğunluğu aradan qaldıra bilməz, çünki hər iki halda yük eyni sinir hüceyrələrinə düşür. Beləliklə, fəal istirahət aşağıdakı iki halda səmərəli və daha çox effektiv olur: a) fəal istirahəti təşkil edən fəaliyyət növü öz karakterinə görə vərdiş edilmiş peşə fəaliyyətindən kəskin fərqlənsin; b) fəal istirahəti təşkil edən məşğələlər son dərəcə müxtəlif olsun. Fəal istirahətin müxtəlif formaları arasında *sakit* və *hərəkətli* formalar ayırd edilir. Kitab oxumaqla, televizor ekranı qarşısında istirahət, stolüstü oyunlar, göz oxşayan gözəl mənzərələri, memarlıq və incəsənət abidələrini seyr etmək kimi təmrinlər sakit istirahətin bir növüdür. Fiziki məşğələlər, şahmat və dama kimi stolüstü oyunlar istisna olunmaqla idmanın bütün növləri, gəzinti, bağda və bostanda işləmək, o cümlədən evdar qadınların fəaliyyətinin əsas formasını təşkil edən müxtəlif ev işləri istirahət hesab edilə bilməz. Dincəlmə zamanı həm sakit, həm də hərəkətli istirahəti birləşdirən

məşğələlər də mümkündür: ekskursiyalar, muzeylərə getmək, turizmin bir çox formaları və s. Əməyin xarakterindən, həyat şəraitindən, yaşdan, digər amillərdən asılı olaraq fəal istirahətin ən yüksək effektivliyini onun sakit və hərəkətli formalarının müxtəlif birləşmələri təmin edir. Orta ağır və ya ağır fiziki əməklə məşğul olan şəxslərin vaxt balansında istirahətin sakit formalarına daha çox üstünlük verilməlidir və ya əksinə xəstəlikdən zəifləmiş və ya yüngül fiziki işlə məşğul olan şəxslər üçün istirahətin hərəkətli formaları üstünlük təşkil etməlidir. Uşaq və yeniyetmələrin istirahəti əsasən hərəkətli olmalıdır.

Gündəlik, həftəlik və illik istirahət formaları ayırd edilir. Gündəlik istirahəti işdə qısa fasilələr, ailədə istirahət, gəzinti, bədən tərbiyəsi və idman məşğələləri, kitab oxumaq, müxtəlif mədəni əyləncələr (televiziya verilişlərini, teatrı, digər tamaşaları, kino-filmləri və s. seyr etmək), ev işləri, nəhayət, tam dəyərli yuxu təşkil edir. İş günü ərzində 1-2 dəfə, xüsusi ilə zehni və ya yeknəsəq iş zamanı daha tez-tez verilən 5-10 dəqiqəlik qısa fasilələr (mikropauzalar) təkcə yorğunluğu azaltmayıb, həm də işin məhsuldarlığını artırır. Adətən, uzun sürən mikropauzalara nisbətən qısa, lakin sıx mikropauzaların effekti daha çox olur. Fəal istirahətin müxtəlif növləri: - kitab oxumaq, oynamaq və s. zamanı da mikropauzalar xeyirlidir. Zehni iş zamanı mikropauzalar müxtəlif növ fiziki məşqlərdən ibarət olmalıdır ki, bunları da açıq havada və ya havası dəyişdirilmiş otaqda yerinə yetirmək lazımdır. Fiziki əməklə məşğul olduqda belə mikropauzalar zamanı fiziki məşqlər etmək faydalıdır, ancaq məşqlər elə seçilməlidir ki, əmək prosesində iştirak etməyən əzələlər işləsin. Ağır fiziki əmək zamanı işləyən əzələlərin gərginliyini aradan qaldıran məşqlər (məsələn; əlləri silkələmək) faydalıdır. Ağır fiziki əməklə məşğul olan şəxslərin məzuniyyət vaxtı böyük əzələ qüvvəsi tələb edən işlərə cəlb olunması məsləhət görülmür, həm gündəlik və həftəlik, həm də illik istirahət vaxtının çox hissəsini onlar, istirahətin böyük əzələ qüvvəsi tələb etməyən formalarına üstünlük verməlidirlər. Eyni zamanda turizmin bütün formaları, gəzinti, çimmək, idman, fəal istirahətin bütün oxşar növləri ağır fiziki əməklə məşğul olanlar üçün də faydalıdır.

Hər baxımdan münasib şəraitdə yerinə yetirilən düşünülmüş, gücü çatan ictimai faydalı iş insanın yaşamaq üçün təbii tələbatıdır. Görkəmli mütəfəkkirlər insan həyatında əməyin rolunu məhz belə qiymətləndirmişlər. Elm təsdiq edir ki, əmək, sağlamlıq və uzunömürlülük amilidir. Bundan başqa, əmək və istirahət həsr edilə biləcək hər hansı digər məşğuliyyətdə daha çox insana özünü, öz mənliliyini aşkar etməyə imkan verir. Bununla bərabər, istirahətə yalnız iş qabiliyyətinin müəyyən səviyyəsini hifz etmək vasitəsi kimi baxmaq düzgün olmazdı. Yaxşı təşkil edilmiş istirahət sağlamlığı möhkəmləndirmək və iş qabiliyyətini bərpa etməklə bərabər özlüyündə bir çox xoş duyğuların, müsbət emosiyaların mənbəyidir.

Əmək və istirahət elə tənzimlənə bilər ki, orqanizmdə baş verən dəyişikliklər fizioloji hədd daxilində olsun. Yəni əmək və istirahət səmərəli təşkil olunarsa orqanizmdə baş verən dəyişikliklər, adekvat olaraq orqanizmin kompensator-müdafiə reaksiyaları ilə tənzimlənə bilər. Kompensator-müdafiə reaksiyaları dedikdə orqanizmin *baryer funksiyası* başa düşülür, yəni mühafizə funksiyaları sayəsində orqanizmi zəiflədə biləcək ətraf mühit amillərinin daxili mühitə keçməsinin qarşısı alınır və toxuma mayesinin tərkibi nisbi olaraq sabit saxlanılır. Şərti olaraq *xarici* və *daxili* baryerlər ayırd edilir. Xarici baryerlərə dəri, böyrəklər, tənəffüs sistemi, həzm sistemi və qaraciyər aiddir. Həmçinin ağız boşluğunun, gözlərin, cinsiyyət orqanlarının selikli qişaları da xarici baryerlərə aiddir. Dəri, orqanizmi ətraf mühitin zərərli bioloji, fiziki və kimyəvi təsirlərindən qoruyur, bədən temperaturunun tənzimlənməsində iştirak edir, bakteriyaların, müxtəlif zəhərlərin orqanizmə daxil olmasına mane olur. Maddələr mübadiləsinin bəzi metabolitləri tər vasitəsilə dəridən xaric olur. Qan tərkibinin sabit saxlanması tənzimlənməsində böyrəklər mühüm rol oynayır. Maddələr mübadiləsinin son məhsulları olan və orqanizmə zərər yetirə bilən maddələrin çoxu böyrəklərdə əmələ gələn sidiklə xaric olur. Tənəffüs sistemi qaz mübadiləsini təmin etməklə karbon qazını orqanizmdən xaric edir. Burun boşluğunun və tənəffüs yollarının selikli qişasındakı spesifik quruluşa malik epitel hüceyrələri nəfəs alınan havadakı müxtəlif zərərli cisimləri saxlamaqla ağciyərlərə daxil olan havanı təmizləyir. Qida maddə və bağırsaqlarda həzmə uğrayır və orqanizmin mənimsəyə biləcəyi qida maddələri və vitaminlər bağırsaqlardan qana və limfaya sorulur. Sorulmadan sonra bağırsaqlarda qalan lazımsız möhtəviyyat və eləcə də əmələ gələn qazlar həzm kanalı ilə xaric olur. Qaraciyərin baryer qabiliyyəti çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Qida ilə daxil

ola bilən və həmçinin bağırşqalarda əmələ gələrək qana düşən zəhərli birləşmələr məhz qaraciyər vasitəsilə zərərsizləşdirilir. Daxili baryerlərə qanla toxumalar arasında mövcud olan və *histohematik* baryerlər aiddir. Daxili baryer funksiyasını əsasən qan kapilyarları yerinə yetirir. Qanla mərkəzi sinir sistemi, qanla gözün nəm olmasını təmin edən sistem, qanla daxili qulağın endolimfası, qanla cinsiyyət vəziləri arasında müvafiq baryerlər mövcuddur. Ana və döl arasında mövcud olan baryerdə ciftin funksiyası xüsusi yer tutur. Bu baryer, dölü mühafizə edir. Hətta hüceyrədaxili baryerlər mövcuddur ki, bunlara müxtəlif hüceyrədaxili törəmələr və hüceyrə qlafını təşkil edən üçqat membran aiddir.

Orqanizmin funksional fəaliyyəti və zərərli təsirlərə qarşı göstərə biləcəyi müqavimət qabiliyyəti daxili baryerlərin vəziyyətindən asılıdır. Daxili baryerlər zərərli amillərin qandan toxumalara keçməsinə mane olmaqla toxuma və hüceyrələri bilavasitə qidalandıran daxili mühitin tərkib hissəsinin normallığını təmin edir ki, bu da bütöv orqanizmin və onun ayrı-ayrı orqan və sistemlərinin fəaliyyəti üçün zəruridir. Qanda zərərli maddələrin konsentrasiyası artdıqda belə baryerlərin fəaliyyəti sayəsində orqanizmin toxumalarında zərərli maddənin miqdarı dəyişilməz qalır, yaxud cüzi arta bilər. Bir sözlə daxili baryerlər həyat fəaliyyəti üçün lazım olan maddələrin fəal surətdə qandan alınıb toxumalara ötürülməsində və maddələr mübadiləsinin son və zərərli məhsullarının xaric edilməsində ən vacib və əhəmiyyətli rol oynayır.

Bəzi insanlarda xarici və daxili baryerlərin müxtəlif mikroblara, yad cisimlərə, mübadilə pozğunluqları zamanı isə əmələ gələn zərərli maddələrə qarşı müqavimət qabiliyyətinin zəifləməsi xəstəliklərin baş verməsi və gedişini sürətləndirir. Daxili baryerlərə qan və limfa ilə yanaşı birləşdirici toxuma da aiddir. Ümumiyyətlə, baryerlərin daim dəyişməkdə olan ətraf mühitin şəraitinə və daxili mühitin (qanın, toxuma mayesinin tərkibi) tələblərinə qarşı uyğunlaşma xüsusiyyəti orqanizmin həyat fəaliyyətinin normal saxlanmasında çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Orqanizmin baryer funksiyası yaşdan, sinir və humorol tənzim sistemlərinin funksional vəziyyətindən, bir çox xarici və daxili amillərin təsirindən asılı olaraq dəyişə bilər. Məsələn; aclıq, yorğunluq, travmatik zədələnmələr, ionlaşdırıcı şüaların təsiri, hətta yuxu və ayıqlığın növbələşməsindəki pozğunluq və s. buna misal ola bilər.

Optimal və yol verilən əmək şəraitində fəaliyyət göstərən işçilərin xarici və daxili baryer funksiyaları onların orqanizmini ətraf mühit amillərinin zərərli təsirindən qoruyur. Zərərli istehsalat şəraitində isə lazımı profilaktik tədbirlər həyata keçirilməzsə orqanizmin kompensator müdafiə funksiyaları orqanizmində baş verən patoloji prosesləri tənzimləyə bilmir. Uzun müddət bu tip əmək şəraitində fəaliyyət göstərən işçilər peşə risklərinə məruz qalmaqla əmək qabiliyyətlərini müvəqqəti və daimi itirə bilərlər. Ona görə də zərərli əmək şəraitində işləyən işçilərin vaxt-vaxtında dövrü tibbi müayinələrdən keçirilməsi və sağlamlıq vəziyyətlərinin qiymətləndirilməsi, zərərli istehsalat mühiti amillərinin gigiyenik normalaşdırılması, işarası qısa müddətli fasilələrin verilməsi, onların əlavə qidalanmasının təşkili, istehsalat şəraitinə uyğun fərdi mühafizə vasitələri ilə təmin olunması, mikroiklim göstəricilərinin yol verilən hədd səviyyəsində saxlanılması, gigiyenik tələblərə cavab verən istehsalat binaları və texnoloji proseslər, sanitariya-məişət otaqları, su təchizatı və kanalizasiya sistemləri, qızdırıcı və ventilyasiya sistemləri, istehsalat işıqlanması, tədarük edilən xammal, məhsullar (hasilat); xammal və məhsulların saxlanılma şəraitinin, istifadə olunmayan məhsulun realizasiya qaydasının, istehsalat tullantıları və onların utilizasiyasının, istehsalat meydançalarında torpaq və havanın sanitariya-mühafizə zonasının, əmək və istirahət rejiminin düzgün təşkili; vəzifəli şəxslərin və işçilərin sanitariya minimumuna görə attestasiyasının təşkili kimi tədbirlər kompleks şəkildə və vətli-vaxtında həyata keçirilərsə zərərli istehsalat və xarici mühit amillərinin təsirini işçilərin xarici və daxili baryerləri dəf edə bilər və həm də onların əmək qabiliyyəti dəyişməz qalar.

Xarici və daxili baryerlərin funksional vəziyyətinin sabit saxlanmasında səmərəli istirahətin əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, fəal istirahətin formalarından hesab olunan qohumlarla, dostlarla görüşmək, mehriban və dostluq zəminində edilən ailəvi söhbətlər də insanlarda xoş əhvali-ruhiyyə yaratmaqla onların baryer funksiyalarının tənzimlənməsində əvəzsiz rola malikdir. Çünki söhbət, fikir və informasiya mübadiləsi zehni işlə əlaqədardır. O cümlədən süfrə arxasında həddən artıq yemək,

üstəlik spirtli içkilər qəbul etmək müxtəlif orqan və sistemlər üçün əlavə yük yaradır, istirahətin effektivliyini nəinki artırır, hətta xeyli azaldır və baryer funksiyalarına mənfi təsir göstərir.

Orqanizmin baryer funksiyalarının fizioloji hədd daxilində fəaliyyət göstərməsi əmək və istirahətin səmərəli təşkilindən asılıdır. Əhalinin bütün kontingentlərinin istirahəti məhz bu istiqamətdə inkişaf etdirilməlidir. Yəni sadalananlar nəzərə alınmaqla, gələcək sağlam nəslin daşıyıcıları hesab edilən uşaq və yeniyetmələrin gündəlik istirahətləri də xüsusi diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır. Kitab oxumaq, televiziya verilişlərinə baxmaq və stolüstü oyunlar hərəki istirahətin (açıq havada oyunlar, gəzinti, idman) hesabına olmalıdır. Valideynlər əvvəlcədən həftə ərzində televiziya verilişlərinin proqramı ilə tanış olaraq uşaqlar üçün ən maraqlı və faydalı olanlarını (3-3,5 saatdan çox olmamaqla) seçməli və bir çox uşaqların mavi ekranda hər nə göstərilirsə baxmaq meyilinin zərərli vərdişə çevrilməsinə yol verməməlidirlər.

Gündəlik istirahətə nisbətən həftəlik istirahətin müddəti xeyli uzun - altı günlük iş həftəsində 42 saat, beş günlük iş həftəsində isə 64-66 saatdır. Bu, həftəlik istirahət vaxtını adət edilən ev şəraitində deyil, şəhərdən kənarında keçirməyə imkan verir.

İstirahət əsasən hərəki, yəni fəal əzələ fəaliyyəti ilə əlaqədar olmalıdır. Ona görə ki, əzələ işi zamanı tənəffüs tezləşir və adətən, daha dərin olur, bunun da nəticəsində zaman vahidi daxilində, məsələn; bir dəqiqədə ağ ciyərlərə daxil olan havanın miqdarı, yəni ağciyərlərin ventilyasiyası xeyli artır. Fəal istirahət üçün şəhər kənarına gedərkən, nisbətən təmiz hava vasitəsi ilə orqanizmi bir çox zərərli maddələrin təsirindən mühafizə etmiş oluruq.

Əhalinin sevdiyi fəal istirahət növlərindən biri də dəniz və ya çayda çimməkdir. Şəhərdən kənarında çimərlikdə, meşə talasında sərbəst qaçmaq da, topla oynamaq da olar. Şəhərdən kənarında istirahətin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, səs-küy azdır və xeyli sakitlikdir.

Suyu təmiz olan sututarlar (dəniz sahili, çaylar, göllər), nisbətən bol yaşıllıq, bəzi yerlərdə isə dərə-təpəli və ya dağ relyefi xüsusi gözəlliyə malikdir. Bir qayda olaraq təbiət öz müxtəlifliyi ilə insanı cəlb edir. Yüz minlərlə nəsillərin həyatı boyunca insan gözü müəyyən tərzdə yaşıl rəngə uyğunlaşmışdır, axı, bir vaxt planetimizin, demək olar ki, bütün səthi meşələrlə örtülü olub. Bitkilərin bol olduğu yerlərdə yaşıl fonların üstünlüyü sinir sisteminin istirahəti üçün ən münasib yer sayılır. Yaşıl rəng sinir sistemini sakitləşdirir, üstəlik təbiətin seyrinə dalmaq insanın estetik hisslərini oyadır və inkişaf etdirir. Şəhərdən kənarında istirahətin sağlamlaşdırıcı xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq son onilliklərdə böyük və kiçik şəhərlərin yaxınlığında şəhərkənarı istirahət zonaları yaradılır. Həm də bu zonaların hüdudunda kənd təsərrüfatının inkişafı, ilk növbədə, şəhər sakinlərinin kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbatı ödənilir. Bu zonalarda çirkab sularını, bərk tullantıları təmizləmək və zərərsizləşdirmək üçün qurğular yerləşdirilir, havanın təmizliyini təmin edən böyük yaşıllıqlar yaradılır ki, bu yaşıllıqların üzərindəki hava mühiti yaxınlıqdakı yaşayış məntəqələri üçün təmiz hava ehtiyatının rezervuarına çevrilir.

Hələ qədimdə yunanlar hesab edirdilər ki, su, orqanizmdə baş verən bütün narahatçılığı, iztirabları, təşvişi yuyub aparır. Su, nəinki bədənin istiliyinə, eyni zamanda orqanizmin, dərinin toxumalarına mexaniki təsir göstərir, xüsusən üzdükdə, duş qəbul etdikdə bu təsir daha da effektiv olur. Adətən su proseduraları səhər idmanından sonra qəbul edilir. Su proseduraları sanki orqanizmi oyadır, gümrəhlik əhvali-ruhiyyəsi yaradır. Yuxudan qabaq isti duş qəbul etmək məsləhətdir, bu yuxunu yaxşılaşdırır, dərinləşdirir. Soyuq duş isə, əksinə yuxunu pozur, pisləşdirir. Çimmək orqanizm üçün daha intensiv sağlamlaşdırıcı və möhkəmləndirici proseduradır.

Hava və günəş vannalarının sağlamlaşdırıcı əhəmiyyətinə baxmayaraq bunların qəbulu zamanı müəyyən dərəcədə ehtiyatlı olmaq lazımdır. Düz düşən günəş şüalarının uzun müddətli təsirindən dəridə törənən yanq özünü dərhal bildirmir, bu, bəzən şüaların təsiri kəsildikdən bir neçə saat sonra nəzərə çarpır. Günəş vannalarına çimməkdən çox əvvəl başlamaq lazımdır. Sakit, günəşli havada 10-12°C temperaturda bu, mümkündür, orqanizmi möhkəmlənmiş şəxslər isə havanın daha aşağı temperaturunda başlaya bilərlər. Lakin temperatur yüksək olmadıqda belə düz günəş şüaları yanq törədə bilər. Odur ki, günəş vannası qəbul edərkən 2-3 dəqiqədən başlamaq, hər gün müddəti əvvəlcə 1-2 dəqiqə artırmaq, sonra isə 15 dəqiqəyə çatdıqda vaxtı 3-5 dəqiqə uzatmaq lazımdır. Günəş vannası qəbul edərkən daim səhhətə və nəbzın tezliyinə nəzarət edilməlidir. Zəiflik, halsızlıq və nəbzın tezləşməsi əlamətləri ilə müşahidə edilən bədənin həddən artıq qızması zamanı dərhal günəş vannasını dayandıraraq kölgəyə keçmək məsləhətdir. Günəş vannası qəbul etdikdə

uzanmaqdan ən yaxşısı hərəkətdə olmaq daha faydalıdır: bu vaxt yerimək, qaçmaq, fiziki məşqlərin və hərəkət oyunlarının bütün növləri yarar. Günəş vannası qəbul etmək üçün ən münasib vaxt günün birinci yarısı, təxminən saat 9-11 arasındadır. Bu vaxt hava təmiz olub onun tərkibində olan azacıq su buxarları atmosferi çirkləndirən maddələri, xüsusən toz hissəciklərini, ultrabənövşəyi şüaları qismən tutub saxlayır. Çimərlikdə olarkən günəş vannalarının (kölgədə olmaqla hava vannası) və çimməyin növbələşməsi, bütün bunların sahildə kompleks şəkildə müxtəlif fiziki məşqlərlə birgə yerinə yetirilməsi bədəni tam möhkəmləndirir. Çünki bu, bədəni möhkəmləndirən üç təbii amilin (hava, su və günəş şüalarının) hamısından eyni vaxtda istifadə etmək nəticəsində baş verir. Lakin dəniz kənarında istirahət edərkən bədəni möhkəmləndirməyin digər prinsiplərini də (fasiləsizlik və ya müntəzəmlik, təcridlik və fərdi yanaşma) unutmamaq olmaz. Dəniz və ya göl kənarında hərəkət oyun və əyləncələr, fiziki məşqlər, hava və günəş vannaları çimərlik mövsümündən kənar vaxtlarda da mümkündür, tək hava yaxşı olsun, hətta havanın aşağı temperaturunda, cüzi yağmurda, orta dərəcəli və ya sərin küləkdə belə dəniz və ya göl sahilində gəzmək öz sağlamlaşdırıcı əhəmiyyətini saxlayır və xoş təəssürat yaradır.

Meşə massivlərində hava şəraiti adətən, açıq yerlərə nisbətən daha yaxşı olur. Belə ki, yayın qızmar vaxtı burada havanın temperaturu 2-3°C aşağı, küləyin gücü xeyli az olur. Güzəlliyinə görə meşələr dəniz sahilindən heç də geri qalmır. Artıq deyildiyi kimi, yaşıllıq olan yerdə istirahət sinir sistemini sakitləşdirir. Meşə üçün səciyyəvi olan səslər (yarpaqların xışıltısı, ayaq altında qalan quru budaqların xırıltısı, quşların səsləri və s.) də sakitləşdirici təsir göstərir. Dəniz kənarındakı istirahətin bütün formaları, əlbəttə, çimmək istisna olmaqla, meşədə də mümkündür. Bura günəş və hava vannaları, hərəkət oyun və əyləncələr, gəzinti və beləliklə də sakit istirahətin bütün formaları aiddir.

Dağlıq yerdə də yaxşı istirahət etmək olar. Çirklənmə mənbələrindən uzaq olmasından, yaşıl yarpaqların təmizləyici rolundan başqa, meşə atmosferindəki qarışıqların çoxu (aerozollar, qaz qarışıqları, karbohidrogenlər və s.) havadan bir qədər ağır olub, dəniz səviyyəsindən yuxarı qalxdıqca onların konsentrasiyası sürətlə azalır. Meşələrdə olduğu kimi, dağlarda da istirahətin müxtəlif formaları mümkündür, ancaq burada da gəzintiye xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Eniş və yoxuşlarda düşüb-qalxaraq gəzmək şəhər sakinləri üçün çatışmayan fiziki yükü təmin edir.

Uzunmüddətli və ya illik istirahəti təşkil edərkən də qeyri-fəal istirahətə nisbətən istirahətin fəal formalarına üstünlük verilməlidir. İstirahət formalarının son dərəcə müxtəlifliyinə çalışmaq lazımdır. Zehni və ya yüngül fiziki işlə məşğul olanların, eləcə də şagirdlərin istirahət vaxtının maksimal hissəsi əzələlər üçün yükü təmin edən hərəkət istirahət formalarına sərf olunmalıdır. Açıq havada (xüsusən hava yaxşı olduqda) mümkün qədər çox qalmaq lazımdır.

Vətənimizdə yaxşı hava şəraiti, ilin həm soyuq, həm də keçid dövründə uzunmüddətli istirahətin yüksək dərəcədə səmərə verdiyi, xoş təəssürat yaratdığı yerlər kifayət qədərdir. Bunlara Xudat-Yalama dənizkənarı zonası, Şamaxı ətrafı, Xızı rayonunun dağətəyi, Naxçıvan MR-nın kurort yerləri, Lənkəran və s. aiddir.

Fəal istirahətin əsas yerlərindən biri də bağlardır. Bağa yalnız istirahət üçün gələn və bağ sahəsindəki işlərdən azad olanlar öz istirahətlərini hərəkətli etməyə çalışmalıdırlar. Təmiz havada yatmaqdan, bağda oturmaqdan başqa, əzələ enerjisini də sərf etmək lazımdır. Odur ki, bağ sahələrinə gedənlərin hamısına istirahətin mühüm tərkib hissəsi kimi sututara getmək və sahildə hərəkət istirahət etmək məsləhətdir. İş vaxtından kənar günlərdə bağa gedib, bağ təsərrüfatını qaydada saxlamaq üçün işləyənlərin də vaxtın bir hissəsini sututaran sahilinə getməyə sərf etməsi məsləhətdir. İlin isti fəslində bağ sahəsindən sututara piyada getdikdə çalışmaq lazımdır ki, gəzinti günün isti vaxtına düşməsin. Müntəzəm surətdə bağ sahəsində işləyənlər də bağda istirahətlə bərabər, sututarlara gedib, sahildə də istirahət etməlidirlər. Lakin istirahəti rəngarəngləşdirmək və bağ sahəsində işdən əvvəl və ya sonra sahildə istirahət etmək üçün vaxt ayırmaq, şübhəsiz, hamı üçün faydalıdır.

Təbiətin qoynunda istirahət edənlər ona qayğı ilə yanaşmalıdırlar. Təbii sərvətlər tükənməz deyildir. Bəşəriyyət öz təsərrüfat fəaliyyəti prosesində çox vaxt təbiətə dərin, uzun müddət sağalmayan yaralar vurmuş və hazırda da vurmaqda davam edir. Təsədüfi deyildir ki, respublikamızda təbiətin qorunması işinin yaxşılaşdırılması məsələləri mühüm yer tutur. Təbiətin mühafizəsi həm də hər bir vətəndaşın borcudur. Buna görə də təbiətin qoynunda istirahət edərkən nəzərə almaq lazımdır ki, o zərifdir, müxtəlif təsirlərə qarşı çox həssasdır. Təbiətin qorunması insanların sağlamlığına ən çox müsbət təsir edən əsas şərtidir.

ƏDƏBİYYAT

1. R.D.Qaboviç. Gigiyena, Bakı, 1975
2. Ə.M.Məmmədov, V.Ə.Əliyeva, Uşaq və yeniyetmə gigiyenası. Bakı, 1977
3. S.Ə.Quliyeva. Sənaye allergenləri, Bakı, 1988
4. İ.H.Səmədov, Ə.S.Qurbanov, S.H.Əhmədov. Pesticidlər ətraf mühit və sağlamlıq, Bakı, 1991
5. Azərbaycan Respublikasının Sanitariya-Epidemioloji Sağlamlıq haqqında qanunu, 17.05.2016-cı il tarixdə edilmiş dəyişikliklərlə
6. Azərbaycan Respublikasının Əmək Məcəlləsi, 16.06.2017-ci il tarixdə edilmiş dəyişikliklərlə
7. Naxçıvan Ensiklopediyası, Naxçıvan, 2005
8. Azərbaycan Milli Ensiklopediyası, Bakı, 2007
9. M.A.Kazımov. Ümumi gigiyena, Bakı, 2007
10. P. M.Хайтов. Иммунология. Москва, 2008.
11. В.Т.Мазаев. Коммунальная гигиена, Москва, 2009
12. Н.Ф.Измеров. Гигиена труда, Москва, 2010
13. В.Р.Кучма. Гигиена детей и подростков, Москва, 2010
14. Р.С.Орлов. Нормальная физиология, Москва, 2010
14. N.Ə.Səlimova, T.İ.Ayralova. Sənaye təhlükəsizliyi, Bakı, 2014

ABSTRACT

Babayev A.M.

Problems in the study of areas of harmful production, in protecting the health of people working in harmful production conditions, restoring working capacity and providing a favorable rest have not yet been fully resolved. As can be seen from the research, for the effective organization of labor and recreation, as well as their correction, it is necessary to resolve these problems. Therefore, it is important to ensure timely sanitation and spa treatment for this contingent, intensify agitation of sanitary and educational activities to organize recreation for other groups of the population, in addition, ministries, organizations and other state bodies working in this area should take these tasks under their supervision.

РЕЗЮМЕ

Бабаев А.М.

Проблемы в исследовании областей вредного производства, в защите здоровья людей работающих в условиях вредного производства, восстановлении работоспособности и обеспечении благоприятного отдыха до сих пор не нашли своего полного решения. Как видно из исследований, для эффективной организации труда и отдыха, а также их коррекции, необходимо обязательное решение данных проблем. Поэтому важно обеспечение своевременного санитарно – курортного лечения данного контингента, усиление агитации санитарно – просветительских мероприятий для организации отдыха других групп населения, к тому же, министерства, организации и другие государственные органы, работающие в данной области, должны взять данные задачи под свое наблюдение.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

İLKAY ƏLİYEVƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616

UŞAQLARDA TONZİLLİT VƏ FARİNQİTLƏRİN
ANTİBİOTİKLƏRLƏ MÜALİCƏSİNİN PRİNSİPLƏRİ**Açar sözlər:** *xəstəlik, tonzillit, farinqit, streptokoklar, antibiotiklər***Key words:** *illness, tonzillite, pharyngitis, streptococci, antibiotics***Ключевые слова:** *болезнь, тонзиллит, фарингит, стрептококки, антибиотики*

Tonzillofaringit –tonzillaların (damaq badamcıqlarının) və udlağın iltihabi xəstəliyidir. Əgər tonzillaların selikli qişasında iltihabi proses olarsa, tonzillit, udlağın selikli qişasında olarsa farinqit adlanır. Xroniki tonzillitin ağırlaşmış residiv verən formasını və ya badamcıqların kəskin iltihabını kəskin tonzillit (angina) adı ilə də qeyd edirlər [1, səh 791]. Ancaq çox vaxt ikisi bir yerdə tonzillofaringit şəklində olur. Güman ki, buna səbəb badamcıqların və udlağın anatomik cəhətdən yaxınlığı və toxumalarının oxşar struktur quruluşuna malik olmasıdır [2].

Tonzillofaringit uşaqlar arasında çox yayılmış xəstəliklərdən hesab olunur. Ümumiyyətlə, badamcıqlar (tonzillalar) limfoid toxumanın toplantısıdır. Onlar burun-udlaq və ağız boşluğu sahəsində yerləşib limfoid həlqəni əmələ gətirir. Tonzillalar immun sistemdə xüsusi rol oynayıyur, çünki yad hissəciklərlə ilk qarşılaşan üzvdür. Orqanizmə hava-damcı yolu ilə daxil olan mikroorqanizmlərin 70%-i badamcıqlar tərəfindən zərərsizləşdirilir. Badamcıqlar üzərində kriptalar var, hansı ki, bunlar da orqanizm daxil olan yad hissəciklərin antigen tərkibi təyin edilir və buantigenlərə qarşı zülal sintez olunur. Həmçinin badamcıqlar qanyaranma prosesində müvafiq rol oynayan hüceyrələrin sintezini təmin edən bioloji aktiv maddələr ifraz edir. Tonzillaların bu mikrobları məhv etmə funksiyasına baxmayaraq bəzi mikroblar məhv olmurlar, əksinə, tonzillaların iltihabına (tonzillitə) səbəb olurlar.

Tonzillofaringitlərin səbəbləri viruslar və bakteriyalardır. Tonzillofaringit yaşlılarda 90%, uşaqlarda 60-75% hallarda virus mənşəlidir [3, səh 131]. Tonzillofaringitlərin əsas səbəbi viruslardır (xüsusi ilə iki yaşından aşağı uşaqlarda). Viruslardan rhinovirus, adenovirus, coronavirus, enterovirus, influenzavirus, parainfluenza virus, herpes simplex virusu, coxsackievirus, Epstein-Barr virusu, cytomegalovirus, respiratory sinsitial virus mühim səbəblərdəndir. Bakteriyalardan isə streptococcus pyogenes - A qrupundan olan β –hemolitik streptokoklar (ABHS) əsas səbəb sayılır (2 yaşdan yuxarı uşaqlarda tonzillofaringitlərin 15 %i). Digər bakterial səbəblər α hemolitik streptokoklar, C və G qrup streptokoklar, Neisseria gonorrhoeae, corynebacterium diphtheria, corynebacterium haemolyticum, C.pneumoniae, Y. enterocolitica, T.pallidum sayılır. Lakin bu bakterial səbəblər az rast gəlinir [4, səh 255].

Ümumiyyətlə isə ABHS tərəfindən törənən kəskin tonzillofaringitlər ən çox 5-15 yaşlarda rast gəlinir. Anginanın isə kataral, follikulyar, lakunar və fleqmanoz növləri vardır.

Kəskin tonzillofaringitlərin kliniki əlamətləri onu yaradan səbəbdən asılı olaraq müxtəlif cür təzahür edir. Belə ki, boğaz ağrısı, yüksək temperatur, baş ağrısı, qarın ağrısı, ürəkbulanma, qusma, iştahsızlıq ümumi kliniki əlamətlərdəndir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu kliniki əlamətlər virus mənşəli tonzillofaringitlərdə ilk meydana çıxan əlamətlərdir və tədricən bir-iki gün ərzində bu simptomlar şiddətlənir. Virus mənşəli tonzillofaringitlərdən fərqli olaraq bakterial mənşəli (xüsusilə ABHS) tonzillofaringitlərdə bu ümumi kliniki əlamətlər bir neçə saat içində meydana gəlir [3, səh 131]. A qrupundan olan β –hemolitik streptokoklar tərəfindən törədilən tonzillitdə-boğaz ağrısı, titrətmə, yüksək temperatur, limfadenopatiya (boyun limfa vəzlərinin böyüməsi, ağrılı və hərəkətli olması), badamcıqların hipertrofiyası və badamcıqlar üzərində ağ sarımtıl eksudatın olması, öskürəyin olmaması əlamətləri olur. [5, səh 13; 6]

C və G qrup streptokokların törətdiyi kəskin tonzillofaringitlərdə həmçinin skarlatinaya bənzər səpgilər olur. Əgər kəskin tonzillofaringitlərdə qızılcaabənzər səpgi, səsin batması, burun axıntısı, konyuktivit əlamətləri ən əsası isə öskürək varsa deməli səbəb viruslardır. Bir sözlə, virus mənşəli tonzillofaringitlərdə nasofaringit, konyuktivit əlamətləri, öskürmə ön planda olur. Bəzən tonzillalarda hipertrofiya, boyunda limfaadenopatiya olur. ABHS bağlı tonzillofaringitlərdə isə temperatur, boğaz ağrısı daha şiddətli olur, limfaadenopatiya, badamcıqların hipertrofiyası daha çox rast gəlinir [4,səh 255].

Yalnız kliniki əlamətlərlə tonzillofaringitin virus və ya bakterial mənşəli olduğunu dəqiqləşdirmək olmur. Streptokok mənşəli tonzillofaringitin tam diaqnozunu qoymaq üçün mütləq boğaz kultur (yaxma) analizi və ya streptokok antigen testi aparılmalıdır. Bunun üçün əsnəkdən tamponla alınan materialın analizindən istifadə olunur. Əsnəkdən material xəstəyə dərin nəfəs alma vəziyyətində dil şpatellə saxlanaraq steril tampon ilə alınır. Bu zaman material badamcıqlar üzərindəki zədəli sahə və udlağın selikli qişasından elə götürülür ki, tamponun ucunun yanaqlara, dil, uvula və ya dodaqlara toxunmasın. Daha sonra material götürüldükdən sonra koaqlütinasiya, lateks aqlütinasiya, ELISA üsullarından istifadə etməklə diaqnoz dəqiqləşdirilir. Ən sonda bu sınaqların nəticələri kultural üsullarla bir daha dəqiqləşdirilməlidir [7, səh 51,249,250].

Virus mənşəli tonzillofaringitlərdə yerli ağırlaşmalar nadir rast gəlinir. Lakin ABHS mənşəli tonzillofaringitlərdə peritonzilyar abses, parafaringial abses, retrofaringial abses, boyunda limfaadenit, daxili vidaci venanın tromboflebiti (Lemierre sindromu) bu kimi ağırlaşmalar olur. Bununla bərabər revmatizma, kəskin post streptokok qlomerulonefrit tipli ümumi ağırlaşmalarda olur [4,səh 255].

Artıq dünya praktikasında, eləcə də ölkəmizdə xəstəliklərin müalicəsində “dərmandan ağılla istifadə” prinsipinə önəm verilir. Bu prinsip ilk dəfə 1985-ci ildə Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı tərəfindən təklif olunmuşdur [8]. Buna “antibiotiklərdən ağılla istifadə” də daxildir. “Antibiotiklərdən ağılla istifadə”, başqa sözlə desək, düzgün antibiotik istifadəsində ilk əvvəl xəstəyə antibiotik verilməsinin lazım olub-olmadığına qərar verilməlidir. Antibiotik müalicəsi üçün bakterial bir infeksiyanın varlığı dəqiqləşdirilməlidir. Əgər mümkündürsə, kultura analizindən sonra antibiotikə başlanmalıdır [9].

Xəstəyə antibiotik təyin etmək lazımdırsa, xəstənin yaşına, böyrək və qaraciyərlərin funksiyalarına, genetik və metabolik xəstəliklərin olub-olmamasına, infeksiyanın giriş qapısına, immun sistemin vəziyyətinə, xroniki xəstəliklərin olub-olmamasına, istifadə etdiyi dərmanlara, əvvəllər hər hansı bir antibiotikə qarşı həssaslığının olub-olmamasına fikir verilməlidir. Həmçinin antibiotikin farmakokinetikası, farmakodinamikası, yan təsirlərin olub-olmaması, dozası, istifadə müddəti, istifadə zamanı aralıqlar ciddi nəzərə alınmalıdır. Əgər yaxmaların analizindən sonra antibiotik müalicəsinə başlasaq lüzumsuz antibiotik istifadəsinin qarşısını almış oluruq [10,11].

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, kəskin tonzillofaringitlərdə viruslarda etioloji rol oynayır. Əgər virus mənşəlidirsə, virus əleyhinə dərmanlar istifadə olunur, bu halda ən çox simptomatik müalicə aparılır, antibiotiklərdən istifadə olunmamalıdır. Bakterial mənşəlidirsə, ən yaxşısı əsnəkdən material götürüb analiz etmək lazımdır ki, hansı bakteriya tərəfindən törənib, eləcə də hansı antibiotikə həssasdır və ona uyğun antibiotik müalicəsinə başlansın. Bu qeyd etdiyimiz dəqiq antibiotik müalicəsidir. Əgər kultura analizi aparmaq mümkün deyilsə, ciddi və təcili vəziyyətdirsə, kliniki əlamətlərə görə xəstəliyin bakterial mənşəli olduğunu düşünürüksə, o zaman geniş təsir spektrinə malik antibiotiklərdən istifadə olunur.

ABHS mənşəli tonzillitlərdə antibiotik müalicəsinə aparmaqda məqsədimiz qlomerulonefrit və revmatizma kimi ağırlaşmalar əmələ gəlməsin [12,səh 141]. ABHS ilk seçim preparatı pensillin və ya benzatin penisillindir. Oral olaraq fenoksimetilpensillin 50.000 TV/kq/gün gündə 2-3 dəfə 10 gün qəbul etməlidir. Benzatin penisillin 600.000 TV (<27 kq), 1.200.000 TV (>27 kq) tək doza əzələ daxili istifadə olunur. Hansı müalicə aparılır- aparılsın, müalicəyə başlandıqdan 24 saat sonra xəstənin temperaturu yenir, boğaz ağrısı keçir. Buna görə də valideynlər çox vaxt müalicəni axıra qədər başa çatdırmır. Belə hallarda revmatizma daha çox yaranır. Ona görə də valideynləri başa salmaq lazımdır ki, müalicəni sona qədər çatdırsınlar [4,səh 256].

Həmçinin bu xəstəlikdə pensillinə qarşı allergiya olsa eritromisin, I nəsil sefalosporinlər istifadə olunur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, əgər uşaq ildə ən azı 4-5 dəfədən artıq kəskin tonzillit xəstəliyinə tutularsa, yəni bir növü xəstəlik xroniki hala keçirsə, badamcıqlar çox böyüyüb udma aktını çətinləşdirirsə, tənəffüs yollarını obstruksiya vəziyyətinə gətirirsə, badamcıqətrafi abses

əmələ gətirirsə, LOR həkim tərəfindən bir daha dəqiq yoxlanılıb ehtiyac olarsa, tonzilloektomiya əməliyyatı aparılır [13]. Bu məqalədə ABHS tərəfindən törədilən tonzillofaringitlərin müalicə prinsipindən danışdıq. Az da olsa digər səbəblər tərəfindən törənmiş tonzillofaringit xəstəliyində isə onu törədən səbəbə uyğun spesifik müalicə aparılmalıdır.

Son olaraq onu deyək ki, tonzillofaringitlərdə xüsusi zərurət olmadıqda antibiotik istifadə olunmamalıdır. İlk öncə dəqiqləşdirilməlidir ki, xəstəlik virus və ya bakterial mənşəlidir. Virus mənşəlidirsə, antibiotiklərə ehtiyac yoxdur. Əgər bakterial xüsusilə də A qrupundan olan β hemolitik streptokok mənşəlidirsə, bu zaman ona həssas antibiotiklərdən istifadə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Qarayev Z.Ö., Qurbanov A.İ. Tibbi mikrobiologiya və immunologiya. Bakı: Təbib, 2010, 860 s.
2. <http://www.likar.info/lor/article-68421-ostryj-tonzillofaringit/>
3. T.C.Sağlık Bakanlığı. Birinci basamağa yönelik.Tanı ve Tedavi Rehberleri, 2003, 315 s.
4. Cin Ş. Çocuk sağlığı və hastalıkları. Ankara: 2004,941 s.
5. Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi. Yuxarı tənəffüs yollarının kəskin respirator infeksiyaları və qrip üzrə klinik protokol. Bakı: 2008, 24 s.
6. Cooper at all, Ann Intern Med 2001;134:509-17
7. Qarayev Z.Ö., Bayramlı R.B. Tibbi mikrobiologiya, immunologiya və klinik mikrobiologiya (təcrübə məşğələlərinə rəhbərlik). Bakı: Təbib, 2011, 756 s.
8. www.akilciilac.gov.tr/?long=tr-TR
9. Mandell, Douglas and Bennett, s Principles and Practica of Infection Diseases 2015:224-234
10. Türk Pediatri Arşivi, 2010;45:50-52
11. Türk Pediatri Arşivi, 2018;53:17-23
12. Nandu Thalange, Paul Holmes, Richard Beach, Tim Kinnaird.Çeviri editörü Murat Yurdakök.Temel pediatri.Güneş Tıp Kitabevleri.Copyright. 2007,447 s.
13. www.tkbbv.org.tr/menu/147/bademcik-iltihabi-akut-tonzillit-nedir-dr-mustafa-çelik

ABSTRACT

Ilkay Aliyeva

THE TREATMENT PRINCIPLE OF ANGINA AND FARINGIT IN CHILDREN WITH ANTIBIOTICS

In the article the author gives information about the illness of angina and faringit observed in children. The creation reasons of it is investigated and the main features of the infected virus of that illness is explained. The clinical syptoms of the illness is showed. The main treatment principles of angina and faringit are learnt. During the preparing the article the suitable information about that illness in modern medicine and also the best experience are used.

РЕЗЮМЕ

Илкай Алиева

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ТОНЗИЛЛИТА И ФАРИНГИТА С АНТИБИОТИКАМИ В ДЕТЬЯХ

В статье рассматривается болезни тонзиллит и фарингит, анализируется этиология и основные вирусы этих болезней. Анализируется клинические особенности этих болезней, рассматривается основные принципы и методы лечения тонзиллита и фарингита с антибиотиками. В статье использовано материалами современной медицины.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

FARİZ MƏMMƏDOV
mammadovfariz@gmail.com

UOT:159

TRAVMA ALMIŞ ŞƏXSLƏRDƏ YARANAN PSIXOLOJİ PROBLEMLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *travma, psixoloji dəyişiklik, stress, müalicə*

Keywords: *travma, psychological change, stress, treatment*

Ключевые слова: *травма, психологическое расстройство, стресс, лечение*

Hər il milyonlarla insan bir başa və ya dolayı yolla fəlakətlərin təsirinə məruz qalmaqla, fiziki, mənəvi, ekonomik və ya psixoloji itkilər yaşayır. Belə ki, insanların təqribən 90%-i həyatları boyunca travma hadisəsi ilə rastlaşır. Bunlara yaralanma və ya ölümlə nəticələnmiş qəzalar, terror hadisələri, müharibələr, təbii fəlakətlər və s. səbəb olur. Qeyd olunanlardan psixoloji dəyişiklik əmələ gətirən travmalar isə təxminən 8 % təşkil edir. Yanğın söndürənlər, xilacedici dəstələr, təcili tibbi yardım stansiyalarının işçiləri, polis və s. bu kimi peşə sahibləri işləri ilə əlaqədar olaraq daha çox travmatik hadisələrlə qarşı-qarşıya qalırlar. Bu risk qrupunda olan insanlarda psixoloji dəyişikliklərin rast gəlmə tezliyi 50 %-dən artıqdır. Təcavüz, cinsi istismar, terror və müharibələr xüsusilə ruhi (psixoloji) sağlamlığa mənfi təsir edən hadisələrdir. Təəssüf ki, bu hadisələrin ruhi sağlamlığa təsiri üzərində o qədər də durulmur və nəticədə zaman keçdikcə psixoloji problemlərin üzə çıxmasına zəmin yaranır.

İnsanın şəxsən yaşadığı, yaxud da şahid olduğu ağır travma və ya orqanizmin tamlığının pozulması kimi nəticələrə səbəb olan hadisələr, ölüm, ölüm qorxusu və digər oxşar hallar travmatik sarsıntılar adlandırılır (Amerika Psixiatriya Assosiasiyası-1994) [1]. Belə hadisələrdən - travmalardan sonra əmələ gələn psixoloji dəyişikliklərin araşdırılmasına çox qədim zamandan başlanılmışdır. Yaşanan hadisələrin qeyri-iradi xatırlanması, yuxu pozğunluqları, stress və s. kimi posttravmatik qalıqların mövcud olması barədə məlumatlara uzun illərdir ədəbiyyatlarda rast gəlinir [2]. XVII əsrdə baş vermiş Böyük London Yanğını bu məlumatların qeyd edildiyi qədim hadisələrdən biridir. Bu yanğından xilas olan bir nəfərin gündəliyində yanğımla əlaqəli kabuslar, yuxu pozğunluqları və heç cür xilas ola bilmədiyi acı xatirələr qeyd edilirdi [3]. Travmadan sonra meydana çıxan reaksiyaların, son dövrlərdən əvvəl də bilindiği və müzakirə olunduğu elmə məlumdur. Hazırkı məlumatlara yaxın və elmi əsaslar daxilindəki qaydaların isə XIX əsrdən meydana çıxdığı müəyyən olunmuşdur. Qatar yollarının inşası və dəmiryolu qəzalarının artması, bu qəzalara düşər olan şəxslərdə baş verən psixoloji reaksiyaların araşdırılmasına yol açmışdır və bu reaksiyalara “onurğa sarsıntısı”, “dəmir yolu onurğası” kimi adlar verildiği də ədəbiyyatlarda qeyd edilir [4]. İkinci dünya müharibəsindən sonra isə bugünkü məlumatlara daha yaxın məlumatların meydana çıxmağa başladığı güman edilir. “Posttravmatik sindrom”, “travmatik fobiya”, “müharibə nevrozu” kimi ifadələrin meydana çıxması həmin dövrlərə təsadüf edir [5]. İkinci dünya müharibəsindən sonrakı dövrlərdə araşdırmalar davam etsə də, travmadan sonrakı reaksiyaların əhatəli, geniş şəkildə toplanmasının ABŞ-nın Vyetnamı işğalı və məğlubiyyətindən sonra ÜST-III də “posttravmatik stress pozğunluğu” ifadəsinə yer verilməsi ilə əlaqəli olduğu ədəbiyyatlarda qeyd edilir [6]. Diaqnostik sistemlər (Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının Xəstəliklərin Beynəlxalq Təsnifatı, Diaqnostik və Praktiki Əl Kitabı, Amerika Psixiatriya Birliyi və s.) 1980-ci ildən əvvəl də travmatik hadisələrdən sonrakı reaksiyaları araşdırma yönümlü müxtəlif istiqamətləri xarakterizə edən bir çox kateqoriyalar təklif etmişlər. Lakin bunlardan heç birinin “posttravmatik stress pozğunluğu” qədər geniş, hərtərəfli və araşdırmaları istiqamətləndirəcək qədər təsirli olmadığı məlum olmuşdur [7].

Travmalar çarəsizliyə və insanın qorxunun kuliminasiya nöqtəsi ilə üz-üzə gəlməsinə səbəb olur. İnsan orqanizminə yönəlmiş xarici təsirə münasib cavab verilmədikdə travmatizasiya meydana çıxır. *Leoner Terr* “ruhi (psixoloji) travma”nın ani, gözlənilməz bir vaxtda öhdəsindən gəlinə bilməyəcək şiddətli emosional hücum və ya kənar bir şəxsdən gələn bir sıra neqativ təsir nəticəsində meydana çıxdığını söyləyir. Travmatik hadisələr xarici qaynaqlıdır, lakin ani şəkildə beyin daxilinə nüfuz edir (beyin funksiyasına təsir edir) [8]. *Van der Kolk* həm daxili həm də xarici qaynaqların xaricdən gələn neqativ təsirlərlə başa çıxmaqda yetərsiz qaldığı zaman travmatizasiyanın meydana gəldiyini söylədiyində travmanın qarışıq-mürəkkəb təbiəti haqqında yuxarıda qeyd olunan mülahizəyə toxunur [9]. Travma və ya travmatik stressor sadəcə stres yaradan hadisə və ya təcrübə yaşamaq deyil, eyni zamanda bu hadisənin və ya təcrübənin insan üzərində şok, çarəsizlik və qorxu əmələ gətirməsi kimi qiymətləndirilir [10].

Travmatik sarsıntılar insanların gündəlik həyatında qarşılaşdığı adi və tez-tez rast gəlinən hadisələrdən fərqli olub, bir çox hallarda insanların fiziki və ruhi sferasında dəyişikliklər əmələ gətirən xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur [11]. Belə hadisələrə psixoloji travmalar deyilir. Travmanın anormal hadisə olması, onunla qarşılaşan şəxsin müqavimətini və dözümlüyünü pozması və şəxs üzərində sosial, psixoloji və fiziki cəhətdən patoloji dəyişikliklər törətməsi ilə əlaqəlidir [12]. Travma hər hansı bir xarici faktorun səbəb olduğu fiziki və ya psixoloji dəyişiklikdir. Fiziki travmalara yaraları, yanıqları, əzilmələri və digər fiziki faktorların təsirlərini misal göstərmək olar. Ümumi ifadə ilə psixoloji travma “insanın şəxsiyyəti və psixoloji vəziyyəti üzərində hər hansı bir miqdarda qalıcı təsir göstərən anormal hadisənin sonradan xatırlanmasından - xatirələrindən qaynaqlanan narahatçılıq” olaraq tərif edilir [13]. Zəlzələ, sel, yanğın və s. kimi fəlakətlər, irq və din düşmənçiliyi, boşanma, imtina edilmə, istismar, təcavüz, işgəncə və digər hallarda psixoloji travmaların baş verməsi çox rast gəlinir. Psixoloji travmaların baş verən hadisənin ağırlığından asılı olmaqla yanaşı, şəxsin konstitusional tipindən – hissiyatından, müqavimətindən və s. asılılığı da yaddan çıxarılmamalıdır [14]. Digər ifadə ilə bir şəxs üçün travmatik olan bir hadisə başqası üçün normal ola bilər. Həmçinin, travma ilə müasir dövrün əsas problemlərindən biri sayılan, travmaya bağlı olmayan stress bir-biri ilə qarışdırılmamalıdır. Travma insanın şəxsiyyəti və psixoloji vəziyyəti üzərində hər hansı bir ölçüdə qalıcı təsir göstərən anormal, fəlakət xüsusiyyətində hadisələrin xatirələrindən qaynaqlanan narahatçılıq olaraq qeyd edilir. Şəxsin başına gələn hadisələrin yaratdığı stress isə şəxsin dözümlülüyünü aşdıqda psixoloji travma və ya travmatik sarsıntı ortaya çıxır [15]. Bu hadisələr yetkinlik dövründə rast gəlinən əzabverici hadisələrlə əlaqəli ola biləcəyi kimi, uşaqlıq illərində mütəmadi olaraq davam edən hadisələr (baxımsızlıq, istismar və s.) formasında da ola bilər. Bəzi müəlliflərə görə isə travma şəxsin həqiqi ölüm və ya ölüm hədəsi, ağır zədələr, ya da özünün və ya başqalarının fiziki tamlığına qarşı yönəlmiş hər hansı bir cəhd hadisəsi yaşamaq, belə hadisəyə şahid olmaq, yaxud da belə hadisə ilə qarşı-qarşıya qalmaq məcburiyyətində olmaq vəziyyəti olaraq qeyd edilir [16]. Şəxsin hər hansı bir hadisə qarşısında qorxu, çarəsizlik və dəhşət hissələrini ciddi surətdə hiss etməsi travmatik hadisədir (Amerika Psixiatriya Assosiasiyası-2000). Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatına (ÜST) görə isə travma, şəxsi hədələyən və ya zədəverici xüsusiyyətli olub, anormal stressli hadisəyə, yaxud vəziyyətə qarşı, gecikmiş, həmçinin uzanmış olaraq ortaya çıxan uzun və ya qısa müddətli cavabdır [17]. ÜST-ə görə travmalar mütləq hər kəsdə ciddi narahatçılığa səbəb ola biləcək xüsusiyyətdə olmalıdır (məsələn; təbii ya da insanların səbəb olduğu dağıntılar, müharibələr, qəzalar, insanların xüsusi amansızlıqla öldürülməsinə şahid olmaq, işgəncə, terror, təcavüz və s. hücumların qurbanı olmaq) [18]. Bir hadisənin travma olaraq adlandırılması üçün bəzi xüsusiyyətlər tələb olunur. İlk növbədə baş verənlərin fərdin gündəlik rast gəldiklərinin xaricində olan hadisə olması gəlir. Başqa bir ifadə ilə desək, hadisə ilə əlaqəli məlumat və sarsıntının şəxsin təxmin edəcəkləri xaricində olması [19]. Travma bəzi xüsusiyyətləri ilə gündəlik rast gəlinən stresslərdən fərqlənir. Bu stresslərin rast gəlmə tezliyi daha yüksəkdir, daha təbiidir və şəxs tərəfindən idarə edilməsi müəyyən qədər mümkündür. Travma isə anormal, rast gəlmə tezliyi daha az və şəxs tərəfindən idarə edilməsi mümkün olmayan hadisələrdir. Məsələn; uşaqlıq travması özünə yardım etmək iqtidarında olmayan uşağın müvəqqəti olaraq köməksiz vəziyyətdə qalması nəticəsində dözümlü və müdafiə gücünü azaldan ani zərbə və ya zərbələrin sinir sistemində yaratdığı mental (əqli) nəticəsidir [20].

Travma hadisəsi ilə qarşılaşan şəxslərin əhəmiyyətli hissəsinin, yaşadıkları hadisə qarşısında müxtəlif davranış, hissi, zehni və fiziki reaksiyalar verdiyi məlum olmuşdur. Bu reaksiyaların xüsusiyyəti, forması və dərəcəsi şəxsdən şəxsə dəyişir və əsasən “anormal hadisəyə qarşı verilən normal reaksiyalar” olaraq adlandırılır [21]. Lakin, vaxt keçdikcə bu reaksiyalar dərəcəsini itirmədən uzun müddət davam edir. Alimlər və digər araşdırma heyətləri diqqətlərini daha çox uzun sürən və ciddi dərəcəli reaksiyalarla müşayiət olunan psixoloji dəyişikliklər üzərində cəmləməkdədirlər [22]. Onlar, psixoloji dəyişikliklərin uyğunlaşma prosesində əhəmiyyətli rol oynadığını sübut ediblər və həmçinin, bu mövzunun araşdırılması sahəsində mental (əqli) sahələrə bağlı araşdırma da aparmaqdadırlar. Stressin təsir səviyyəsinə bağlı olaraq fərdi müxtəlifliyə qarşı, stress qarşısında orqanizmin qan təzyiqinin yüksəlməsi, ürək döyüntülərinin sayının artması, tərləmə, tənəffüsün sürətlənməsi kimi fizioloji reaksiyalar hər kəs üçün ortaq reaksiyalardır. Stress hormonunun ifraz olunması ilə birgə meydana çıxan bu reaksiyalar orqanizmə mənfi təsir edən hallarda, bu təsirin qaynağı ilə mübarizə aparır, həmçinin, orqanizmin bu təsirlərdən uzaqlaşmasına – xilas olmasına zəmin yaradaraq şəxsin belə vəziyyətlərlə mübarizə aparmasına kömək edir [23]. Yaşanan stressin tez-tez olduğu travmatik hadisələrdə onunla bacarmaq üçün ifraz olunan stress hormonu da ifrat miqdarda olur və stress qaynağı ortadan qalxdıqdan sonra belə bir müddət orqanizmdə qalaraq ən kiçik qıcıqla qarşılaşdıqda belə orqanizmdə əvvəlki hadisədə olduğu kimi oxşar reaksiyaların əmələ gəlməsinə səbəb olur [24]. Travmatik hadisə zamanı orqanizmdə əmələ gələn maddələr və həyatda qalmaqla əlaqəli olan bu reaksiyalar fizioloji dəyişikliklər hesab olunur. Hadisənin şiddətinə bağlı olaraq alınan travmadan sonrakı bu reaksiyalar müəyyən müddət üçün normal qəbul edilir [25]. Travmatik hadisələr eyni zamanda şəxslərin əvvəlki düşüncələrinin və dünyanın güvənli, etibarlı yer olmasına bağlı əsas psixoloji fərziyyələrinin yox olmasına səbəb olaraq həyatda uyğunluğun (harmoniya) və sabitliyin olması inamının azalmasına, bəzən də yox olmasına gətirib çıxarır. Travmatik sarsıntı keçirmək, həmçinin, qayğı, qorxu aşılamaq duyğu və düşüncələrlə başa çıxmaq uğrunda mübarizə, bir-birinin üstünə yığılan stress qaynaqlarının ortaq təsiri, daha dözümlü şəxslərdə belə travma bənzəri reaksiyalara səbəb ola bilər [26]. Yaşanılan hadisənin dərhal ardınca ortaya çıxan bu reaksiyalar bəzi hallarda zaman keçdikcə öz-özünə zəifləyər, bəzən isə əksinə güclənər bilər. Fiziki, ruhi, elmi, hərəkəti və sosial yöndən meydana çıxan bu reaksiyalar qruplaşdırma təsnifatlarındakı ölçüləri əhatə etmədiyi üçün travmadan sonrakı stress pozğunluğu diaqnozu ilə ifadə olunmasa da, bir müddət sonra davamlılığı mənfi yönlü təsir göstərə bilər [27]. Travmadan sonra meydana çıxan reaksiyalar hər nə qədər anormal hadisəyə verilən reaksiyalar olaraq qiymətləndirilsə də bəzi hallarda bu reaksiyaların şəxsin bir çox sahədə iş qabiliyyətini sarsıtacaq səviyyədə olacağı diqqətdən yayınmamalıdır.

Posttravmatik stress sindromu olan şəxslərə nə qədər tez yardım göstərilərsə onlarda psixoloji dəyişikliklər bir o qədər az olacaqdır. Ona görə də zərərçəkənlərə imkan daxilində hər şəxsin bacara biləcəyi psixoloji ilk yardım göstərilməlidir. Əsas məsələ vaxtında hadisə yerinə yetişmək və bu şəxslərlə ünsiyyətdə olmaqdır. Yanlarında olmaq, onlara ümid və etibar hissi aşılamaq, digər insanlarla ünsiyyətini təşkil etmək, sakitləşdirmək, imkan daxilində hadisə yerindən uzaqlaşdırmaq ilk psixoloji təsirlərin azalmasına zəmin yaradır. Bundan sonra peşəkar yardım nəticəsində risk qrupu seçilməli, xüsusilə ailə üzvlərini və ya qohumlarını itirənlər, özünə qapananlar xəstəxanalara təxliyyə edilməlidir. Sonrakı mərhələdə zərərçəkənlər üçün etibarlı və sakit mühit yaradılır, sakitləşdirici tədbirlər görülür, psixoloji məlumat verilir, mühitə uyğunlaşmasına kömək edilir, düşüncələri vəziyyətin öhdəsindən gələ biləcəyi ilə bağlı məlumatlandırılır. Daha ciddi problemi olan şəxslər isə stasionar şəraitdə saxlanılmaqla psixiatrların nəzarəti altında müalicə almalıdırlar. Posttravmatik stress sindromunun müalicəsində həm dərman həm də psixoloji müalicə aparılır. Travmadan hər bir şəxsin eyni nisbətdə təsirlənmədiyi məlumdur. Buna görə də travmanın təsirlərinin aradan qaldırılması üçün hər kəsin ehtiyacına görə fərdi müalicə yanaşması planlaşdırılmalıdır. Travmadan az təsirlənmiş, həyatını əvvəlki kimi yaşaya bilən şəxslərə sadəcə məlumatlandırma kifayət edirsə, daha çox təsirlənmiş şəxslərin qısa müddətli psixoloji konsultasiyaya ehtiyacı olur. Travmanın təsirinə depressiya da qoşularsa əlavə olaraq dərman müalicəsi də təyin edilməlidir [28]. Yaddan çıxarılmamalıdır ki, posttravmatik stress sindromu şəxsə və yaxınlarına narahatçılıq verən problem olsa da müalicəsi olan patologiyadır.

ƏDƏBİYYAT

1. Aker, T. ve Önder, M. (2003). Psikolojik Travma Ve Sonuçlar, Epsilon Reklamcılık, Ankara
2. Garbarino, J. (2006). The spiritual challenge of violent trauma. *American Journal of Orthopsychiatry*, 66, 162–163. *Journal of Humanistic Psychology*, 33
3. Marmar, C., Weiss, D., Metzler, T. & Delucchi, K. (2006). Characteristics of emergency services personnel related to peritraumatic dissociation during critical incident exposure. *American Journal of Psychiatry*, 153
4. Kilpatrick, D. G., Resnick, H. S., Freedy, J. R., Pelcovitz, D., Resick, P. A., Roth, S., et al. (2008). The posttraumatic stress disorder field trial: Evaluation of the PTSD Construct—Criteria A through E. In T
5. Astin, M. C., Lawrence, K. J., & Foy, D. W. (2003). Posttraumatic stress disorder among battered women: Risk and resiliency factors. *Violence and Victims*, 8
6. Kesler, R. C. Sonnega, A. Bromet, e. Hughes, M. & Nelson, C. B. (2005). Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 52
7. Yılmaz, B. (2006). Arama-Kurtarma Çalışanlarında Travma Sonrası Stres Belirtileri Ve Travma Sonrası Büyüme İle İlişkili Değişkenler. Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmamış Doktora Tezi
8. Terr L. Too Scared to Cry: Psychic Trauma in Childhood. New York: Harper and Row 2010.
9. Van der Kolk BA. The compulsion to repeat trauma. *Psychiatric Clinics of North America* 2009; 12 (2): 384-411
10. Courtois CA. *Recollections of Sexual Abuse, Treatment Principles and Guidelines*. New York: W.W. Norton and Company, INC; 2009
11. Dekel, R., Solomon, Z., Elklit, A. & Ginzburg, K. (2004). World assumptions and combat-related posttraumatic stress disorder. *The Journal of Social Psychology*, 144
12. Kira I.A. (2001). Taxonomy Of Trauma And Trauma Assessment. *Traumatology*, 7,2
13. Başoğlu, M., Paker, M., Paker, Ö., Özmen, E., Marks, I. & İncesu, C. (2004). Psychological effects of torture: A comparison of tortured with nontortured political activists in Turkey. *American Journal of Psychiatry*, 151. posttraumatic stress disorder in trauma exposed adults. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68
14. Schoeder, P. (2000). Travma sonrası müdahale. Seminer Notları, Türk Psikologlar Derneği, Ankara
15. Koren, D. Arnon, I. & Klein, E. (2009). Acute stress response and posttraumatic stress disorder in traffic accident victims: A one-year prospective, follow-up study. *American Journal of Psychiatry*, 156
16. Carmil, D., & Breznitz, S. (2001). Personal trauma and world view—Are extremely stressful experiences related to political attitudes, religious beliefs, and future orientation? *Journal of Traumatic Stress*, 4
17. Drescher, K. D., & Foy, D. W. (2005). Spirituality and trauma treatment: Suggestions for including spirituality as a coping resource. *National Center for PTSD Clinical Quarterly*, 5(1)
18. Kilpatrick, D. G. & Resnick, H. S. (2003). Posttraumatic stress disorder associated with exposure to criminal victimization in clinical and community populations. In J. R. T. Davidson & Foa, E. B. (Eds.)
19. Decker, L. (2003). Beliefs, post-traumatic stress disorder, and mysticism
20. Kuğu, N. & Akyüz, G. (2002). Doğal felaket deneyimleri ve Travma Sonrası stress Bozukluğu: Risk faktörleri ve yaygınlık. *Yeni Symposium*, 40
21. Hodgkinson, P.S. & Shepherd, M.A. (2004). The impact of disaster support work. *Journal of Traumatic Stress*, 7
22. Joseph, S., Williams, R., & Yule, W. (2007). Understanding post-traumatic stress. A psychosocial perspective on PTSD and treatment. New York: John Wiley & Sons. *Journal of Counseling and Development*, 74

23. Önder, E. & Tural, Ü. (2004). Travma sonrası stres bozukluğunda tedavi kılavuzu. Anksiyete bozuklukları tedavi kılavuzu. Ed. R. Tükel. Ankara: Türk Psikiyatri Derneği
24. Joseph, S. Williams, R. & Yule, W. (2007). Understanding post-traumatic stress. A psychosocial perspective on PTSD and treatment. New York: John Wiley & Sons
25. Herman, J. (1997). Trauma And Recovery. Basic Books, 33, New York
26. McCann, I. L., Pearlman, L. A. (1990). Psychological trauma and the adult survivor: Theory, therapy, and transformation. New York: Brunner/Mazel
27. Kilpatrick, D. G. Resnick, H. S., & Freedy, J. R. (2011). *Potential Stress-ful Events Interview*. Unpublished interview. National Crime Vic-tims Research and Treatment Center, Medical University of South Carolina, Charleston, SC
28. Shattered assumptions. In C. R. Figley (Ed.), *Trauma and its wake* (pp. 15–35). New York: Brunner/Mazel.

ABSTRACT

F.E.Mammadov

POSTTRAUMATIC STRESS SYNDROME

Every year, millions of people worldwide incur different traumatic events, resulting in accidents, terrorist incidents, wars, natural disasters, and so on. Unfortunately, these events are not focused on the effects of mental health, and as a result, psychological problems may arise over time. Thus, about 8% of trauma patients are subject to psychological changes. It is often heard by those who have complained of posttraumatic remains such as dementia, sleep disorders, stress, fear and excitement. Providing timely and accurate psychological assistance to survivors will help them avoid these problems and will be more prepared and resistant to future traumatic events.

РЕЗЮМЕ

Ф.Е.Мамедов

СИНДРОМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССА

Каждый год миллионы людей подвергаются травмам в результате аварий, террора, войн и природных катаклизмов. Жизнь и здоровье многих этих людей сохраняются посредством медицинской помощи, но психическое их состояние к сожалению не оценивается адекватно. Это приводит примерно у 8%-ов пострадавших к серьезным психическим расстройствам как стресс, волнение, страх, нарушение сна при воспоминаниях о пережитой травме. Своевременная оказанная психологическая помощь этим людям может не только предотвратить психические расстройства, но может и повысить психологическую стойкость и готовность к новым травмам.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

BAYTARLIQ

САЛЕГ МАГЕРРАМОВ

РАНА АКБЕРОВА

Азербайджанский Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт

UOT 619:616.9-036.22;619;616.9

ИСПЫТАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ АНТГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЧАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Açar sözlər: *helminthozlar, invaziya ekstensivlik, intensivlik, zərər, brovatriol, albenol-100, trematod, sestod, nematod*

Key words: *helminthosis, invasion, extensiveness, intensity, damage, brovatriol, albenol-100, trematode, cestode, nematode*

Ключевые слова: *гельминтозы, инвазия, экстенсивность, интенсивность, ущерб, броватриол, альбенол-100, трематод, цестод, нематод*

В 2018 (май-июнь) году были проведены испытания двух антгельминтных препаратов, спонтанно зараженных гельминтозами в Гапычымахлинским овцеводческим хозяйстве Астаринского района. Под опыт взяли 70 овец, который разделили на две группы (по 35 овец в каждом) и одну контрольную (состоящий из 10-ти овец. В первой группе назначили препарат «Браватриол» перорально; во второй группе «Альбенол-100» перорально (для сравнения); в контрольной группе животные не подвергались дегельминтизации.

По результатам гельминтокопрологических исследований экстенсивность «Броватриол»- а определено на уровне 94,7-100% против трематод, цестод и нематод. «Альбенол-100» показал высокую эффективность при желудочно-кишечных нематодозах (ЭЭ 94,7-100%), а также при диктиокаулёзе (ЭЭ 100%), недостаточно экстенсивность при цестодозах и трематодозах - ЭЭ 87,0-33,3%. Были проведены расчеты по определением экономического ущерба, причиняемого от главнейших гельминтозов овец.

В южной части республики (Масаллы, Астара) широко распространены такие гельминтозы, как фасциолез, дикроцелиоз, эхинококкоз, мониезиоз, тизаниезиоз, буностомоз, нематодироз, диктиокаулез и т.д., среди мелкого рогатого скота, которые наносят большой экономический ущерб животноводству. Такие гельминты, как фасциолы и дикроцелии (трематоды, локализирующиеся в печени), паразитируя в организме животных, вызывают тяжелые патологические изменения в печени [2]. При остром течении фасциолеза (*F. gigantica*) отмечается массовая гибель животных, как у мелкого, так и крупного рогатого скота. Хроническая форма фасциолеза вызывается обоими видами (*F. gigantica* и *F. hepatica*) и приводит к снижению упитанности, плодовитости и шерстной продуктивности овец, повышают процент яловости [6]. Снижается усваивание кормов, паразиты понижают резистентность организма, способствуют большей восприимчивости животных к различным заболеваниям. Теряется мясная продуктивность, вследствие выбраковки отдельных органов. В результате хронической интоксикации происходит задержка роста и развитие молодняка. Поражение гельминтами животных приводит к значительным экономическим потерям за счет снижения продуктивности и качества продукции, вынужденного убоя животных, нередко падежа молодняка. Особенно при одновременным заражении желудочно-кишечными нематодами, приводит к потери животных в животноводческих хозяйствах [10].

Одним из важнейших комплексных мероприятий при гельминтозах по-прежнему является дегельминтизация, способствующая не только освобождению животных от

гельминтов, но и предотвращению заражения окружающей среды. Поэтому разработка новых антигельминтных препаратов, сравнительно дешевых, доступных и высокоэффективных, является важным направлением в ветеринарии.

В настоящее время для борьбы с гельминтозами животных в ветеринарной практике широко используются препараты для орального применения на в виде различных лекарственных форм (порошок, гранулят, таблетки, суспензия). Эффективность препаратов при пероральном применении зависит от ряда факторов: состава потребляемого животными корма, равномерности распределения препарата и срока проведения дегельминтизации.

Поэтому особого внимания ветеринарных специалистов заслуживает новый антгельминтик «Броватриол» (ООО. «БРОВАФАРМА», Украина), содержащий в качестве действующего вещества - триклобендазол - 55мг, албендазол-110 мг и празиквантель-40 мг.

Цель исследований - изучить эффективность нового антгельминтного препарата «Броватриол» при смешанных инвазиях у овец (трематод, цестод, нематод). В качестве сравнения выбран широко распространенный препарат Альбенол -100 (на основе альбендазола - 100 мг/мл), в форме суспензии для орального применения.

Материалы и методы.

Испытания эффективности препаратов «Броватриол» и «Альбенол -100» были проведены в мае-июне месяцах 2018 года в Гапычымахлинском овцеводческом хозяйстве Астаринского района. Под опыт взяли 70 овец в возрасте 19 месяцев, которые разделили на две группы (по 35 овец в каждом) и одну контрольную (состоящий из 10-ти овец). Испытуемые препараты назначили животным в соответствии с инструкциями по применению. Животным первой группы назначили препарат «Броватриол» орально, на корень языка, в дозе $\frac{1}{2}$ таблетки массой 3г на 35-40 кг массы тела (утрам перед кормлением однократно). Животным второй группы назначали - Альбенол-100 суспензии в дозе 1мл на 20 кг массы животного утром однократно и орально, без предварительной голодной диеты. В контрольной группе антгельминтные препараты не применяли.

Ниже указывается краткая информация об используемых препаратах.

Фармакологические свойства препарата «Броватриол» основываются на комбинированном взаимодополняющем действии трех действующих веществ; триклабендазола, альбендазола и празиквантела, которые обеспечивают высокую антгельминтную активность по большинству гельминтов (трематоиды, цестоды и нематоды). Таблетки зеленого цвета округлой (массой 1г) и плоской овально-продолговатой (массой 3г) формы. В соответствии с массой тела таблетку задают животному принудительно на корень языка. Допускается дегельминтизация групповым методом.

Альбенол-100 активен в отношении половозрелых и неполовозрелых нематод желудочно-кишечного тракта и легких, а также цестод и половозрелых трематод [7]. Обладая овоцидным действием, снижает зараженность пастбищ яйцами гельминтов. Торговое наименование лекарственного препарата Альбенол-100 - входящий в состав препарата Альбендазол-100 и наполнитель до 1 л. Суспензия молочного цвета, густой консистенции для орального применения.

Всемирная ассоциация за прогресс ветеринарной паразитологии (ВАПВП) рекомендует классифицировать антгельминтики по эффективности на следующие категории: высокоэффективные - имеющие активность свыше 98 %, эффективные 90-98 %, умеренно эффективные 80-89 % и недостаточно или неэффективные ниже 80 % [1]. Препараты должны дозироваться строго на кг массы тела животных. При испытании антгельминтиков использовали «контрольный тест» [11]. «Контрольный тест» является наиболее надежным методом учета антгельминтной эффективности и рекомендуется для определения терапевтической дозы, а также в опыте по подтверждению этой дозы. В этом тесте эффективность антгельминтиков определяют путем сравнения результатов в группе леченых и нелеченых животных. Через определенный период времени животных вскрывают, обнаруженных паразитов идентифицируют и подсчитывают. Интенсивность (ИЭ) антгельминтиков определяют по формуле: $K-P ИЭ = x 100$;

где К - средняя геометрическая количество паразитов у животных контрольной группы;

П - средняя геометрическая количество паразитов у животных опытной группы. Интенсивность (ИЭ) - отношение среднего количества уничтоженных или выделенных паразитов Х_у к среднему количеству имевшихся до обработки Х_х выраженное в процентах. В ряде случаев использовали показатель экстенсивности (ЭЭ) - отношение числа полностью освободившихся от инвазии животных У₁ к числу обработанных животных в группе У₂, умноженное на 100%, определили путем копрологических исследований через 10 суток после дачи препарата.

Результаты исследований и обсуждение.

Под опыт взяли 70 овец в возрасте 19 месяцев, которые разделили на две группы (по 35 овец в каждой) и одну контрольную (состоящий из 10-ти овец). Овец метили пластмассовыми бирками с четырёхзначными инвентарными номерами, что давало возможность вести учёт степени заражённости гельминтами индивидуально по каждому животному и уровня экстенсивности овец по подопытным группам в целом. Перед тем, чтобы создать подопытных групп, в хозяйстве было проведено вскрытия у двух ослабленных овец. При вскрытии сычуга у обоих овец были обнаружены различные виды желудочно-кишечные нематодозы, вид которых *Ostertagia* составляло преимущество над другими [5].

При лабораторном исследовании фекалий отобранных для опыта овец (80 овец) установлено, что все животные спонтанно инвазированы различными видами трематод, цестод и нематод. Экстенсивность при смешанной инвазии трематодами, цестодами и нематодами составила: фасциолезом (62 бол.) 77,5%, дикроцелиозом (32 бол.) 40 %, мониезиозом (46 бол.) 57,5%, нематодирозом (80) 100 %, остертагиозом (80 бол.) 100%, диктиокаулезом (80 бол.) 100 %. Затем из общей группы овец сформировали две подопытные и одну контрольную группы.

Первая подопытная группа, 35 животным которым назначили «Броватриол» в дозе ½ таблетку на 35-40 кг массы тела животного перорально (однократно), до дегельминтизации характеризовалась следующими показателями экстенсивности инвазий: диктиокаулезом - 65,7%, фасциолезом - 48,5%, мониезиозом - 63,3%, нематодозами ж.к.т. - 100% (Специальной диеты и применения слабительных средств перед дегельминтизацией не требуется); вторая подопытная группа овец, насчитывающая 35 животных, им назначили препарат - Альбенол-100 суспензий в дозе 1 мл/20 кг массы тела животного. Данная группа животных имела заражённость фасциолезом (ЭИ)-37,2%, мониезиозом (ЭИ)-50,0%, диктиокаулезом (ЭИ)-100% и нематодозами ж.к.т. (ЭИ)-100%; третья группа-состоящая из 10-ти овец, животные которой дегельминтизации не подвергались, являлась контрольной, средняя заражённость по ней гельминтами составила: фасциолезом 60,0%, мониезиозом 80%, диктиокаулезом 80% и желудочно-кишечными нематодозами (нематодироз, остертагиоз и т.д) 100,0% процентов. За животными вели постоянное наблюдение. Животные всех групп находились в одинаковых условиях содержания и кормления. За животными опытных групп вели наблюдение и отмечали хорошую переносимость обоих препаратов, как во время, так и после дегельминтизации. У подопытных животных каких-либо отклонений от физиологической нормы не отмечали. Эффективность препаратов учитывали по результатам лабораторных исследований, через 10 (нематодозы желудочно-кишечного тракта и диктиокаулез) - 60 (фасциолез, дикроцелиоз) суток после их введения.

Для определения терапевтической эффективности препаратов применяли показатель экстенсивности ЭЭ. В результате проведённых копроскопических исследований установлено, что в первой подопытной группе при применении животным препарата «Броватриол» уровень фасциолёзной инвазии снизился с 48,5% до 0%, экстенсивность препарата при этом составила 100 %. Экстенсивность препарата при мониезиозе составил 94,7%, диктиокаулезе 100%, при желудочно-кишечных нематодозах 94,7 - 100%. Эффективность применения препарата Альбенол-100 при инвазировании овец фасциолезом составила - ЭЭ-87%, мониезиозом 66,6%, диктиокаулезом 93,7%, желудочно-кишечными нематодозами -

остертагиозом ЭЭ-94,7%, нематодирозом 100%. Среди животных контрольной группы заражённость овец этими видами гельминтов осталась за время опыта практически на прежнем уровне и была равна 100,0 и 100,0 % соответственно.

Из первой подопытной группы, где использовали «Броватриол» был произведён убой и гельминтологическое вскрытия животных следующих инвентарных номеров: 22,11,13,15 и 10. У овцы под номером 11 в желчных протоках обнаружены две нежизнеспособные фасциолы. В бронхах и бронхиолах лёгких этой же овцы были обнаружены 2 живых диктиокаул; 2 экземпляров половозрелых диктиокаул выделено из лёгких другой овцы этой же подопытной группы под инвентарным номером 15, а в печени - 4 дикроцелий. Таким образом, произведённые простые арифметические расчёты показали, что «Броватриол» при заболевании овец фасциолёзом проявил экстенсэфективность (ЭЭ) и интенсэфективность (ИЭ) равную 100 и 99,0 процентов соответственно. При диктиокаулёзной инвазии - ЭЭ-100% и ИЭ-97,6%.

Таблица №1

Терапевтическая эффективность препарата Броватриол и Альбенол-100 при некоторых гельминтозах овец по результатам копрологических исследований (в хозяйстве Гапычымахла)

Препарат	Доза, мл	Заражённость, Учет эффективности через 10-60 сут.								
		фасциолёз			мониезиоз			диктиокаулёз		
		ЭИ до обр	ЭИ после обр	ЭЭ	ЭИ до обр	ЭИ после обр	ЭЭ	ЭИ до обр	ЭИ после обр	ЭЭ
Броватриол	½ /на 35-40 кг	из-35-ти /17(бол) =48,5	17/0=0	100	35/19=63,3	19/1=5,2	94,7	35/23=65,7	23/0=0	100
Альбенол-100	1 мл/20 кг	35/13=37,2	13/10=28,5	87,0	35/15=50,0	15/10=66,6	33,3	35/16=100,0	16/1=62,4	93,7
Контроль	-	10/6=60	-	-	10/8=80	10/8=80	-	10/10=100,0	-	-

Таблица №2

Терапевтическая эффективность препарата Броватриол и Альбенол-100 при некоторых гельминтозах овец по результатам копрологических исследований (в хозяйстве Гапычымахла)

Препарат	Доза, мл	Заражённость, Учет эффективности через 10-60 сут.								
		дикроцелиоз			нематодироз			остертагиоз		
		ЭИ до обр	ЭИ после обр	ЭЭ	ЭИ до обр	ЭИ после обр	ЭЭ	ЭИ до обр	ЭИ после обр	ЭЭ
Броватриол	½ /на 35-40 кг	из-35-ти /20(бол) =57,1	20/0=0	100	35/19=63,3	19/0	100	35/26=74,2	26/0=0	100
Альбенол-100	1 мл/20 кг	35/15=42,8	15/6=40	60,0	35/21=70	21/21=60	100	35/19=54,2	19/1=5,3	94,7
Контроль	-	10/7=70	-	-	10/10=100	-	-	10/10=100,0	-	-

Пример; В таблице количество обследованных 35 овец, а количество инвазированных 20 овец ;

Тогда; 1. $20 \times 100 : 35 = 57,1\%$ (ЭИ до обр.); (ЭИ после обр.=0), ЭЭ= 100%. 2. $15 \times 100 : 35 = 42,8\%$ (ЭИ до обр.); $6 \times 100 : 15 = 40\%$ (ЭИ после обр.); $15 - 6 = 9$, $9 \times 100 : 15 = 60$ (ЭЭ).

При убое и обследовании трёх овец из второй подопытной группы, животные которые были подвергнуты дегельминтизации Альбенол-100, фасциол было выявлено 5экз., (ЭИ=25,5% после обр.), экстенсэфективность составила 63,3%, а экстенсэфективность данного препарата при диктиокаулёзе отмечена 93,7%, нематодирозе 100%.

У животных контрольных групп отмечали небольшое нарастание зараженности. У двух овец были выделены в среднем по 8 фасциол и у одного животного- 84 экземпляров диктиокаул.

Таблица №3

Антгельминтная эффективность препаратов Броватриол и Альбенол-100 при некоторых гельминтозах овец по результатам гельминтологических вскрытий

Препарат	Доза, м л.	заражённость									
		Фасциол				Диктиокаул					
		Убито (гол.)	Выявлено		ЭЭ	ИЭ	Убито (гол.)	Выявлено		ЭЭ	ИЭ
Зар. (гол)	Гельм (экз)		Зар. (гол)	Гельм (экз)							
Броватриол	½ /на 35-40 кг 1	5	-		100,0	100,0	5	1	2	80,0	97,6
Альбенол-100	1 мл/20	3	2	46	33,3	43,9	3	1	2	66,6	100
Контроль	-	2	2	16	-	-	2	1	84	-	-

Пример: при применений «Броватриол» экстенсэфективность препарата составил: ЭЭ= $4 \times 100 : 5 = 80\%$, ИЭ = $84 - 2 = 82$, тогда $41 \times 100 : 42 = 97,6\%$ (ИЭ), где 41 - среднее количество уничтоженных паразитов (82), где 42 (84) - среднее количество паразитов имевшихся до обработки.

Были проведены расчеты по определению экономического ущерба, причиняемого от главных гельминтозов овец. Ниже указывается расчет экономического ущерба в Гапычымахлинском хозяйстве.

Исчисление экономического ущерба от падежа и вынужденного убоя животных, на примере хозяйства производили на основании учета их живого веса по возрастным группам.

1. Средний живой вес одного определяли путем выборочного взвешивания животных [9].

Под выборочным взвешиванием в хозяйстве понимается взвешивание не менее 10% животных данного вида и возрастной группы. Разделив общий вес взятой группы овец на количество взвешенных голов, определяли средний живой вес одного животного данной группы по формуле:

$$Жв = В : С = 2287 \text{ кг} : 50 = 46 \text{ кг.},$$

где Жв – искомый средний вес одного животного данной группы;

В – вес животных, подвергнутых выборочному взвешиванию;

С – число животных, подвергнутых выборочному взвешиванию.

2. Количество неполученной продукции в течение года определяли в сопоставлении с аналогичными здоровыми группами скота данного хозяйства.

Расчеты производили, используя формулы, с помощью которых исчисляют убытки от: а) падежа, б) вынужденного убоя, в) снижения привесов у переболевших животных, г) неполного получения молока, шерсти, яиц от переболевших животных.

1. Исчисления убытков от падежа производили по формуле:

$$У_1 = Ц \times М_n \times Ж_в = 2,50 \times 13 \text{ гол.} \times 46 \text{ кг} = 1495 \text{ манат}$$

где $У_1$ – искомый денежный ущерб;

Ц – цена 1 кг живой массы;

$M_{п}$ – число павших животных данной возрастной группы;

$J_{в}$ – средняя живая масса /в кг/ одного животного данной возрастной группы.

2. Исчисление убытков от вынужденного убоя производили по формуле:

$$Y_2 = /Ц \times M_y \times J_{в}/ - V_{ф} = /2,50 \text{ м.} \times 7 \text{ гол.} \times 46 \text{ кг}/ - 268 \text{ м.} = 805 \text{ манат}$$

где Y_2 – искомый денежный ущерб;

Ц – цена 1 кг живой массы;

M_y – число вынужденно убитых животных соответствующей возрастной группы;

$J_{в}$ – средняя живая масса 1 головы данной возрастной группы;

$V_{ф}$ – фактическая выручка при продаже мяса вынужденно убитых животных.

3. Исчисление убытков вследствие снижения привесов у переболевших животных производили по формуле:

$$Y_3 = Ц_{ж} / J_{взд} - J_{вб}/ = 2,50 \text{ м.} \times / 51 \text{ кг.} - 39,5 \text{ кг}/ = 28,75 \text{ манат}$$

где Y_3 – искомый денежный ущерб;

Ц – цена 1 кг живой массы;

$J_{взд}$ – живая масса здоровых животных того же вида и возраста, в количестве, равном числу переболевших животных;

$J_{вб}$ – живая масса переболевших животных.

4. Общий ущерб исчисляли суммой всех видов ущерба по формуле:

$$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3 = 1495 + 805 + 28,75 = 2328 \text{ манат} 75 \text{ копеек}$$

Цена обработки одной головы мелкого рогатого скота препаратом Броватриол составляющая 5 манат для животного массой 23кг.

$$\text{Э} = \text{Уп} - 3 - \text{От.}$$

Э – эффективность проведенных мероприятий

Уп- предотвращенный ущерб

3- Цена препарата 26 манат (затрата)

От. – Оплата труда ветеринарного врача занимающегося лечением обработки препарата на одну голову составляет 5манат

$$\text{Э} = 2328 \text{ м.} 75 \text{ коп.} - (26 + 5) = 2297,75; \quad 2297,75 : 100 = 22,97$$

Таким образом, экономическая эффективность профилактических мероприятий на главнейших гельминтозов в хозяйстве на одну голову составило 22ман. 97 копеек, а по 100 голов овец это сумма составляет 2297 манат 75копеек. $(22,97 * 100)$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных результатов проведённых исследований, представляется возможным сделать следующие выводы:

1. Противогельминтный препарат «Броватриол» рекомендованной терапевтической дозе: $\frac{1}{2}$ таблетки массой 3 г на 35- 40 кг массы тела животного, при однократном введении проявил сравнительно высокую экстенс и интенсэффективность при фасциолёзе овец. По результатам гельминтовоскопических исследований и гельминтологических вскрытий ЭЭ определена на уровне 100%; И достаточно высокую экстенсэффективность проявил при диктиокаулёзной инвазии: ЭЭ 100%, а также ИЭ-97,6%

2. Препарат Альбенол-100 однократном введении в дозе 1 мл/ 20 кг массы тела животного показал высокую экстенсэффективность до 94,7-100,0 % при желудочно-кишечных нематодозах овец, а также при диктиокаулёзе (ЭЭ -100%) и недостаточно высокую экстенсэффективность проявил при трематодозах и цестодозах: ЭЭ -87,0% -33,3%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов И.А. Антигельминтики: фарма С. кология и применение. Ветеринарная паразитология - М. -2009 - С 406
2. Абдулмагомедов С.Ш., Магомедов О.А., Алиев А.Ю. и др. Опыт оздоровления хозяйств от стронгилятозов овец и коз в Республике Дагестан. Матер. докл. науч. конф. Всероссийского гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». - М., 2012. - № 13. - С. 5-6.

3. Горохов В.В., Скира В.Н. ... Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации Научная конференция «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» Выпуск 11: материалы докл. -М, 2010. -С.124-131.
4. Капустин В.Ф. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей. -М, 1953, 157 с.
5. Зиракишвили Л.М., Поцхверия Ш.О. Некоторые вопросы эпидемиологии и эпизоотологии фасциолеза в Грузии. Рос. паразитол. журнал. - М., 2009. - № 1. - С. 38-42.
6. Зубарев В.Н. Оценка эффективности препаратов группы альбендазола при основных гельминтозах овец и их влияние на качество продуктов убоя: автореф.дис. канд. вет.наук. Саратов, 2012. 19 с.
7. Шатохин Ю.Е., Никитин Н.И., Чулкова П.А., Методика определения экономической эффективности -М., 1997. 36 с.
8. Соколова В.М. Смешанные инвазии овец в Рязанской области автореф. дис.канд.вет.наук. Иваново, 2014. 22 с.
9. Солдатов И.С., Кармалиев Р.С. Эпизотология и профилактика гельминтозов собак. Западно-Казахыстанский аграрно- технический Университет, 2016. 448 с.

XÜLASƏ

S.H.Məhərrəmov, R.N.Əkbərova

AZƏRBAYCANIN CƏNUB BÖLGƏSİ ŞƏRAİTİNDƏ YENİ ANTHELMİNT PREPARATLARININ SINAĞI VƏ ONLARIN EFFEKTİVLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

2018-ci ildə (may, iyun) Astara rayonunun Qarıçıməhəllə qoyunçuluq təsərrüfatında iki anthelmint preparatların təsərrüfat şəraitində sınaq təcrübələri aparılmışdır. Sınaq üçün 70 baş qoyun götürülmüş və bunlar da hər birində 35 baş olmaqla iki ayrı-ayrı qruplara bölünmüşdür. 10 baş qoyun isə nəzarət qrupu olmuşdur.

Birinci qrupda olan qoyunlara oral yol ilə Brovatriol preparatı; ikinci qrup heyvanlara oral yol ilə Albenol -100; nəzarət qrupunda olan heyvanlara isə heç bir preparat verilməmişdir.

Helmintokoproloji müayinələrin nəticələrinə əsasən Brovatriol preparatının ekstenseffektliyi trematodlara, sestodlara, nematodlara görə 94,7-100% təşkil etmişdir. Albenol-100 suspenziyasının mədə-bağırsaq nematodlarına görə ekstenseffektliyi 94,7-100%, diktiokaulyoza görə 93,7%, trematod və sestodlara isə 87,0-33,3% müəyyənləşdirilmişdir. Həmçinin, helmintozların qoyunçuluq təsərrüfatlarına vurduğu iqtisadi zərər hesablanmışdır

ABSTRACT

S.H. Maharramov, R.N Akberova

EXPERIMENT AND ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF NEW ANTHELMINTIC MEDICINES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN PART OF AZERBAIJAN

In 2018, (may, july) experiment test with respect to the two anthelmintic medicines, spontaneously infected with helminthoses were carried out in Astara, Gapichimahlin sheep breeding farm. 70 sheep divided into two groups (35 sheep per each) and one control group (consisting of 10 sheep) were used for the experiment.

The medicine "Brovatriol" for oral use was used for the first group; and for the second group "Albenol – 100" for oral use (for the purposes of comparative analysis) was used; no deworming was applied for the control group.

As a result of helminthocopological studies, extensivity of "Brovatriol" is determined in the level of 94.7-100% against trematodes, cestodes and nematodes. "Albenol – 100" showed high effectiveness at gastrointestinal nematodes 100%, insufficiently extensivity with cestodoses and trematodes - 87.0-33.3%. Calculations were carried out to determine the economic damage caused by the main helminthiases at sheep.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

ETİBAR MƏMMƏDOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti
memmedov_etibar@mail.ru

UOT:599.735

ANOPLOSEFALYATLARIN ARALIQ SAHİBLƏRİNİN OTLAQLARDA YAYILMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *invaziya, helmint, torpaq onurğasızları, oribatid gənələri, sestod*

Keywords : *invasion, helminthes, oribatid mites, soil invertebrates, cestodes*

Ключевые слова: *инвазия, гельминт, почвенные беспозвоночные, орбитидные клещи, цестод*

Naxçıvan MR şəraitində gövşəyən heyvanların anoplosefalyatozların epizootologiyasını aydınlaşdırarkən bölgənin əksər ərazilərindəki fərdi və fermer heyvandarlıq təsərrüfatlarında bu helmintozların yayıldığı müşahidə edildi. Bunun əsəs səbəbi bu ərazilərdə helmintlərin inkişafı üçün zəruri olan aralıq sahiblərinin-torpaq onurğasızlarının varlığı, həmçinin onların yayılması üçün əlverişli şəraitin olmasıdır.

Ona görə də Muxtar Respublika üçün xarakterik coğrafi-iqlim şəraitində, biohelmintlər olan anoplosefalyatların sürfə mərhələlərinin inkişaf etdiyi aralıq sahiblərinin yayılma xüsusiyyətlərinin və onların növ tərkibinin müəyyənəşdirilməsi əhəmiyyətli məsələlərdən biridir. Bu baxımdan aralıq sahiblərinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin, növ tərkibinin öyrənilməsi, anoplosefalyatozların epizootologiyasının araşdırılmasında, onların törədicilərinə qarşı müalicə və profilaktiki tədbirlərin aparılmasında son dərəcə əhəmiyyətə malikdir.

Torpaq onurğasızları əksər otlarlarda yayılmaqla bir çox invazion xəstəlik törədicilərinin, xüsusilə də helmintlərin inkişafında aralıq sahibi rolu oynayır. Bu baxımdan onların yayılma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi bir çox helmintozlara qarşı profilaktiki tədbirlərin aparılmasında əhəmiyyət daşıyır.

Muxtar Respublikanın özünəməxsus iqlim və bitki örtüyü burada xarakterik helmint faunasının formalaşmasına səbəb olmuşdur. Ərazinin düzənlik, dağətəyi, həmçinin dağlıq zonalarında geohelmintlərin, eləcə də biohelmintlər və onların aralıq sahiblərinin yayıldığı müşahidə edilir. Buradakı yay və qış otlarının əksəriyyəti müxtəlif helmintoz törədicilərinə görə qeyri-sağlam hesab edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, kənd təsərrüfatı heyvanlarının helmint faunası antropagen faktorların təsirindən də nəzərəcarpacaq dərəcədə dəyişilə bilər.

Helmint invaziyalarının əsasını törədicinin biologiyasını və ekologiyasını sistemli şəkildə öyrənməklə, ətraf mühit ilə həssas orqanizm arasında coğrafi əlaqələrin hərtərəfli müəyyənəşdirilməsi təşkil edir. Bu cür yanaşma, epizootik prosesdə, helmintlərin bioloji inkişaf zəncirinin əsasını təşkil edən helmint populyasiyasına müstəqil sistem kimi baxmağa, eləcə də bu prosesdə iştirak edən müxtəlif faktorları öyrənməyə imkan verir.

Helmintozların epizootologiyasını aydınlaşdırarkən bölgənin əksər ərazilərindəki fərdi və fermer heyvandarlıq təsərrüfatlarında bağısaq sestodozlarının yayıldığı müşahidə edildi. Bunun əsəs səbəbi ərazidə helmintlərin inkişafı üçün zəruri olan aralıq sahiblərinin- oribatid gənələrinin varlığı, həmçinin onların yayılması üçün əlverişli şəraitin olmasıdır. Aydın məsələdir ki, sahib orqanizmində daha yaxşı inkişaf edib, çoxala bilən helmint növü həmin heyvan üçün xarakterik helmintozun törənməsinə səbəb olur (4).

Ona görə də Muxtar Respublika üçün xarakterik olan coğrafi iqlim şəraitində, parazit helmint faunasının və onların aralıq sahiblərinin müəyyənəşdirilməsi mühüm şərtlərdən biridir. Bölgənin parazit helmint faunasını öyrənmədən, epizootik prosesin proqnozlaşdırılması qeyri mümkündür.

Buna görə də ərazidə ən geniş yayılmış helmintozlardan olan bağırsaq sestodlarının inkişafında müstəsna rol oynayan torpaq onurğasızları - oribatid gənələrinin yayılma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi əhəmiyyətli məsələlərdən biridir.

Oribatid gənələri torpaq saprofaqları olmasına baxmayaraq, onların 60-a qədər növünün parazit sestodların inkişafında aralıq sahibi rolu oynadığı müəyyən edilmişdir. Ümumiyyətlə, bu gənələrin 600- dən artıq növünün olduğu məlumdur (2).

Bu gənələr çox kiçikdirlər (uz .0,2- 1mm), açıq qəhvəyi və bəzən də narıncı rəngdə olmaqla, sərbəst hərəkət edirlər. Əsas məskunlaşma yerləri- torpağın üst qatı, mamır və şibyələrin, eləcə də digər kolların altı olmaqla, yarpaq və bitki çürüntüləri, qalıqlarla qidalanırlar. Bunlarla yanaşı, otlaq sahələrində heyvanların kalı ilə xaric olan sestodların son buğumlarındakı küllü miqdarda yumurtalarla da qidalanmaqla, helmintlərin inkişafında aralıq sahib rolu oynayırlar. Belə ki, helmint yumurtasında olan onkosfera gənənin həzm sistemində müəyyən dəyişiklikdən sonra invazion mərhələyə - yəni digər heyvanları yoluxdurma gəbliyyəti olan sistiserkoid mərhələsinə çatır. Bu proses havanın temperaturundan, rütubətindən asılı olaraq 52-125 günə, bəzən isə daha da artıq müddətə başa çatır (3).

Torpaq onurğasızlarının təbii amillərdən asılı olaraq, daha çox hansı ərazilərdə yayıldığını, günün hansı vaxtlarında daha fəal olduğunu araşdırmaq məqsədilə tədqiqatlar ilin müxtəlif fəsilələrində aparıldı.

Tədqiqatlar nəticəsində Naxçıvan MR-in ərazisindəki müxtəlif otlaqlarda aşağıdakı oribatid növlərinin yayıldığı müəyyən edilmişdir:

Platinotrus peltifer, *Hermaniella granulata*, *Liacarus coracinus*, *Zugoribatula frisiae*, *Schelorbitates leavigatus*, *Liebstadia similis* .

Aparılan araşdırmalarda müəyyən edilmişdir ki, oribatidlər nisbətən nəmli mühitdə daha çox müşahidə edirlər. Onların torpağın üst qatında, bitki çürüntüləri ilə zəngin olan hissəsində məskunlaşmasına baxmayaraq, quraqlıq havalarda nisbətən alt qatlara nüfuz edir və yağmurlu günlərdə isə, əksinə, otların üzərinə miqrasiya edirlər. Nəmişlik havalarda otların üzərində onların miqdarı artığı halda, quraqlar zamanı isə nəzərəcərpacaq dərəcədə azalır. Düzənlik sahələrdəki otlaqlarda oribatidlər səhər tezdən və axşam gün batandan sonra müşahidə edilirdi, qalan vaxtlarda isə nəzərə çarpmırdı. Dağətəyi otlaqlarda isə günün istənilən vaxtında müşahidə edilməsinə baxmayaraq, səhərlər onların sayı kifayət qədər artıq olurdu. Oribatid gənələri +10+20⁰ C temperaturda daha fəal olduqları halda, +35⁰ C- dən sonra hərəkətsiz olurlar.

Ümumiyyətlə, torpaq onurğasızlarından oribatid gənələrinin biologiyası və ekologiyası haqqında, eləcə də onların nov tərkibi haqqında məlumatlar yetərincə deyil. Ona görə də Muxtar Respublikanın müxtəlif otlaqlarında geniş yayılmış və bəzi bağırsaq sestodlarının əsas törədiciləri olan *Moniezia benedeni*, *M.expansa*, *M.alba* sestodlarının inkişafında aralıq sahibi kimi iştirak edən, oribatid gənələrinin inkişaf mərhələlərini, bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi əhəmiyyət daşıyan məsələlərdəndir.

Muxtar Respublikanın otlaqlarında torpaq onurğasızlarının geniş yayılmasının əsas səbəbi onların inkişafı üçün əlverişli iqlim və coğrafi şəraitin olmasıdır. Otlaqlarda intensiv yayılan bu onurğasızlar, torpağın münbitliyinin, humuslaşmasında, minerallaşmasında, eləcə də üzvi və qeyri-üzvi birləşmələrlə zənginləşməsində mühüm rol oynayırlar. Lakin, torpaq onurğasızları eyni zamanda bir çox helmintoz törədicilərinin, o cümlədən anoploşefalyatların inkişafında mühüm mərhələ olan aralıq sahibləri kimi iştirak edərək, onların yoluxmasında başlıca rol oynayır.

Bu baxımdan heyvanların ilboyu eyni otlaqlardan istifadə etməsi, yaşlı və körpə heyvanların birlikdə otarılması helmint invaziyalarının sürətlə yayılmasına şərait yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Буланова-Захваткина Е.М. Панцирные клещи – орибатицы / В кн.: Гельминтологическая оценка пастбищ. Москва: Колос , 1973, с.184-202.
2. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Москва: Колос , 1984, 208 с.

- 3.Потемкина В.А. Борьба с кишечными цестодами животных. Москва: Колос , 1973, 223с.
4. Fukui M. Studies on *Moniezia expansa* its intermediata host of experimenal studies on the removal of sheep tapeworms, *Moniezia expansa* and *Moniezia benedeni* with bithionol and dichlorofen // Journ. Japan. Veter. med. Assoc. 1962, 13, p.294-297.

ABSTRACT

Etibar Mammadov

ESPECIALLY FEATURES OF INTERMEDIATE HOSTS OF ANOPLOCEPHALES IN PASTURES

The development of monies occurs with the participation of an intermediate host, the soil-borne clusters of oribatids. Moniesiosis of ruminants are widespread due to the fact that the intermediate hosts of the monies are widely distributed in various pastures of the Nakhchivan Autonomous Republic.

As a result of studying the morphology of the oribatid found, it has been established that 6 species of armored mites are common in the pastures of the Autonomous Republic:

Platinoftirusus pelptifers, *Schermaniella eranulata*, *Liazharus zhorazhinus*, *Zoujorybatula frisiae*, *Schljeroribates leavieatus*, *Liebstadia similis*. Intermediate hosts become infected during the whole pasture season. Invasion remains in ticks throughout their life - about two years. The development of cysticeroid in oribatides depends on the temperature of the environment and is 52-125 days or more.

РЕЗЮМЕ

Этибар Мамедов

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ АНПЛОЦЕФАЛЯТ НА ПАСТБИЩАХ

Развитие мониезий идет с участием промежуточного хозяина – почвенных панцирных клещей орибатид. Мониезиозы жвачных имеют повсеместное распространение ввиду того, промежуточные хозяева монезий широко распространены на различных пастбищ Нахчыванской АР .В результате изучения морфологии обнаруженных орибатид, установили, что на пастбищах Автономной Республики распространено 6 видов панцирных клещей:

Платинотирус пелтифер, *Щерманиелла эранулата*, *Лиажарус жоражинус*, *Зуэорибатула фрисиае*, *Сжщелорибатес левизатус*, *Лиебстадиа симилис*. Промежуточные хозяева заражаются в течение всего пастбищного сезона.

Инвазия сохраняется в клещах на протяжении всей их жизни – около двух лет. Срок развития цистицеркоида в орибатиде зависит от температуры внешней среды и составляет 52-125 дней и более.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

YUNİS RÜSTƏMLİ
ŞƏHLA MAYILOVA
LEYLA QULİYEVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 619:615.9

İNFEKSİON BURSİTLƏ XƏSTƏ CÜCƏLƏRİN KƏSİMDƏN SONRAKI BAYTAR-SANİTAR EKSPERTİZASI

Açar sözlər: *infeksion bursit, cücə, fabricium kisəsi, kəsim, baytar-sanitar ekspertiza*

Key words: *infectious bursitis, chickens, fabricius bladder, slaughter, veterinary-sanitary expertise*

Ключевые слова: *инфекционный бурсит, бройлер, фабрициевая сумка, убой, ветеринарно-санитарная экспертиза*

Giriş. Kənd təsərrüfatının perspektivli sahələrindən biri quşçuluqdur. Əvəz olunmaz zülalların mənbəyi hesab olunan quş əti bütün yaş qrupları - uşaq və yaşlı insanlar üçün dietik məhsuldur. Ona görə standartın tələblərinə cavab verən quş ətinin istehsalı, emalı və ekspertizası bu günün aktual problemlərindəndir.

Quşçuluq təsərrüfatlarına əhəmiyyətli dərəcədə zərər vuran xəstəliklərdən biri infeksiyon bursitdir. İnfeksiyon bursit – əsasən 3-6 həftəlik quşların yüksək kontagioz virus xəstəliyi olub, kloaka bursası, immunodefisit və böyrəklərin zədələnməsi ilə xarakterizə olunur (3, s. 21).

Fabricium kisəsi - bursa fabricius (cloacalis) - quşların immun sisteminin mərkəzi orqanı olub, məməli heyvanlarda analoqu yoxdur (7, s. 21).

Xəstəlik insan, gəmirici və həşəratlarla daşınır (2, s. 502). Yoluxma əsasən həzm yolu ilə baş verir (2, s. 503).

Xəstəliyin kəskin gedişi zamanı seroz-fibrinoz perikardit, aerosakkulit, plevro-peritonit, perihepatit kimi mürəkkəbləşmələr baş verir (4, s. 7-8).

Müalicəsi işlənilməmişdir, tətbiq olunan dərman vasitələri isə az səmərəlidir. Xəstəliyin baş verməsinin qarşısının alınması üçün profilaktik tədbirlər görülsə də, kəsimdən sonra xəstə quşlar aşkar edilir. Kəsim məhsullarının baytar-sanitar qiymətləndirilməsi haqqında ədəbiyyat materialları azdır, olanlar isə mücərrəddir. Həm də Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2006-cı il 19 oktyabr tarixli 228 nömrəli qərarı ilə bu xəstəlik – yoluxucu bursit (Qamboro xəstəliyi) kimi karantin və məhdudiyət tədbirləri tətbiq edilən yoluxucu heyvan xəstəlikləri siyahısında, quşlara aid bölmədə yer almışdır (1, s. 114). Ona görə də, infeksiyon bursitlə xəstə cücələrin sanitar-kəsim sexində kəsildikdən sonra baytar-sanitar ekspertizasının aparılmasını qarşımıza məqsəd qoyduq.

Material və metodlar. Elmi-tədqiqat işi Naxçıvan Dövlət Universitetinin Baytarlıq təbabəti kafedrasının qida gigiyenası laboratoriyası və Naxçıvan Muxtar Respublikası Babək rayon Hacıvar kəndində yerləşən “Ləzzət Broyler MMC”-nin ət-kəsim müəssisəsinin əmtəəşünaslıq laboratoriyasında aparılmışdır.

Kəsimdən sonrakı baytarlıq sanitar ekspertiza və quş ətinin kəsim məhsullarının orqanoleptik qiymətləndirilməsi Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Dövlət Baytarlıq Xidməti və Azərbaycan Dövlət Baytarlıq Preparatlarına Elmi Nəzarət İnstitutunun birgə hazırladığı və 2010-cu ildə qəbul etdiyi “Kəsilən heyvanlara baytarlıq baxışının keçirilməsi, ət və ət məhsullarının baytarlıq-sanitariya ekspertizası qaydaları”na uyğun aparılmışdır (1, s. 335-338; 348). “Quş əti. Nümunələrin götürülmə üsulları. Keyfiyyətin təyini üçün orqanoleptik üsullar” -

DÖST 7702.0-74 standartının tələbinə uyğun aparılmışdır (6, s. 94-98). Bu zaman dimdiyın xarici görünüşü və rəngi, ağız boşluğunun selikli qişasının, göz almasının buynuz qişasının, cəmdəyin səthi, dərialtı və daxili piy toxuması, döş və qarın boşluğunun seroz qişası, əzələlərin kəsikdə vəziyyəti, onların konsistensiyası və iyi təyin edilmişdir. Bundan başqa, ət suyunun şəffaflığı və ətri də müəyyənləşdirilmişdir.

Əzələ toxuması və parenximatöz orqanların bakterioloji müayinəsi - DÖST 7702.2-74 “Quş əti. Bakterioloji analiz metodu”na uyğun aparılmışdır. Fiziki-kimyəvi müayinələr - DÖST 7702.1-74 “Quş əti. Ətin təzəliyinin kimyəvi və mikroskopik analizləri metodu”na uyğun aparılmışdır. Bu zaman ammoniyak və ammonium duzlarının reaksiyası, peroksidaza reaksiyası, piyin turşu ədədi, piyin peroksidaza ədədi və pH təyin edilmişdir. Piyin əzələ toxumasında miqdarı - DÖST 23042-86 “Ət və ət məhsulları. Piyin təyini üsulları”, nəmlik - DÖST 9793-74 “Ət məhsulları. Nəmliyin təyini üsulları”, zülal - DÖST 25011-81 “Ət və ət məhsulları. Zülalın təyini üsulları” standartlarının tələblərinə uyğun aparılmışdır (5, s. 52-53).

Orqanoleptik müayinənin nəticələri. Cücə ətlərinin orqanoleptik göstəricilərində dəyişikliklər cədvəldə göstəriləni kimi olmuşdur.

Cədvəl

Göstəricinin adı	Ətin xarakterik əlamətləri (sağlam quşda)	Ətin xarakterik əlamətləri (xəstə quşda)
Dimdiyın xarici görünüşü və rəngi	Parlaq	Parlaq deyil
Ağız boşluğunun selikli qişası	Parlaq, açıq qızılgül rəngli	Açıq qızılgül rəngli
Göz almasının buynuz qişası	Çıxıntılı, buynuz qişa parlaq	Buynuz qişa parlaq deyil
Cəmdəyin səthi	Quru, ağ-sarı rəngli, qızılgül kölgəli	Nəm, qırmızımtıl
Dərialtı və daxili piy toxuması	Ağ-sarı və ya sarı rəngli	Tutqun-sarı rəngli
Döş və qarın boşluğunun seroz qişası	Nəm, parlaq	Nəm, parıltısız
Əzələlərin kəsikdə vəziyyəti	Azacıq nəm, nəm ləkə qalmır	Nəm, filtr kağızı üzərində nəm ləkə qalır, qırmızımtıl rəngdə
Konsistensiyası	Əzələlər sıx, möhkəm, barmaqla basdıqda əmələ gəlmiş batıq tez bərabərləşir	Əzələlər sıx və möhkəm deyil, barmaqla basdıqda əmələ gəlmiş batıq tez bərabərləşmir
İyi	Spesifik	Təzə ətə xas deyil
Ət suyunun şəffaflığı və ətri	Şəffaf, ətirli	Şəffaf və ətirli deyil

Orqanoleptik göstəricilərdən aydın olur ki, sağlam cücənin əti bütün göstəricilərinə görə infeksiyon bursit aşkar edilmiş cücə ətindən fərqlənir. İnfeksiyon bursit baş verdikdə cücələrdə köklük dərəcəsi və ət çıxarı azalır, orqanoleptik göstəricilər və əmtəlik qiyməti aşağı düşür.

Bakterioloji müayinənin nəticələri. İnfeksiyon bursitlə xəstə cücələrin mikrob kontaminasiyası (çirklənməsi) sağlam cücələrlə müqayisədə 32% artıq olur. Bu cür ətlərdə bağırsağ çöpləri və salmonellalar aşkar edilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilər. Ammoniyak və ammonium duzlarına reaksiya müsbət olmuşdur ki, bu da orqanizmdə zülal mübadiləsinin pozulması ilə əlaqədardır. Quş ətinin tərkibində olan peroksidaza oksidləşdirici-reduksiyaedici ferment hesab olunur. Onun fəallığına görə quşun kəsimdən əvvəl və kəsimdən sonra əzələ toxumasında baş verən prosesləri müəyyənləşdirmək olur. Eksperiment boyu bu ferment qeyri-fəal olmuşdur. Piyin turşu ədədi - quş ətinin təzəlik dərəcəsini xarakterizə edir. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, bu göstərici - 5 mq KOH olmuşdur ki, bu da normadan

artıqdır. Piyin peroksidaza ədədi - 0,02 qədər olmaqla normadan artıq olmuşdur. Peroksidaza reaksiyası mənfəi olmuşdur. Yetişişmiş ətdə pH 5,8-6,2 arasında dəyişir. Eksperimentdə bu ədəd 6,6 olmuşdur.

Ətin kimyəvi tərkibi - nəmlik, zülal, piy və mineral maddələr təyin edilmişdir. Nəmlik - 80,5%, zülal - 22,5%, piy - 2,6%, mineral maddələr - 1,3% olmuşdur. Xəstə cücələrin ağ və qırmızı ətlərində nəmliyin miqdarı - 2,5-3,0%-dək artır, zülalın miqdarı - 0,4-1,5%, piyin miqdarı - 0,8-2,0%, mineral maddələrin miqdarı isə 0,3-0,5% azalmışdır.

Tədqiqatın müzakirəsi. İnfeksiyon bursit xəstəliyi - geniş yayılmış, yüksək kontagioz, 3-6 həftəlik cücələrin virus xəstəliyi olub, fabrisium kisəsinin zədələnməsi və qazanılmış immunitetin inkişafı ilə səciyyələnir. Xəstəlikdən sağalmış quşlarda digər yoluxucu xəstəliklərə (kolibakterioz, respirator mikoplazmoz, eymerioz və s.) həssaslıq artır, aparılmış peyvəndləmənin səmərəliliyi azalır.

Kəsimdən əvvəlki diaqnostikada cücələrdə depressiya, yorğunluq, diareya, ağ-sarı rəngli sulu ifrazat, baş və boyun nahiyələrinin əsməsi, sekondar infeksiyaların fəallaşması müşahidə olunur.

Kəsimdən sonrakı patoloji anatomik yarma zamanı aşağıdakı dəyişikliklər aşkar edilmişdir: xəstəliyin kəskin gedişi zamanı kloaka kisəsinin seroz-hemorragik iltihabı; dalağın seroz-hemorragik iltihabı; timusun, sümük iliyinin, qida borusunun və kor bağırsağ badamcıqlarının atrofiyası; döş əzələlərinin perimiziyası, bud və qanadların medial tərəfində nöqtəvari və ləkəli qan sağıntıları; kəskin kataral enterit; qaraciyərin dənəvər distrofiyası; nefrozo-nefrit, sidik axarlarının uratlarla dolması müəyyənləşdirilmişdir.

İnfeksiyon bursit zamanı patoloji anatomik dəyişikliklər quşun qarın, xüsusilə bud və döş əzələlərinin susuzlaşması və tutqunlaşması ilə baş verir. Döş əzələlərinin perimiziyasında, bud və qanadların medial tərəfində nöqtəvi, az hallarda qan sızmalar aşkar edilir ki, bunlar da daha böyük hemorragiyalara çevrilir. Qan sızmalar bəzən döş-qarın boşluğu orqanlarının seroz örtüklərində, habelə əzələli və vəzili mədələrin sərhəddində olur.

Zədələnməmiş əzələlərin histoloji strukturunda əhəmiyyətli dəyişiklik aşkar edilməmişdir. Lakin, bəzi əzələ liflərində destruktiv dəyişikliklər baş vermişdir. Patohistoloji dəyişikliklərə əsasən bəlli olur ki, daxili orqanlar ağır dərəcəli patologiyaya məruz qalır.

Orqanoleptik, fiziki-kimyəvi, kimyəvi və bakterioloji müayinələrin nəticələri normativ göstəricilərdən fərqli olmuşdur ki, bu da xəstə cücələrin orqanizmində patoloji dəyişikliklərin mürəkkəbləşmələri ilə əlaqədardır.

Nəticələr. Zədələnməmiş orqan və toxumalar aşkar edildikdə, habelə arıqlama olduqda bütün kəsim məhsulları utilə verilməlidir. Əzələlərdə dəyişikliklər olmadıqda cəmdəklər bişirildikdən sonra istifadə edilməli, daxili orqanlar isə utilə verilməlidir. Kəsim ıçalatın cəmdəkdən tam təmizlənməsi yolu ilə aparılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Milli baytarlıq qanunvericiliyi, Bakı, 2010. -519 s.
2. Ali Arslan. Et muayenesi ve et ürünleri teknolojisi, Malatya, Medipres. 2013, 748 s.
3. Патоморфологическая и дифференциальная диагностика болезней кур, протекающих с поражением почек: рекомендации / Д.О.Журов [и др.]. – Витебск, ВГАВМ, 2017. -32 с.
4. Патоморфологическая и дифференциальная диагностика инфекционной бурсальной болезни птиц: рекомендации / И. Н. Громов [и др.]. - Витебск : ВГАВМ, 2017. -20 с.
5. Подзорова Ю.А. Ветеринарно-санитарная характеристика и оценка продуктов убоя кур-несушек при желточном перитоните, Дисс. ... кандидата вет. наук. Москва, 2016. -131 с.
6. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства / Под ред. Макарова В.А. –Москва, ВО Агропромиздат, 1987. -271 с.
7. Турицына Е.Г. Иммунодефициты птиц: этиология, патогенез, морфологическая диагностика и способы коррекции, Монография / Красноярск, 2012. -283 с.

ABSTRACT

**Yunis Rustamli
Shahla Mayilova
Leyla Guliyeva**

AFTER SLAUGHTER VETERINARY-SANITARY EXPERTISE OF CHICKENS WITH ILL INFECTIOUS BURSTITIS

In this scientific research, information about infectious bursitis is provided, and the damage to poultry farming associated with the illness and death of the birds is mentioned. In this study, after the chickens slaughter, the organoleptic, bacteriological, physical and chemical properties of bird meat were determined and the chemical composition of meat was analyzed. Rules of veterinary-sanitary expertise on the use of poultry meat based on the results of the inspections and pathological anatomic changes have been established. According to these rules, when damaged organs and tissues are detected, as well as emaciation, all cut-off ingredients should be sent for utilization. If there are no changes in the muscles, the carcass should be used after cooking, and internal organs should be sent for utilization. Cutting should be carried out by thorough cleansing the entrails from carcasses of chickens.

РЕЗЮМЕ

**Юнис Рустамли
Шахла Маилова
Лейла Кулиева**

ПОСЛЕУБОЙНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА БОЛЬНЫХ КУР ИНФЕКЦИОННЫМ БУРСИТОМ

Научная статья посвящено инфекционному бурситу птиц, их заболеванию и падежу и в связи с этим вреду наносящимися птицеводческим хозяйствам. В исследовательской работе определено послеубойные органолептические, бактериологические, физико-химические показатели и проведено химический анализ мяса. На основании вывода анализов и патологоанатомических изменений определен правила ветеринарно-санитарной экспертизы при реализации мяса птицы. По этим правилам, при обнаружении пораженных органов и тканей, а так же при исхудании все продукты убоя должны утилизироваться. Если нет изменений в мышцах тушки должны реализоваться после проварки, а внутренние органы подлежат утилизации. Убой должны проводится с полным потрошением внутренних органов от тушки.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

TƏRANƏ SEYİDOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 597.574.4

BALIQLARIN HELMİNTLƏRLƏ YOLUXMA XUSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *balıq, helmintoz, müayinə metodları, invaziya, zoobentos*

Key words: *fish, helminthosis, methods of research, invasion, zoobenthos*

Ключевые слова: *рыба, гельминтоз, методы обследования, инвазия, зообентосы*

Balıqçılığın inkişaf etdirilməsi əhalini zəruru qida məhsulları olan balıq əti, yağı və çox qiymətli kürü ilə təminatında müstəsna rol oynayır. Balıqların tez yetişkənliyi, sərf olunan xərclərin qısa müddətdə götürülməsi, iqtisadi cəhətdən çox sərfəli olması, yüksək məhsul götürmək imkanının olması, əldə olunan məhsulun uzun müddət saxlanılmasının mümkünüyü son dövrlər bu sahənin sürətlə inkişaf etdirilməsinə səbəb olmuşdur. Ancaq, bu gəlirli sahənin inkişafına mane olan, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olan, bəzən də balıqçılıq təsərrüfatlarında kütləvi tələfatla müşayiət olunan amillərdən biri helmintozlardır. İnvazion xəstəliklərə qarşı mübarizədə mühüm nailiyyətlərə baxmayaraq, bir çox helmintozlar balıqçılıq təsərrüfatlarına ciddi zərər vurmaqdadır (1).

Helmintozlar zamanı patoloji prosesin xarakteri xəstəliyin törədicisi- helmint və sahib orqanizmi-balıqlarla yaşadığı mühitdə sıx bioloji qarşılıqlı əlaqə nəticəsində formalaşır. Sahib orqanizminə düşən helmint, inkişaf xüsusiyyətindən asılı olaraq müxtəlif patoloji dəyişikliklər törədir. Bu patoloji dəyişikliklər bioloji və fizioloji proseslərin gedişindən, parazitlərin inkişaf dövründən və sahib orqanizminin müdafiə xüsusiyyətindən və onun cavab reaksiyasından asılı olur. Hər hansı helmint növü öz inkişaf dövründə parazitlik etdiyi sahib orqanizmində müxtəlif təsir göstərə bilir. Yəni, helmintin parazitlik etdiyi balıq orqanizminə təsiri müxtəlif formalarda təzahür edə bilər:

a) helmint sürfəsinin qan və limfa damarları, eləcə də daxili orqanlar vasitəsilə miqrasiyası zamanı toxumaların zədələnməsinə, damarların tıxanmasına və kiçik diametrlili kapilyarların partlamasına səbəb olur ki, nəticədə bir sıra orqanlarda patoloji, nekrotik dəyişikliklər əmələ gəlir.

b) helmintlər, xüsusilə də sestod və trematodlar fiksasiya ortanları ilə balıqların müxtəlif orqan və toxumalarına yapışmaqla onların mexaniki qıcıqlanmasına, zədələnməsinə səbəb olurlar. Helmintlərin bu və ya digər orqan və toxumalarda toplaşaraq, uzun müddət qalması, həmin nahiyələrdə keçməzliklər, atrofiya və nekrotik dəyişikliklər əmələ gətirir.

c) helmintlər parazitlik etdikləri orqanizmləri mübadilə prosesləri sayəsində ifraz etdikləri zərərli maddələrlə zəhərləyir, nəticədə müxtəlif patoloji dəyişikliklərə səbəb olurlar.

d) helmintlər parazitlik etdikləri sahib orqanizmində yaratdıqları miqrasiya yollarında və fiksasiya orqanları vasitəsilə zədələdikləri toxumalarda digər xəstəlik törədiciləri üçün infeksiya qapısı açırlar (inokulyator təsir).

Bütün bunları nəzərə alaraq, bu nəticəyə gəlinir ki, helmintozlar zamanı invazion proses helmintin sahib orqanizmində hər hansı orqan və toxumada bir tərəfli təsiri nəticəsində yaratdığı yerli dəyişiklik deyil, bütün orqanizmin cəlb edildiyi mürəkkəb gedişli xəstəlik prosesidir, patoloji dəyişiklikdir.

Balıqların müxtəlif helmint növlərilə yoluxması fizioloji amillərdən yəni, balıq orqanizminin xüsusiyyətlərindən, özünəməxsusuluğundan, baş verən dəyişikliklərdən və ekoloji amillərdən- balıq orqanizmi ilə onu əhatə edən mühitin qarşılıqlı əlaqəsindən asılıdır (2).

Müəyyən edilmişdir ki, bəzi helmintozlarla yalnız müəyyən növ balıqlar yoluxurlar, digər növlərdə isə həmin helmintlər xəstəlik törədə bilmir. Məs; *Phihmetroides lusiana* helminti yalnız karp və çəki balıqlarında da parazitlik edə bilər, digər balıq növləri bu helmintlə yoluxmağa həssas

deyil. Həmçinin, *Phihmetroides lsanguined* yalnız dabanbalıqlarını, sistopsiozom ilə yalnız çökə balıqları yoluxurlar. Bəzi balıq növlərinin bu və ya digər helmintozlara qarşı qeyri-həssaslıq göstərməsi balıqların morfoloji və bioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır ki, buna növ immuniteti də deyilir. Bəzən balıqların bu xüsusiyyətindən (növ immuniteti) istifadə etməklə balıq yetişdirmə məntəqələrində kütləvi tələfatın qarşısını almaqda istifadə edilir. Belə ki, karp balıqlarının fiolometrodiozu zamanı kütləvi tələfat baş verdikdə həmin su hövzələrinə dabanbalıqlarının köçürülməsi aparılır ki, bunlar fiolometrodioza yoluxurlar. Nəticədə, su hövzələrində helmintozun yayılmasının qarşısı alınır və balıq yetişdirmə dayanmır, istehsal aşağı düşür.

Balıqların yaşı helmintlərlə yoluxmada ciddi təsir göstərir. Bəzi helmint növləri körpə balıqlarda parazitlik etdiyi halda, digər növlər isə yalnız yaşlı balıqlarda parazitlik etməyə uyğunlaşmışdır. Məsələn; monogeniya sorucusu *Dactylogyrus vastator* yalnız karp körpə balıqlarda parazitlik etdiyi halda, yaşlılarda xəstəlik törədə bilmir. Bu xüsusiyyət balıq orqanizmində yaşla əlaqədar olaraq baş verən immunobioloji dəyişiklik ilə əlaqədardır. Körpə vaxtı helmintlərə yoluxan bəzi balıq növləri böyüdükcə orqanizmin davamlılığı artır, həmin helmint növünə qarşı dayanıqlıq göstərir, yəni şərti (natamam) immunitet yaranır, nəticədə orqanizm təkrar yoluxmalara qarşı davamlı olur (3).

Balıqların müxtəlif yaş dövrlərində helmintlərlə yoluxma dərəcəsi, onların bəslənmə qidalanma xüsusiyyətindən də asılı ola bilər. Belə ki, yırtıcı balıqlar körpə vaxtlarda zooplankton, sonra zoobentoslarla, yetkin fərdlər isə digər kiçik balıqlarla qidalanır. Qidanın tərkibi və xarakteri müxtəlif parazitlərlə yoluxmaya şərait yaradır. Məsələn; xanı balıqları lentşəkilli helmintlər olan proteosefalyuslarla körpə vaxtı daha intensiv yoluxurlar. Ona görə ki bu balığın körpələri helmintin aralıq sahibləri hesab edilən zooplanktonlar və sikloplarla qidalanırlar. Yetkin xanı balıqları isə yırtıcı həyat keçirərək daha çox kiçik balıqlarla qidalandıqlarından qeyd edilən aralıq sahiblərindən qida kimi istifadə etmirlər və nəticədə yoluxma nəzərəçarpacaq dərəcədə aşağı düşür.

Trematodları serkariləri asanlıqla körpə balıqların dərisini zədələyərək daxili orqanlara nüfuz etdiklərində onların bu helmintlərlə yoluxması daha intensiv olur. Yaşlı balıqların isə dəri örtüyü nisbətən qalın olduğundan parazit sürfələrinin kecməsi üçün çətinlik yaradır.

Balıqlar arasında yayılan parazitlər xəstəliklər araşdırılarkən onların balıqların yaşından asılılığı aydınca nəzərə çarpır. Məsələn, daktilogirozun törədicilərindən *Dactylogyrus vastator* ancaq cavan balıqlarda, *D.extensus* isə həm cavan, həm də yaşlı balıqlarda parazitlik edir. Balıqların yaş artdıqca yoluxmanın intensivliyi də artır. Törədicisi qamçılılar olan kostioz ilə cavan balıqlarda yoluxma daha müşahidə edilməklə, körpə fərdlər bu xəstəliyi daha ağır keçirir.

Trematodlar tərəfindən törədilən diplostomoz və postodiplostomozun törədiciləri kürüdən çıxan 6-10 günlük sürfələri yoluxdururlar. *Postodiplostomum cuticola* törədicisinin serkarisi balığın dərisinə daxil olur və yaş artdıqca dəri örtüyü və pulcuqların qalınlaşması səbəbindən serkarilərin daxil olması mümkün olur.

Lentşəkilli helmintlərin törətdiyi botriosefalyozun törədicisinə 9 günlük ağ amur balıqlarında təsadüf olunur və yaş artdıqca zooplanktonla qidalanmanın çoxalması ilə əlaqədar olaraq yoluxmanın ekstensivliyi və intensivliyi də yüksəlir. Ağ amur balıqlarının su bitkiləri ilə qidalanmağa başladığı vaxtdan isə xəstəliklə yoluxma zəifləyir və tədricən dayanır.

Törədicisi nematod olan filometroidoz zooplanktonla qidalanmaya keçən 7-8 günlük körpələrdə müşahidə olunur və 2-3 həftəlik balıqlarda kütləvi ölüm hallarına təsadüf edilir.

Parazit xərcəngkimilər tərəfindən törədilən lerneoz və arqulyoz invaziyalarına əsasən körpə - bir yaşa qədər olan balıqlarda təsadüf olunur.

Eyni zamanda balıqlarda qeyd olunan digər parazitlər xəstəliklər yayılmasını balıqların morfoloji və fizioloji xüsusiyyətlərinin yaş artdıqca dəyişməsi, qidasının tərkibinin, yaşama yerinin dəyişməsi və bir çox başqa səbəblərlə də izah etmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayeva X.H. Azərbaycanca balıq xəstəlikləri, Bakı, Müəllim, 2010, 138 s
2. Qədimov R.A., Məmmədov İ.B., Culfayev C.Ə. Xüsusi epizootologiya, Bakı, 1990, s.477-495

3. Вастьянова А.А. Гельминтозы рыб Волгоградского водохранилища в пределах Саратовской области / А.А. Вастьянова, Д.М. Коротова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы научной конференции, Москва, ВИГИС, 2012. - Вып. 13. – С. 96-99.

ABSTRACT

Tarana Seyidova

ESPECIALLY INFECTION OF FISH WITH HELMINTHES

The nature of the pathological process in helminthosis is determined by the biological relationships of the helminth - the causative agent of the disease and host organism, which is in close relationship with the external environment. The main way of spreading infectious and invasive diseases of fish is uncontrolled transport from unsuccessful farms to healthy ones.

Diseases of fish are caused by many biotic and abiotic factors by environmental factors. Non-contagious and invasive diseases of fish are often complicated by the development of pathogenic microflora. Developing in the host organism, the helminth, as a biological stimulus, has a harmful effect on it, the forms of which are diverse and depend on the totality of the biological and physiological processes occurring during the development of the parasite, the protective properties and responses of the host organism. The conditions in which the helminth develops all the time change. One and the same helminth has different effects in the course of its development in the host organism.

РЕЗЮМЕ

Тарана Сейидова

ОСОБЕННОСТИ ЗАРАЖЕНИЯ РЫБ С ГЕЛЬМИНТАМИ

Характер патологического процесса при гельминтозах определяется биологическими взаимоотношениями гельминта – возбудителя заболевания и организма хозяина, находящегося в тесном взаимоотношении с внешней средой. Основной путь распространения инфекционных и инвазионных заболеваний рыб – бесконтрольные перевозки из неблагополучных хозяйств в здоровые.

Болезни рыб вызываются многими био- и абиотическими факторами внешней среды. Незаразные и инвазионные болезни рыб часто осложняются развитием патогенной микрофлоры. Развиваясь в организма хозяина, гельминт, как биологический раздражитель, оказывает на него вредное воздействие, формы которого разнообразны и зависят от совокупности биологических и физиологических процессов, происходящих в период развития паразита, от защитных свойств и ответных реакций организма хозяина. Условия, в которых развивается гельминт, все время изменяются. Один и тоже гельминт оказывает различное воздействие в процессе своего развития в организме хозяина.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

HÜSEYN RƏSULZADƏ
AMEA Naxçıvan Bölməsi
huseynsahiboglu@gmail.com

UOT: 619; 599.735

EXINOKOKKOZUN PATOGENEZİ, KLİNİKİ ƏLAMƏTLƏRİ VƏ DİAQNOSTİKA ÜSULLARI

Açar sözlər: *exinokokkoz, kliniki əlamətləri, qaraciyər, aspirasiya, kist*

Key words: *Echinococcosis, clinical symptoms, liver, aspiration, cyst*

Ключевые слова: *эхинококкоз, клинические симптомы, печень, аспирация, киста*

Exinokokkozun klinik əlaməti və patogenliyi yerləşdiyi toxuma və orqana görə dəyişir. Xəstəlik yavaş inkişaf edir, bir çox hallarda simptomsuz keçir yaxud da klinik əlamətlər 10-20 ilə üzə çıxır. Ən vacib təsirləri exinokokun böyüklüyü ilə əlaqədar olaraq yerləşdiyi orqanlara göstərdiyi mexaniki təsirdir. Aparılan bir çox təcrübələrdə exinokokun böyümə sürətinin fərqli olduğu göstərilmişdir. Qəbul edilən rəqəm ayda 1 mm, ildə isə 1 sm-ə çatır.

Exinokokkozun yerləşdiyi orqan əsasən qaraciyər və ağciyərdir. Daha az yerləşdiyi toxuma və orqanlar isə sümük, böyrək, beyin, ürək, dalaq, əzələ, qalxanabənzər vəzi, dərialtı toxumalar, göz, tüpürcək vəziləridir.

Qaraciyərdə yerləşməsi: Bütün göstəricilərin 50-70 %-də qaraciyərdə olduğu aşkar olunmuşdur. Qarı venasının və qan dövrəsinin olması səbəbi ilə sağ payda sıx yerləşmə müşahidə edilmişdir. Mexaniki təzyiq nəticəsində mexaniki sarılıq, xolangit, serroz və portal hipertenziya və ikincili bakterial infeksiya nəticəsində qaraciyər absesi və irinli xolongit də əmələ gələ bilər.

Ağciyərdə yerləşməsi: Göstəricilərin 20-30 %-də ağciyərdə yerləşməsi göstərilmişdir. Əsas klinik simptomlar öskürək, tənəfnəslilik, sinə ağrısı və hemoptizisdir (qan qusma). Abses kimi ikinci bakterial infeksiyalar tez-tez rast gəlinir. Uşaqlarda ağciyərin yoluxması yaşlılara nisbətən daha çox olduğu göstərilir.

Kist aralıda olub bronxlara keçdikdə bəlgəmdə protoskolekslər görülə bilər. Aralıqdakı kist təbii boşluqlara doğru keçdikcə mediastinum və ya plevral boşluqda ikincili ağırlaşmalar meydana gələ bilər. Qarın boşluğunda yerləşməsi: Əsas və ya ikincili olaraq əmələ gəlir. Qarın ağrısı əsas simptomlardan biri kimi göstərilir.

Böyrəklərdə yerləşməsi: Ədəbiyyatlarda 3-4 % arası görülmə sıxlığı bildirilmişdir. Çəkinin artması, qarın ağrısı və hematuriya görülə bilər.

Dalaqda yerləşməsi: Göstəricilərin 2-3 % də görülmüşdür. Sol hipoxondriumda şiş və ağrı kimi simptomlar ola bilər. Digər orqanlarda yerləşməsi: Müayinələrin 2-3 %-də beyində yerləşməsi, 1 %-də sümükdə yerləşməsi, 0,5 %-də ürəkdə, orbitdə, qalxanvari vəzidə və əzələdə yerləşməsi qeydə alınmışdır. Bütün müayinə üsulları exinokokkozun bəzi mərhələlərini göstərə bilər. Lakin məhdud görüntüləmə üsulları (ultrasəs müayinə, kompüter tomoqrafiyası, maqnit rezonans tomoqrafiyası) ən yaxşı görüntüləri təmin edir. Təkcə laboratoriya nümunələri ilə birlikdə istifadə etməklə üsulların çoxunda 100 % diaqnoz qoyula bilər.

Rentgenoqrafiya, ağciyərlərdəki exinokokkozların müəyyən olunmasını təmin edir, digər hissələrdə exinokokkoz kəsəciyinin müəyyən olunması üçün kalsifikasiya lazımlıdır. Rentgen ağciyər (zədələnmələrini) qeyri-bərabər, kalsifikasiyasız, dəyirmi kütlə sıxlığı kimi göstərir. Ultrasəs müayinə abdominal hissədə exinokokkozun diaqnozunda əsaslı göstəricidir. Ultrasəs müayinə eyni zamanda periferik yerləşən ağciyər kistlərini və digər orqanlardakı kistləri də göstərə bilər. Kompüter tomoqrafiyasını (KT), maqnit rezonans tomoqrafiyasını (MRT), subdiafraqmatik yerləşməni, ən geniş yayılmış xəstəlikləri, ekstraabdominal yerləşməni, mürəkkəb kistləri, cərrahi

əməliyyatlarından qabaq xəstəlikləri təyin etmək üçün istifadə edilir. Maye hissələri daha yaxşı nəzərdən keçirmək üçün kompüter tomoqrafiyasından istifadə etmək daha uyğundur.

Əvvəllər exinokokk sistlərinin müalicəsinin yeganə yolu cərrahi müdaxilə olub. Lakin, son illərdə digər müalicə metodlarının öyrənilməsi, o cümlədən, laparoskopik texnikanın təkmilləşdirilməsi, PAİR (Perkutan Aspirasiya, protoskolisidal preparatın inyeksiyası və təkrar Re-aspirasiya) prosedurunun geniş yayılması və kimyəvi terapiyanın istifadəsi bir sıra hallarda açıq cərrahi müdaxiləni lazımsız edir [6, s. 64].

Cərrahi müalicənin 15-dən artıq üsulu məlumdur. Seçilən üsuldan asılı olmayaraq əsas - sistin zərərsizləşdirilməsi və xaric edilməsidir. Əməliyyat zamanı qaraciyərdə sist olan nahiyə elə kəsilməlidir ki, orada sistin əlaməti qalmasın, əks təqdirdə yenidən bu xəstəlik baş qaldıra bilər. Ümumilikdə isə bu xəstəlikdən əziyyət çəkən insanlar adətən bir neçə cərrahi əməliyyata məruz qalmalı olurlar. Buna səbəb həm xəstəliyin ağırlaşmış dövrü, həm də cərrah müdaxiləsi zamanı edilən səhvləklərdir. Ən əsası xəstələrin vaxtında həkimə müraciət etməsidir. Ağırlaşma baş vermədən və sistlər orqanizmə yayılmadan sadə bir əməliyyatla bundan qurtulmaq olar. Cərrahi müdaxilə zamanı cərrah sistin olduğu nahiyəni yaxşı təmizləməlidir ki, gələcəkdə yenidən əməliyyata ehtiyac qalmasın.

Cərrahiyyə müalicənin əsas məqsədi ondan ibarətdir ki, sistin digər orqanlara keçməsinin və böyüməsinin qarşısını alır. Cərrahiyyə, qaraciyərdə sistlər 10 sm-dən çox olduqda, yoluxmuş infeksiyalı kistalar, müəyyən orqanlarda yerləşən (beyin, ağciyər, böyrək) və ya ciddi dərəcədə orqana təzyiq göstərən sistlər olduqda əsas müalicə üsuludur. Müasir cərrahiyyə üsulları bunlardır: perikistektomiya, parsial hepatektomiya və ya lobektomiya və açıq kistektomiya. Kista ekstruziyası (Barrett texnikası) ağciyər xəstəliyi üçün cərrahi bir variantdır. Cərrahiyyə əməliyyatı sırasında kistə müdaxilədən qabaq protoskolekslərin inaktivasiyası məqsədi ilə kistlərin içərisinə hipertonic duzlu su (3,15-30 %), setmirid həlli (0,5 %), gümüş nitrat (0,5 %), yod və ya etanol (70-95 %) inyeksiya edilməsi təklif edilən bir yanaşmadır. İnyeksiyadan 30 dəqiqə sonra kist əməliyyatla bütöv olaraq alınır. Sekundar infeksiya riskini azaltmaq üçün kist səthinə bir neçə ədəd dren buraxılır. Əməliyyat zamanı qız kistlərin yayılma riskini azaltmaq məqsədilə bir antihelmint preparatı ilə xəstə müalicə edilməlidir.

Exinokokkozun cərrahiyyəsinin ən vacib problemlərindən biridə rekurrens (təkrar əməliyyat) problemidir və buna 2-25 % rast gəlinir. Rekurrens ümumiyyətlə kistin tam götürülməməsi və əvvəlcədən müəyyən oluna bilməyən kistlərlə bağlıdır [7, s.27].

Cərrahlar, onkoloqlar şişlərin diaqnozunda ən çox histoloji müayinəyə etibar edirlər (punksiya, bronxoskopik, laparoskopik, qastrooskopik biopsiya, aspirasiya, inyeksiya və reaspirasiya). Bu üsullar əsasən əməliyyat edilə bilməyən, cərrahiyyə istəməyən xəstələr və ya xəstə sahibləri, hamilə xəstələr, əməliyyatdan sonra ağırlaşması olan xəstələr, bir neçə kisti olan və benzimidazola davamlı olan xəstələrdə tətbiq edilən üsullardır.

Punksiya, aspirasiya, inyeksiya və reaspirasiya üsulları bu mərhələləri tətbiq edir:

1. Ultrasəsli müayinənin köməyi ilə kistin perkutan deşilməsi;
2. Kistin içərisindəki mayenin aspirasiya edilməsi;
3. Protoskolisidal maddə (95 % etanol, 0,5 % setrimid, 15 % hipertonic duzlu su) inyeksiya edilməsi.
4. 20-30 dəqiqə gözləmədən sonra kistin yenidən aspirasiya edilməsi.

Ürək, beyin, spinal hissədə yerləşən kistlərdə və qaraciyərdə riskli bir hissədə yerləşən kistlərdə, effektiv və ya kalsifikasiya zədələnmələri varsa, öd kisəsi ilə birləşmiş kistlər olduqda, qarın boşluğunda, bronxlar və sidik yollarına açılan kistlərdə PAİR prosedurunun istifadəsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Böyrəkdə yerləşən kistlərin perkutan aspirasiya ilə müalicəsi açıq cərrahiyyə hallarının qarşısını alır və böyrəyin funksiyasını qoruyur. Qaraciyər kistlərinin perkutan aspirasiya ilə müalicəsi təsirli və etibarlı bir üsul kimi göstərilmişdir.

Albendazol və mebendazol benzimidazol qrupuna aid olan geniş təsir spektrinə malik antihelmint preparatlardır. Müxtəlif növ nematodlar və sestodların törətdiyi helmintozlar zamanı effektivdir. Benzimidazollar həm də cərrahi və ya PAİR sonrası residivin qarşısını almaq üçün istifadə olunur. Geniş təsir spektri, qəbulunun xüsusi pəhriz tələb etməməsi, qida qəbulundan asılı olmaması, minimal əlavə təsirləri onu epidemik zonalarda bağırsağ helmintozlarında kütləvi surətdə tətbiq etməyə imkan verir. Uzunmüddətli qəbul zamanı albendazol Echinococcus granulosusun sürfə və

kista formalarına münasibətdə də səmərəlidir. Albendazol helmintlərin ona həssas hüceyrə tubulininə birləşir və mikrotubulinin sintezinə mane olur. Bunun nəticəsində sitoplazmatik dəyişikliklər gəderək qlükozanın mənimsənilməsi azalır, qlikogen ehtiyatı tükənir, ATF sintezi azalır, bu da helmintin məhv olmasına səbəb olur. Albendazol daxilə qəbul zamanı yaxşı sorulur (yağlı qida qəbulu absorbsiyanı artırır). Qaraciyərdə aktiv metabolit olan albendazol sulfoksidə çevrilir. 400 mq albendazolun daxilə qəbulundan 2 saat sonra onun qanda səviyyəsi 0,25-0,30 mkq/ml-ə çatır. Yarım xaricolma müddəti 8,5 saat təşkil edir. Sidiklə metabolitlər şəkildə xaric olur. Albendazol ilə müalicə (10 mq/kg, gündə iki dəfə) kistlərin 48 %-ə qədərini məhv olması və 24 %-dən artıq ölçüdə kiçilməsi ilə nəticələnir. Toksikoloji nəticələrin olması səbəbiylə əlaqədar olaraq albendazol 14 günlük fasilə ilə 3-6 dəfə dörd həftəlik müalicə ilə başa çatır [9].

Mebendazol (gündə 40-50 mq/kg, 3 yerə bölünmüş dozalarda) albendazoldan az effektivdir. Bunun səbəbi albendazolun intestinal adsorbsiyası və kistin içərisinə penetrasiyanın daha yaxşı olmasıdır. Mebendazolun ağciyərlərdəki kistlərə nisbətən qaraciyərdəki kistlərə qarşı daha effeklidir [9].

Prazikvantel və albendazol exokokkozun müalicəsində çox effektiv şəkildə istifadə olunur. Prazikvantel albendazol ilə kombinə edildiyində albendazolla müalicədə münasibətdə daha təsirli və qısa müddətdə nəticə verir [9].

Exinokokkoza qarşı profilaktika tədbirlərinin aparılması, başlıca olaraq, otlaqlarda, ətraf mühitdə exinokok yumurtalarının yayılmasının və aralıq sahiblərinin otlaqlarda inkişafının qarşısını almağa yönəldilir. Helmint etiologiyalı xəstəlik törədicilərinə qarşı mübarizədə başlıca prinsip, heyvanların helmintlərlə yoluxmasının qarşısının tam alınması hesab edilir. Hər hansı fərdi və ya fermer təsərrüfatı helmintozla görə qeyri sağlam olduqda, müalicə-profilaktika tədbirləri heyvanların helmintlərdən azad olunmasına və invaziyanın ətraf mühitdə yayılmasının qarşısının alınmasına yönəlir. Helmintozlara qarşı müalicə-profilaktika tədbirlərinin əsas həlqəsi heyvanların dehelmintizasiyasıdır. Bununla yanaşı, bütün mübarizə vasitələri kompleks profilaktiki tədbirlərdə cəmlənir ki, buraya, otlaq profilaktikasını, ətraf mühitin helmintoz invaziyalarından zərərsizləşdirilməsi və helmintlərin aralıq sahibləri ilə mübarizə daxildir [2, s.24].

Exinokokkoza qarşı otlaq profilaktikasını bir çox helmintoz törədicilərinə qarşı aparılan səmərəli mübarizə tədbirlərindən hesab edilir. Çünki, heyvanlar bir çox hallarda exinokokkoza otlaqlarda yoluxurlar. Ona görə də helmintozun profilaktikasında otlaqların düzgün seçilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

Helmintozlara qarşı tətbiq edilən profilaktiki tədbirlərdə, ətraf mühitin helmintoz invaziyalarına görə sağlamlaşdırılması əhəmiyyətli məsələlərdəndir. Belə tədbirlərə təsərrüfatın ərazisinin, eləcə də heyvan saxlanılan binaların dezinvaziyası, peyinin biotermiki üsullarla zərərsizləşdirilməsi və bəzi helmintlərin inkişafında müstəsna rol oynaya bilən aralıq sahiblərinin məhv edilməsi aid edilir. Exinokokkoza qarşı profilaktiki tədbirlərin aparılmasında növbəli otlaqlardan istifadə edilməsi, heyvanların helmintlərin aralıq sahibləri ilə yoluxmasının qarşısını almış olur [2, s. 24].

Exinokokkozla mübarizədə bir sıra profilaktik tədbirlərin görülməsi də məqsədə uyğundur. Kəsilmiş heyvanların ciyərlərində və ya başqa üzvlərində exinokokk qovduğu olarsa, bu üzvləri yandırmaq və ya tələf etmək lazımdır. Belə üzvləri itlərə yedirtmək qətiyyəən olmaz.

Kənd təsərrüfatı heyvanlarına çox böyük zərər verən exinokokkoz xəstəliyi ilə mübarizə etmək yollarından biri də bağırsağ exinokokkozu xəstəliyinə tutulmuş itlərin müalicəsi edilməsidir. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının daxili üzvlərində inkişaf edən qovumlu exinokokkozdan fərqli olaraq, itlərin bağırsağında olan exinokokkozun müəyyən edilməsi və müalicəsi olduqca asan bir işdir. Bunun üçün it kalının laboratoriyada analiz edilməsi lazımdır. Xəstə olması müəyyən edilən itləri xüsusi preparatlarla və dərmanlarla müalicə etmək lazımdır. Antiparazitar dərmanlardan arekolin, prazikvantel, niclosamide, albendazol kimi dərmanlardan istifadə olunur. Xəstə itləri ayrıca saxlamaq və onların kalını ayrıca toplayaraq yandırmaq lazımdır. Küçə itlərini isə sahibsiz heyvanlar dərnəyinin nəzarətinə tapşırmaq lazımdır. Son illərdə exinokokkoza qarşı xırdabuynuzlu heyvanlar və itlər üçün peyvəndlərdə hazırlanmışdır. Xırdabuynuzlu heyvanlardakı exinokokkoz üçün 1996-cı ildə rekonbinant bir peyvənd növü (EG95) hazırlanmışdır. Avstraliya, Yeni

Zenlandiya, Argentina, İtalya və Çində aparılan tədqiqatlarda EG95 ilə qoyunlar üzərində 95 % müsbət təsir göstərdiyi məlum olmuşdur. Qoyunların belə peyvənd olunması parazitə itlərə keçməsinin qarşısını alır, ancaq bu qısa vaxt ərzində baş vermir. Buna görə də qoyunların peyvənd olması ilə bərabər itləri də profilaktik müalicə etmək lazımdır [1, s. 24].

Təsərrüfatlarda həkimlərin icazəsi olmasa yeni itlər gətirmək olmaz. Belə hallarda gətirilən itləri yoxlamaq xəstə olsalar müalicə etmək lazımdır. İnsanların exinokokkoz xəstəliyinə tutulmasının qarşısını almaq üçün itlərlə ehtiyatlı olmaq onlara toxunduqdan sonra əlləri yumaq lazımdır. Yaşayış binalarında və həyətlərdə saxlanan itlərin təmizliyinə diqqət vermək, onların tullanmış ıçalat və s. yeməsinə yol verməmək, it kalının yayılmasının qarşısını almaq lazımdır. Belə itləri ildə dörd dəfədən az olmayaraq həkimə göstərmək və əgər xəstə olmaları müəyyən edilərsə müalicə etmək lazımdır. İtlərdə də parazitə qarşı peyvəndlər hazırlanmışdır. Bu peyvənd parazitənin böyüməsinə və yumurta qoymasının qarşısını 97-100 % qarşısını alır.

Ət kəsilən yerlərdə sanitar qaydalarına riayət edilməlidir. Kəsimdən sonra ıçalatı tullantı kimi hara gəldi atmaq olmaz. Kəsimlər həkim nəzarəti altında olmalıdır. Əgər xəstəlik aşkar olunarsa həmin orqanı həkimin nəzarəti altında sanitar qaydalara uyğun olaraq məhv etmək lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Dogel B.A. Onurğasızlar zoologiyası, I hissə, Bakı, Maarif, 1988, 288 s.
2. Əsədov S.M. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının qurd xəstəlikləri və onlarla mübarizə, Bakı, 1964, 56 s.
3. Məhərrəmov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının helmintofaunası, Naxçıvan: Əcəmi, 2014, 144 s.
4. Canda M.S., Canda T.: Ekinokokkozis: 47 Olgunun Sunumu ve Türkiye'nin Ekinokokkozis Sorunu, T Parazitol Derg. 19(1), 1995, s. 64-82.
5. Merdivenci ve Aydınoglu. Hidatidoz (Hidatik Kist Hastalığı). İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları No:2972, Doğanay ve Kara, 1998; Senlik, 2004
6. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных, Москва, Колос, 1998, 743 с.
7. Архипов И.А. Антигельминтики: Фармакология и применение.-М., 2009, 406 с.
8. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. –СПб.: Издательство Лан, 2013. 480 с.
9. Геллер И.Ю. Эхинококкоз. М.: Медицина, 1989, 208 с.
10. Идрисов А.М., Лутфуллин М.Х. Химиотерапия ларвального эхинококкоза крупного рогатого скота. // Теория и практика паразитологических болезней животных. Выпуск №14, 2013, с. 157-161.

ABSTRACT

Huseyn Rasulzade

PATHOGENESIS, CLINICAL SYMPTOMS AND METHODS OF DIAGNOSIS OF ECHINOCOCCOSIS

Clinical symptoms of echinococcosis and pathogenicity of the pathogen vary by its localization in tissues and organs. The disease develops slowly, in most cases occurs without symptoms, or it is detected within 10-20 years. The most basic symptom is the mechanical pressure of the cysts to the organs, depending on their size. In many experiments, the growth rate of echinococcus was different. The standard measure is 1 mm for a month and 1 cm for a year.

Echinococcosis is mainly localized in the liver and lungs. It is less found in the bone, muscle, subcutaneous tissues and kidneys, brain, heart, spleen, thyroid, gland, eyes and salivary glands.

Clinical diagnosis of echinococcosis is very different in animals of different ages. In patients with echinococcosis, clinical symptoms are pronounced, and in animals it is not easy to detect certain

symptoms. Therefore, in the clinical diagnosis of echinococcosis, at present serological methods are given special attention.

РЕЗЮМЕ

Гусейн Расулзаде

ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЭХИНОКОККОЗА

Клинические симптомы эхинококкоза и патогенность возбудителя изменяются по локализации его в тканях и органах. Заболевание развивается медленно, в большинстве случаев протекает без симптомов, или оно обнаруживается в течение 10-20 лет. Самый основной симптом, это механическое давление кист органам в зависимости от их размеров. Во многих опытах темп роста эхинококка был различно. Общепринятая мера равна за месяц 1мм, а за год 1 см.

Эхинококкоз в основном локализуется в печени и легких. Он меньше обнаруживается в костевой, мышцевой, подкожной тканях и почках, мозге, сердце, селезенке, щитовидной, железе, глазах и слюнных железах.

Клиническая диагностика эхинококкоза сильно отличается у животных разных возрастов. У больных с эхинококкоза людей клинические симптомы ярко выражены, а у животных обнаружить некоторые симптомы нелегко. И поэтому в клинической диагностике эхинококкоза в настоящее время серологическим методам уделяются особое внимание.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

SƏHMAN BAYRAMOV

Azərbaycan Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

UOT 619: 576.89; 619:616.995.1

**FƏRDİ QUŞÇULUQ TƏSƏRRÜFATLARINDA QUŞLARIN
İNVAZİYALARLA YOLUXMASININ FƏSİLLƏR ÜZRƏ DİNAMİKASI****Açar sözlər:** *helminth, yarma, kal, müayinə, fəsillər, yoluxma***Key words:** *Helminths, dissection, feces, investigation, season, infection***Ключевые слова:** *гельминты, вскрытые, кал, исследование, сезон, зараженность*

Heyvanların və quşların qarışıq invaziyalarla yoluxması yenə də davam etməkdədir. Helmintozlarla qarışıq yoluxmalar monoinvaziyalara nisbətən sahib quşlar üçün daha təhlükəli olur, xəstəliyi ağır keçirir, patoloji vəziyyət ağırlaşır, orqanizm tam zəifləyir, ölüm halları artır. Parazitosenozun öyrənilməsi elmi tədqiqatlarla yanaşı böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir və həmin invaziyalara qarşı kompleks mübarizə tədbirlərinin elmi əsaslarla işlənilib hazırlanmasına və təsərrüfatlarda tətbiqinə təkan verir.

Quş ətinin insanlar üçün pəhriz qida məhsulu olduğu üçün quşçuluq təsərrüfatlarının daimi inkişaf etdirilməsinə ehtiyac yaranır. Lakin təsərrüfatlarda baytarlıq-müalicə, profilaktika, sanitariya-gigiyenik tədbirlərin və heyvandarlıq mədəniyyətinin yüksəldilməsinə baxmayaraq invazion xəstəlikləri quşçuluq təsərrüfatlarında hələ də intensiv hal almaqdadır. İnvaziyalar orqanizmə toksiki, mexaniki təsir etməklə yanaşı, maddələr mübadiləsinin pozulmasına və patoloji proseslərin baş verməsinə səbəb olurlar. Parazitlər bağırsağ və digər orqanların divarlarını zədələyir ki, nəticədə infeksiyaların orqanizmə daxil olmasına və yoluxucu xəstəliklərin baş verməsinə əlverişli şərait yaradır (1,2,5).

Quşçuluq təsərrüfatlarında parazit xəstəliklərinin baş verməsi yüksək miqdarda iqtisadi zərərin yaranmasına əsas verir. Bu invaziyaların ayrı-ayrılıqda öyrənilməsi xarici və ölkə alimləri tərəfindən öyrənilməkdədir. Lakin invaziyalar assosiativ formada çox az öyrənilmişdir. Bunun üçün də invaziyaların assosiativ formada baş verməsinin öyrənilməsi günün tələblərindən irəli gəlir.

Respublikamızın fərdi quşçuluq təsərrüfatlarında parazitozların öyrənilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, quşların monoinvaziyalarla yoluxmasına çox az hallarda rast gəlinir.

Aparığımız tədqiqatlar zamanı fərdi quşçuluq təsərrüfatlarında baş verən assosiativ invaziyaların askarid, heterakis, sinqamis kapilyari və rayetinaların ilin fəsilləri üzrə yayılma dinamikasının aydınlaşdırılması bir məqsəd kimi qarşıya qoyulmuşdur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işləri Abşeron, Xızı, Şabran və Siyəzən rayonları ərazisində olan fərdi və kiçik fermer quşçuluq təsərrüfatlarında aparılmışdır. Aparılan tədqiqat işləri helmintozlara görə qeyri sağlam olan quşçuluq təsərrüfatlarında ilin fəsilləri üzrə aparılmışdır. Quşların invaziyalarla yoxlanılmasını (IƏ) müəyyən etmək üçün kal nümunələri helmintooskopik, bağırsağ və traxeyalar isə natamam yarma üsulu ilə invaziyaların intensivliyini (II) müəyyən etmək üçün müayinələr aparılmışdır. Tədqiqatlar aparmaq üçün əvvəlcədən seçilmiş quşçuluq təsərrüfatlarından ilin fəsillərinə uyğun olaraq götürülmüş kal nümunələri Fullebron və ardıcıl yuma üsulu ilə müayinə edilmişdir (3.4.6).

ALINAN NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Abşeron, Xızı, Şabran və Siyəzən rayonları ərazisində olan fərdi və kiçik fermer quşçuluq təsərrüfatlarından ilin fəsillərinə müvafiq olaraq toplanmış kal nümunələri, bağırsağ və traxeyalar helmintooskopik və yarma müayinəsindən keçirmək üçün institutun parazitologiyası şöbəsinə gətirilmişdir.

Aparılan yarma və helmintooskopik müayinələrdən alınan nəticələr cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi yaz fəsilində Abşeron rayonunun quşçuluq təsərrüfatlarından götürülmüş 163 ədəd kal, 65 ədəd bağırsağ və traxeyalar müayinə edilərək invaziya və ekstensivliyi (İE) və intensivliyi (İİ) müəyyən edilmişdir. Belə ki, askaridiozla yoluxmada İE 25,8%, İİ 2-13 nüsxə, heterakidozla İE 26,9%, İİ 1-16 nüsxə, rayetinozla İE 12,3%, İİ 1-5 nüsxə, sinqamozla İE 13,5%, İİ 1-4 nüsxə, kapilyariozla İE 9,8%, İİ 2-4 nüsxə olmuşdur. Yay fəsilində həmin təsərrüfatlardan toplanmış 175 ədəd kal, 73 ədəd bağırsağ və traxeyaların müayinəsi zamanı askaridiozla İE 50,3%, İİ 2-29 nüsxə, heterakidozla İE 53,7%, İİ 3-19 nüsxə, rayetinozla İE 25,6%, İİ 2-7 nüsxə, sinqamozla İE 22,8%, İİ 2-6 nüsxə olduğu aşkar edilmişdir. Payız fəsilində müvafiq olaraq götürülmüş 150 ədəd kal, 59 ədəd bağırsağ və traxeyaların müayinəsinin nəticələrinə əsasən askaridiozla İE 40,6%, İİ 3-20 ədəd, heterakidozla İE 36,6%, İİ-2-17 nüsxə, rayetinozla İE 16,6%, İİ 2-5 nüsxə, sinqamozla İE 16,6%, İİ 2-5 nüsxə, kapilyariozla İE 11,3%, İİ 2-5 nüsxə helmint olduğu qeyd alınmışdır. Qış fəsilində təsərrüfatlardan götürülmüş 144 ədəd kal, 82 ədəd bağırsağ və traxeyaların üzərində aparılan müayinələrin nəticələrinə əsasən askaridiozla İE 17,4%, İİ 1-7 nüsxə, heterakidozla İE 20,1%, İİ 1-10 nüsxə, rayetinozla İE 6,9%, İİ 1-3 nüsxə, sinqamozla İE 4,2%, İİ 1-2 nüsxə, kapilyariozla İE 6,9%, İİ 1-3 nüsxə helmint olduğu müəyyən edilmişdir.

Abşeron, Xızı, Şabran və Siyazan rayonlarında quşların helmintozlarla yoluxmasının mövsümü dinamikası

Fəsillər	Müayinə edilən kal nümunələrinin sayı	Yarılan bağırsağ və traxeyaların sayı	Askaridioz		Heteraki doz		Rayetinoz		Sinqamoz		Kapilyarioz	
			İE %-lə	İİ-ədədlə	İE %-lə	İİ-ədədlə	İE %-lə	İİ-ədədlə	İE %-lə	İİ-ədədlə	İE %-lə	İİ-ədədlə
Abşeron rayonu üzrə												
Yaz	163	65	25,8	2-13	26,9	1-16	12,3	1-5	13,5	1-4	9,8	2-4
Yay	175	73	50,3	2-29	53,7	3-19	25,6	2-7	22,8	2-6	14,2	2-6
Payız	150	59	40,6	3-20	36,6	2-17	16,6	2-5	16,6	2-5	11,3	2-5
Qış	144	82	17,4	1-7	20,1	1-10	6,9	1-3	4,2	1-2	6,9	1-3
Xızı rayonu üzrə												
Yaz	137	54	20,4	1-14	15,3	1-12	13,8	2-3	11,7	2-4	-	-

Qış	Payız	Yay	Yaz	Qış	Payız	Yay	Yaz	Qış	Payız	Yay	Yaz	Qış	Payız	Yay
131	197	208	162	101	169	146	133	145	152	168				
98	147	179	115	90	121	132	106	67	71	89				
19,1	33,5	40,8	24,6	15,8	23,1	38,3	19,5	15,1	24,3	30,4				
2-12	2-19	3-26	1-13	1-10	3-17	3-21	2-13	2-7	2-28	3-29				
16,0	26,4	38,9	21,6	23,7	31,9	39,0	26,3	13,7	20,4	27,4				
1-9	1-16	2-31	3-10	1-7	2-19	2-24	1-9	2-10	1-14	3-16				
11,4	16,8	23,1	13,6	-	10,6	15,7	7,5	6	17,4	22,6				
1-2	2-4	2-6	1-3	-	1-3	2-6	1-4	2-3	1-6	2-5				
9,5	13,7	21,6	11,7	7,9	17,7	19,9	12,0	5,5	13,8	19,1				
1-3	1-5	1-6	2-3	2-3	2-5	1-7	1-3	1-2	2-5	3-7				
-	12,8	16,8	7,4	-	6,5	8,9	5,2	-	-	-				
-	1-3	2-7	1-5	-	1-6	2-7	1-5	-	-	-				
Siyəzən rayonu üzrə														
Şabran rayonu üzrə														

Xızı rayonunun fərdi və kiçik fermer təsərrüfatlarından yaz fəslində toplanmış 137 ədəd kal, 54 ədəd bağırsağ və traxeyalar üzərində aparılan müayinələr zamanı askaridiozla İE 20,4%, İİ 1-4 nüsxə, heterakidozla İE 15,3%, İİ 1-12 nüsxə, rayetinozla İE 13,8%, İİ 2-3 nüsxə, sinqamozla İE 11,7%, İİ 2-4 nüsxə helmint aşkar edimişdir. Yay fəslində eyni təsərrüfatlardan götürülmüş 168 ədəd kal, 89 ədəd bağırsağ və traxeyalar üzərində aparılan müayinələrə əsasən askaridiozla İE 30,4%, İİ 3-29 nüsxə, heterakidozla İE 27,4%, İİ 3-16 nüsxə rayetinozla İE 22,6%, İİ 2-5 nüsxə, sinqamozla İE 19,1%, İİ 3-7 nüsxə helmint qeyd olunmuşdur. Payız fəslində təsərrüfatlardan toplanmış 15 ədəd kal, 71 ədəd bağırsağ və traxeyaların müayinəsi zamanı askaridiozla İE 24,3%, İİ 2-28 nüsxə, heterakidozla İE 20,4%, İİ 1-14 nüsxə, rayetinozla İE 17,4%, İİ 1-6 nüsxə, sinqamozla İE 13,8%, İİ 2-5 nüsxə helmint olduğu müəyyən edilmişdir. Qış fəslinə həmin təsərrüfatlardan götürülmüş 145 ədəd kal, 67 ədəd bağırsağ və traxeyaların müayinəsinin nəticələrinə əsasən askaridiozla İE 15,1%, İİ 2-7 nüsxə, heterakidozla İE 13,7%, İİ 2-10 nüsxə, rayetina İE 6,8%, İİ 2-3 nüsxə, sinqamozla İE 5,5%, İİ 1-2 nüsxə helmint qeydə alınsa da ilin heç bir fəslində kapillyari invaziyası müşahidə edilməmişdir.

Şabran rayonunda əhalinin fərdi və kiçik fermer təsərrüfatlarından yaz fəslində götürülmüş 133 ədəd kal, 106 ədəd bağırsağ və traxeyalar üzərində müayinələr aparılmışdır. Aparılan helmintoovoskopik və yarma müayinələri zamanı askaridioz zamanı invaziyanın ekstensivliyi İE 19,5%, İİ 2-13 nüsxə, heterakidozla İE 26,3%, İİ 1-9 nüsxə, sinqamozla İE 12,0%, İİ 1-3 nüsxə, rayetinozla İE 7,5%, İİ 1-4 nüsxə, kapillyariozla İE 5,2%, İİ 1-5 nüsxə helmint olduğu aşkar edilmişdir. Yay fəslində toplanmış 146 kal, 132 ədəd bağırsağ və traxediyaların müayinəsi zamanı askaridiozla invaziyasının ekstensivliyi İE 38,3%, İİ 3-21 nüsxə, heterakidozla İE 39,0%, İİ 2-24 nüsxə, sinqamozla İE 19,9%, İİ 1-7 nüsxə, rayetinozla İE 15,7%, İİ 2-6 nüsxə, kapilyariozla İE 8,9%, İİ 2-7 nüsxə helmint olduğu qeyd olunmuşdur. Payız fəslində həmin quşçuluq həmin quşçuluq təsərrüfatlarından götürülmüş 169 kal, 121 ədəd bağırsağ və traxeya nümunələri müayinə edilərkən askaridiozla İE 21,8%, İİ 3-17 nüsxə, heterakidozla İE 31,9%, İİ 2-19 nüsxə, sinqamozla İE 17,7%, İİ 2-5 nüsxə, rayetinozla İE 10,6%, İİ 1-3 nüsxə, kapillyariozla İE 6,5%, İİ 1-6 nüsxə helmint olmuşdur. Qış fəslində müvafiq olaraq müayinə edilmiş 101 kal, 90 ədəd bağırsağ nümunələrində askaridiozla İE 15,8%, İİ 1-10 nüsxə, heterakidozla İE 23,7%, İİ 1-7 nüsxə, sinqamozla İE 7,9%, İİ 2-3 nüsxə helmint aşkar edilmişdir. Aparılan yarma və helmintoovoskopik müayinələr zamanı rayetinoza və kapillyarioza rast gəlinməmişdir.

Siyəzən rayonunun ailə və kiçik fermer təsərrüfatlarında bəslənən quşlardan yaz fəslində 162 ədəd kal, 115 ədəd bağırsağ və traxeyalar toplanaraq helmintoovoskopik və yarma müayinəsindən keçirilmişdir. Aparılan müayinələrin nəticələrinə əsasən askaridlə yoluxmanın ekstensivliyi (İE) 24,6%, invaziyanın intensivliyi - İİ 1-13 nüsxə, heterakidozla İE 21,6%, İİ 3-10 nüsxə, sinqamozla İE 11,7%, İİ 2-3 ədəd, rayetiozla İE 13,6%, İİ 1-3 nüsxə, kapillyariozla İE 7,4%, İİ 1-5 nüsxə helmint olduğu qeydə alınmışdır. Yay fəslində həmin təsərrüfatlardan götürülmüş 208 ədəd kal, 179 ədəd bağırsağ və traxeyaların müayinəsi zamanı askaridiozla İE 40,8%, İİ 3-26 nüsxə, heterakidozla İE 38,9%, İİ 2-31 nüsxə, sinqamozla İE 21,6%, İİ 1-6 nüsxə, rayetinozla İE 23,1%, İİ 2-6 nüsxə, kapillyariozla İE 16,8%, İİ 2-7 nüsxə helmint olmuşdur. Payız fəslində quşlardan götürülmüş 197 ədəd kal, 147 ədəd bağırsağ nümunələrinin müayinəsindən alınan nəticə belə olmuşdur: askaridiozla İE 33,5%, İİ 2-19 nüsxə, heterakidozla İE 26,4%, İİ 1-16 nüsxə, sinqamozla İE 13,7%, İİ 1-5 nüsxə, rayetinozla İE 16,8%, İİ 2-4 nüsxə, kapillyariozla İE 12,8%, İİ 1-3 nüsxə helmint olmuşdur. Qış fəslində həmin quşlardan götürülmüş 131 ədəd kal, 98 ədəd bağırsağ və traxeyalar üzərində aparılan müayinələrə əsasən askaridiozla İE 19,1%, İİ 2-12 nüsxə, heterakidozla İE 16,0%, İİ 1-9 nüsxə, sinqamozla İE 9,61%, İİ 1-3 nüsxə, rayetinozla İE 11,4%, İİ 1-2 nüsxə helmint askar edilmişdir. Həmin müayinərdə kapillyarioz aşkar edilməmişdir.

Ümumi rayonlar üzrə apardığımız helmintoovoskopik və yarma müayinələrinə əsaslanaraq qeyd etmək lazımdır ki, fərdi quşçuluq təsərrüfatlarında askarid, heterakis, sinqamus, rayetina invaziyaları geniş, kapillyari invaziyası isə az yayılmaqdadır.

Beləliklə, aparılan kaproloji və yarma müayinələrinin ümumi nəticələrinə əsaslanaraq demək olar ki, quşçuluq təsərrüfatlarında invaziyaların intensivləşməsi yaz fəslinin son ayından başlayaraq yay fəslində ən yüksək həddə, payız fəslinin isti aylarında nisbətən aşağı enməyə

başlayır. İnvaziyaların ən aşağı ekstensivliyi və intensivliyi isə qış fəslinə təsadüf edilir ki, bu da havanın temperaturunun düşməsi ilə əlaqədardır.

ƏDƏBİYYAT

1. Bayramov S.Y. Quşların helmintozlarının fəsilələr üzrə yayılma dinamikası, AMEA Gəncə Bölməsi xəbərlər məcmuəsi. Gəncə, 2015. №III (61) səh. 12-15
2. Məmmədova S.Ə. Fermer quşçuluq təsərrüfatlarında qarışıq invaziyaların fəsilələr üzrə yoluxma dinamikası, Baytarlıq elmi praktiki jurnal, Bakı, 2013. №5, səh. 64-67
3. Кодрахин И.М. Метод ветеринарной клинической лабораторной диагностики. Справочник. Москва, Колос, 2004. 118 стр.
4. Миронова А.А. Патолого-анатомические изменения у цыплят при ассоциации эймериоз-капилляриоз-аскаридиоз, Сб.науч.трудов, посвященных 80-летию создания первой в России кафедры паразитологии им. Акад. К.И.Скрябина, Персиновка, 1997, 79-81 стр.
5. Дуидинова А.А. Эпизоотологические особенности распространения *Syngamus trachea*, *Ascaridia galli* и *Heterakis gallinarum* у кур. Сб.науч.раб. КБНИИСХ. Налчик. 2002. стр. 65-68
6. Шевцов А.А. Ветеринарная паразитология, Москва, Колос. 2016 стр.196-231.

ABSTRACT

S.Y. Bayramov

DYNAMICS OF BIRD'S INVASION BY SEASONS IN PRIVATE POULTRY FARMS

Based on the helminthoscopic analyzes performed and the results of the autopsy of birds, the percentage of birds infected, depending on the season of the year, was determined by ascariasis, heteracidosis, syngamosis, rheetinosi, capillarial disease. It has been established that when the temperature of the air decreases, the intensity and extent of invasion reaches a lower minimum, and with increasing temperature, that is, in summer, the infection of birds increases.

РЕЗЮМЕ

С.Ю.Байрамов

ДИНАМИКА ИНВАЗИРОВАННОСТИ ПТИЦ ПО СЕЗОНАМ ГОДА В ЧАСТНЫХ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

На основании проведенных гельминтоовоскопических анализов и результатов вскрытий тушек птиц определен процент зараженности птиц аскаридозом, гетеракидозом, сингамозом, райетинозом, капилляриозом в зависимости от сезона года. Установлено, что при снижении температуры воздуха интенсивность и экстенсивность инвазии достигает нижнего минимума, а с повышением температуры, то есть, в летний период, наоборот, зараженность птиц повышается.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

METODİKA

ZƏRÖVŞƏN BABAYEVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 372.8:57

BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNİN TƏŞKİLİ PROBLEMLƏRİ: İTERAKTİV TƏLİM VƏ YTT

Açar sözlər: *təhsil, biologiyanın tədrisi, onlayn, İKT, innovasiya, histqram, pedaqoji eksperiment*

Key Words: *edication, bioloji teaching, online, ICT, innovation, histogram, pedagogical experiment*

Ключевые слова: *обучение, преподавание биологии, онлайн, ИКТ, инновации, гистограмма, педагогический эксперимент*

Tədris prosesində yeni təlim texnologiyalarından istifadə öyrənənlərdə formalaşan bioloji bacarıq və vərdişlərin səviyyəsini göstərməklə yanaşı, onlara analiz-sintez, sərbəst nitq, biliklərin auditoriyaya çatdırılması bacarığı qazandırır. İnteraktiv təlimin interaktivliyi, qarşılıqlı əlaqədə fəaliyyət göstərmə prinsipi və tənqidi təfəkkürü inkişaf etdirmək məqsədi biologiya müəllimliyi ixtisasında öyrənənlərdə yüksək bioloji bilik və bacarıqlar formalaşdırma, istənilən anda biliklərindən istifadə etmək qabiliyyətləri yaradır. Bunun üçün interaktiv təlimin müxtəlif üsullarından istifadə etməklə onların biliklərinin tətbiqi istiqamətində inkişaf etdirilməlidir.

Orta və ali məktəbdə öyrənənlərin istifadəsinə verdiyimiz imkanlar, tətbiq etdiyimiz yeni metodikalar, eksperimentlər tədqiqat boyu sərəməsinə göstərmişdir. Çatışmayan cəhətlərdən biri təhsil müəssisələrində müəllimlərinin bu işə etinasızlığıdır ki, bu da öyrənənlərin sərəməli metodlardan xəbərsizliyi ilə nəticələnir. Ümumiyyətlə, mütəmadi olaraq interaktiv təlimlə keçirilən dərsləri üç mərhələdə planlaşdırıb YTT-dən istifadə etməklə ali və orta məktəblərdə yüksək sərəməyə nail olmuşuq. Bunun üçün hər üç mərhələdə YTT-dən və interaktiv rejimdə işləmiş, biologiya dərslərində yüksək əyanilik və mənimsəmə səviyyəsində nail olmuşuq.

İnteraktiv dərslərdə YTT-dən istifadənin interaktivlik göstəricisi

Cədvəl 1.

Dərsin mərhələləri	İnteraktiv rejim	YTT
Düşünməyə yönəltmə	Motivasiya	Giriş, maraqlı məlumatlar
Dərketmə	Tədqiqat sualı	Yeni mövzunun təqdimi
Düşünmə	Sərbəst tapşırıqlar	Əlaqələndirici tapşırıqlar

Məsələn, «Qanın tərkibi, fiziologiyası və funksiyaları» təqdimatının interaktiv metodla qısa quruluşunu təqdim edirik:

I. Düşünməyə yönəltmə mərhələsi. Bu mərhələdə fəaliyyət problem situasiya yaratmaqla həyata keçirilir. Şagirdlər verilmiş mövzular haqqında biliklərinin bərpası işində fəal iştirak edirlər.

Problemin qoyuluşu: Qanın əhəmiyyəti, funksiyası, tərkibi, qan qrupları və qanköçürmə haqqında olan bilikləri şagirdlərə öyrətmək, şagirdlərin yaradıcı və məntiqi təfəkkürünün, müxtəlif idrak fəaliyyətinin, intellektual qabiliyyətinin inkişaf etdirilməsi, təcrübələrin qoyulması, laboratoriyada işləmək vərdişlərinin təkmilləşdirilməsi.

Təchizat. Qanın tərkibi, funksiyası və əhəmiyyətinə aid tablolar, qan qrupları və qanın köçürülməsi prosesini əks etdirən sxem və multimediyalı təqdimat. Bu mərhələdə şagirdlərin müəyyən qədər bildiyi mövzu ilə bağlı yeni öyrəndiyi bilik daha möhkəm olur, unudulmur. Sonra müəllim şagirdlərin nəzərinə çatdırır ki, qan bizim orqanizminin ən möcüzəli toxumasıdır və

qanın hərəkəti orqanizmin həyatı üçün zəruri şərtidir. Çünki hər bir orqanizm - həm xarici mühitlə maddələr mübadiləsi, həm də hüceyrə daxilindəki maddələr mübadiləsi sayəsində mövcuddur. Bu da qanın fəaliyyətindən birbaşa asılıdır. Mövzuya aid ən maraqlı məlumatların sinfə çatdırılması düşünməyə yönəltmə mərhələsinin ən vacib şərtlərindən biridir. Bununla şagirdləri təqdim olunan mövzunun nə qədər əhəmiyyətli olduğuna inandırmış olarıq. Bu mərhələdə mövzuya aid əldə olunmuş bütün tablo, sxem, şəkil və cədvəllərdən istifadə olunmalı, tez-tez problem situasiya yaradaraq şagirdlərin bütün diqqətini mövzu ətrafında düşünməyə yönəltməliyik.

Uzun müddət qanı qüdrətli və qeyri-adi qüvvə hesab edirdilər:

- qanla müqəddəs andları möhkəmləndirirdilər;
- qədim yunanlar öz allahlarına qanlarını qurban edirdilər
- qədim yunan filosofları ruhi xəstələrə sağlam insanın qanını təyin edərək hesab edirdilər ki, sağlam insanın qanında sağlam ruh olar.

-həqiqətən qan bizim orqanizminizin ən möcüzəli toxumasıdır.

-qanın hərəkəti - orqanizmin yaşamasının zəruri şərtidir.

-qan damarlarda hərəkət edirsə, deməli həyat davam edir.

Bundan sonra yeni və köhnə mövzunun əlaqələndirilməsi prosesi baş verir.

II. Dərketmə mərhələsi. Bu mərhələdə şagird yeni biliklərlə təmasda olur. Dərketmə mərhələsinin əsas vəzifəsi ondan ibarətdir ki, şagirdlərin fəallığı və fənnə olan marağı artsın. Yeni biliyi qazanmaq üçün şagirdlər keçmiş və yeni mövzu arasında əlaqə yaratmalıdır ki, onlar arasındakı məntiqi bağlılığı təmin etsin. Şagirdlərin fikri əsas problemə yönəldildəndən sonra dərketmə mərhələsi başlayır. Bu zaman müxtəlif tapşırıqlar həyata keçirilir. Müəllim sinfə suallarla müraciət edir. Şagirdlər tapşırıqları fərdi qaydada, kollektiv, yaxud qruplarla həyata keçirə bilərlər. Suallar yeni mövzunun əsas mahiyyətini əks etdirməlidir. Ən sonda yeni biliyin möhkəmləndirilməsi məqsədilə sinfə suallar verilməlidir. Bu proses fərdi, frontal, kartoçka və test sorğu üsullarından istifadə ilə həyata keçirilə bilər. Bundan başqa, əvvəlcədən hazırlanmış suallardan da istifadə edilə bilər.

Suallar: - orqanizmdə olan qan bədən çəkisinin neçə faizini təşkil edir?

- qanın funksiyaları, formalı elementləri
- plazmanın tərkibi, mənbəyi, əmələ gəldiyi, yerləşdiyi yeri
- yaşlı və yeni doğulmuşlarda 1 mm³ qanda eritrositlər, leykositlərin, trombositlərin miqdarı, yaşama müddəti, əmələ gəlmə yeri
- eritrositlər, leykositlər, trombositlər haqqında əlavə məlumatlar.

III. Şagirdlər yeni mövzuya aid sualları cavablandırıb, yaxud test tapşırıqları haqda hesabat verdikdən sonra düşünmə mərhələsi başlayır. Bu mərhələdə onlar yeni qazandıqları biliklərini möhkəmləndirirlər. Məhz bu mərhələdə şagirdlər yeni ideyaları və informasiyanı öz sözləri ilə ifadə edərək çəkdikləri rəsmlərdə, tərtib etdikləri test və sxemlərdə ifadə edirlər. İnteraktiv təlim metodlarından istifadənin əsas üstünlüyü dərse marağın, yüksək qavramanın və şagirdin yaradıcılığının artmasıdır:

- Bu mərhələdə onlara müxtəlif sual və tapşırıqlar verilməlidir.
- Müxtəlif qan qruplarına məxsus insanların eritrositlərini və qan zərdabını qarışdırdıqda törənən aqlyutinasianı izah edin:

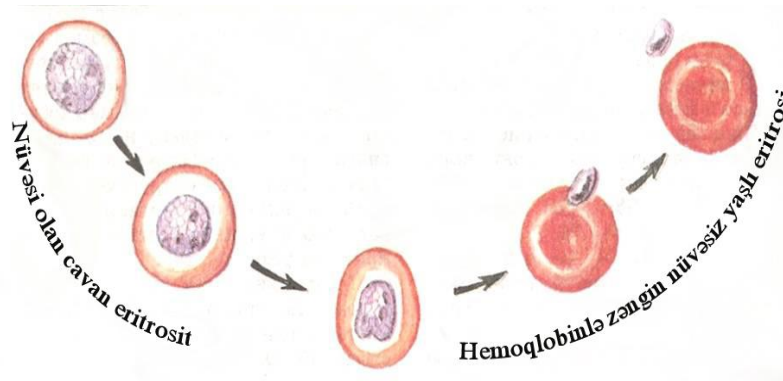
Cədvəl 2.

Zərdab ($\alpha\beta$) qrupları	Eritrositlərin qrupları			
	I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)
I (α və β)	-	+	+	+
II (β)	-	-	+	+
III (α)	-	+	-	+
IV (0)	-	-	-	-

Hansı qan qrup donor, hansı qan qrupu respiyentdir?

Sonra düşündürücü suallar verilməklə mövzunun hansı səviyyədə qavranılması yoxlanılır. Ümumiyyətlə, multimedialı təqdimatlar zamanı mövzuya uyğun məntiqi, düşündürücü sualların

hazırlanması, problem situasiyanın yaradılması öyrənənlərin dərəcə diqqətinin yönəldilməsi üçün əlverişli vasitə sayılmalıdır.



Suallardan başqa, mövzuya aid test tapşırıqları da materialın qavranılması, yadda saxlanmasında əhəmiyyət daşıyır:

- A. Aşağıda göstərilən vəziyyətdə hansı Hb daha çox davamlıdır?
B. Qanın normal vəziyyətində Hb-nin hansı forması olmamalıdır?
1. A. Hb (redkusiya olunmuş)
B. karboksi Hb (HbJO)
 2. A. HbJO (karboksi HB)
B. karboksiHb (HbJO)
 3. A. HbJO₂ (karboHb)
B. karboHb (HbJO₂)
 4. A. HbO₂ (oksiHb)
B. karboHb (HbJO₂)

Bununla da verilmiş yeni biliyin mənimsəmə səviyyəsi aydınlaşmış, interaktiv təlim və YTT vasitəsilə biologiya fənninin tədrisi yüksək səmərə vermişdir.

Dərsdə çatdırılmayan məlumatların BİBO cədvəli vasitəsilə tamamlanması da faydalı sayılır. Ədəbiyyatdan, ensiklopediyadan, internetdən müstəqil istifadə etməklə cədvəlin doldurulmasını evə tapşırıq kimi vermək olar.

Cədvəl 3.

Bildiklərim	Bilmək istədiklərim	Öyrəndim
1.	1.	1.
2.	2.	2.

Dərsin sonunda (düşünmə mərhələsində) lövhədə Venn diaqramı çəkdik və qruplara tapşırıldı ki, öyrəndiklərinin fərqli və oxşar cəhətlərini yazsınlar. Vaxtımız azlıq etdiyindən, bunu ev tapşırığı kimi verdik. Bu, dərsin qısaca və tez bir zamanda həm təkrarına, həm də öyrənilməsinə imkan verir.

Aparılmış eksperimentlərin təhlili göstərir ki, biologiya dərslərində müstəqil tapşırıqların təşkilində informasiya texnologiyalarından istifadə tədris prosesinin fərdiləşməsinə imkan yaradır

ki, bu da öyrənənlərdə müstəqil işləmə bacarıq və vərdişlərinin formalaşdırılmasına, onların intellektual səviyyəsinin inkişaf etdirilməsi ilə yanaşı, öyrədilən materialların həcmının artırılmasında və tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsində məntiqi-tənqidi təfəkkürünün inkişafında səmərəli şərtlərdən biridir.

Biologiya eksperimental elm olduğundan şagirdlərə bioloji fakt və hadisələri abstrakt təsəvvürlərlə mənimsətmək düzgün yol deyil, heç mümkün də deyil. Öyrənənlərin təsəvvürlərini inkişaf etdirmək üçün şəkil, videokadr, sxem, cədvəllərin və s. istifadə olunması zərurətdir. Multimedialı təqdimat bioloji prosesin mahiyyətinin formalaşmasında, dərk olunmasında şagirdlər üçün əvəzsiz vasitədir. Bu cür interaktiv model prosesi müstəqil anlamağa, öz səhvlərini düzəltməyə və sərbəst öyrənməyə imkan verdiyindən yeni təlim texnologiyaları və interaktiv təlim üsulları ilə ali və orta məktəblərdə elmi biliklərin çatdırılmasının səmərəsini tədqiqatlarla təsdiqləmişik.

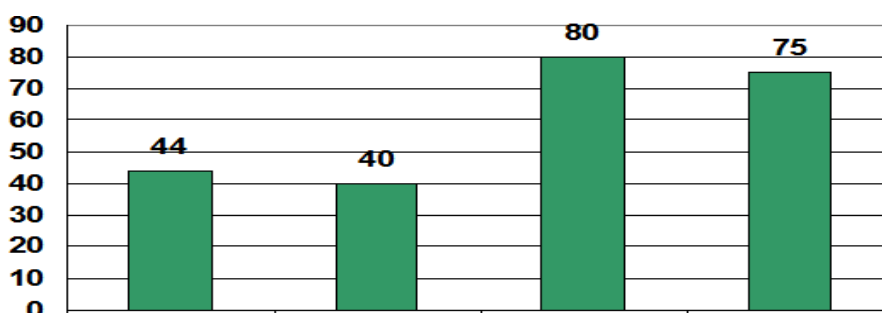
Bu cür düşünülmüş suallar auditoriyanın məntiqi-tənqidi təfəkkürünün formalaşdırılmasında, analiz-sintez qabiliyyətlərinin inkişaf etdirilməsində mühüm rol oynayır. Çünki müasir dövr müəllimlərin qarşısında tək cə bilik verməyi deyil, şagird və tələbənin mühüm şəxsi keyfiyyətlərinin inkişafı üçün bütün səylərdən maksimum və səmərəli istifadə etmək tələbini qoyur. İndi məktəbin bilik verməsi məqsəd kimi deyil, şəxsiyyətin inkişafında informasiyalaşdırma vasitəsi rolu oynamalıdır və bu yolda yeni təlim texnologiyaları böyük imkanlar açır. Ali və orta məktəblərdə eksperiment dərslərinin səmərəlilik göstəricilərinə görə yeni metodikanın mənimsəmə səviyyəsinə təsiri aşağıdakı kimi olmuşdur:

Biologiyanın tədrisində YTT, interaktiv təlim, fənlərarası əlaqə, motivasiya anlayışlarının mahiyyətinin mənimsənilməsi səviyyəsi

Cədvəl .4

Mövzu	Savabların sayı (%)			
	Tam düzgün	Qismən düzgün	Səhv cavab	Cavabsız
YTT-dən istifadə	6	23	65	5
Interaktiv təlim	9	54	30	7
Fənlərarası əlaqə	70	26	4	0
Motivasiya	62	35	2	1

Ali məktəb tələbələrini ilə aparılmış davamlı və məqsədyönlü işlər sayəsində onlarda yeni metodikaya maraq yaranmış və pedaqoji təcrübə zamanı orta məktəbdə fənn müəllimləri ilə müqayisədə yüksək nəticələr alınmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, yeni metodikanın davamlılığı sayəsində tədrisin keyfiyyəti yüksəldiyi halda, intervallar artdıqca enmələr müşahidə edilmişdir.



Keyfiyyət göstəricilərinin eksperimentin davam etmə müddətindən asılılığı

Diagram 1.

Hazırda tələbələrle müasir təhsil islahatları, təhsildə İKT və interaktiv təlim metodları haqqında müzakirə apardıqda adətən tədris etdiyimiz fənlərin mühazirə, laborator, seminar dərslərini digər fənlərin tədrisindən üstün tutmuşlar. Bu zaman həm dərslərin təqdimatı, istifadə edilən metodlar, sərbəst işlərin verilmə şəklində, həm də yadda qalmaya görə daha çox sevilmə, daha çox mənimsənilən fənlər kimi qiymətləndirmişlər. Bütün bu müsbət rəylərə səbəb olan isə təqdim etdiyimiz YTT vasitəsilə interaktiv təlimin prinsipləri, yeni təhsil islahatının tələbləri olmuşdur. Bu

tələblərdən irəli gələn vəzifələrin yerinə yetirilməsi zamanı öyrənilərdə bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması istiqamətində imkanlar araşdırılmaqda davam edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov A. Problems and outlooks of information society/ On-line Nakhchevan – 2, Materials of the international symposium devoted to the role and significance of information and communication technologies in the development of science and education. NSU, Geyrat, 2006, p.3-7
1. Babayeva Z. At secondary schools the use of ICT at biology lessons. International Journal of Multidisciplinary Research and Development, India, 2015, Volume 2, Issue 11, Part B, p: 54-57
2. Babayeva Z. Use of NLT in education management at higher school. International Multidisciplinary Research jurnal/ India, 2015, Volume: III Issue: VIII Of November, p: 8995-9003
3. Yusuf, M. O. & Afolabi, A. O. (2010). Effects of Computer Assisted Instruction (CAI) on Secondary School Pupils' Performance in Biology. The Turkish Online Journal of Educational Technology, Vol. 9, No. 1, 62–69
5. R. Smythe & K. F. Lovatt. Applications of the computer in biology teaching: computer assisted and computer managed learning. DOI:10.1080/00219266.1979.9654256, Published online: 13 Dec 2010, p: 207-220
6. P. Chaudhari. Chaudhari, P. / Educationia Confab ISSN: 2320-009X Vol. 2, No. 1, January 2013 106/ Computer Assisted Instruction (CAI): Development of instructional Strategy for Biology Teaching 13 of 13
7. Гриншкун В.В. Информатизация как значимый компонент совершенствования системы подготовки педагогов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 1 (27). с. 15–21
8. <http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/prezentatsiya-khimicheskii-sostav-kletki>
9. <http://www.youtube.com/watch?v=x2QeZpYi4OE>

ABSTRACT

Z. Babayeva

ORGANIZATION PROBLEMS OF BIOLOGY: INTERACTIVE TRAINING AND ICT

The article highlights the ability of interactive learning and teaching of biology to improve the level of biological skills and habits acquired by learners, including the ability to analyze synthesis, to make free speech, and to deliver knowledge easily to audiences. It has also been highlighted that interactivity of interactive education, the principle of interaction and the aim of improving critical thinking create high biological knowledge and skills in biology students.

РЕЗЮМЕ

З.Бабаева

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ: ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ИКТ

В статье подчеркивается способность интерактивного обучения и преподавание биологии для повышения уровня биологических навыков и привычки, приобретенные учащимися, включая способность анализировать синтезировать, делать свободную речь и легко передавать знания аудитории. Было также подчеркнуто, что интерактивность интерактивное образование, принцип взаимодействия и цель улучшение критического мышления создает высокие биологические знания и навыки в области биологии.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

VÜSALƏ İSMAYILOVA
FƏRİDƏ SƏFƏROVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 372.8:57

BILOGIYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ HUMANİST DÜNYAGÖRÜŞÜNÜN FORMALAŞDIRILMASI

Açar sözlər: *təhsil, biologiya, humanitar prinsiplər, bitkilər, heyvanlar və məsuliyyət*

Key words: *education, biology, humane principles, plants, animals and responsibility*

Ключевые слова: *воспитание, биология, принципы гуманизации, растения, животные, ответственность*

Biologiya dərslərində şagirdlərdə yüksək mənəviyyat formalaşdırmaq üçün onlarda canlı təbiətə dərin hörmət hissi, flora və fauna nümayəndələrinin hər birinə humanist, diqqətli, mühafizəkar münasibət inkişaf etdirmək lazımdır. Biologiyanın hər bölməsinin tədrisində yetişən nəslin formalaşdırılması üçün zəruri olan bir cəhətdə onların həyatı böyük, əvəzilməz dəyər kimi başa düşmələri, qiymətləndirmələridir. Bununla əlaqədar olaraq bütünlükdə təhsilin biologiləşdirilməsi və humanistləşdirilməsinin əhəmiyyəti artır.

Müasir şəraitdə bioloji təhsilin tərbiyə imkanlarına bir tam kimi baxmaq tələb edir:

1. Müasir təhsil fəlsəfəsi anlayışının mahiyyəti şagirdlərin sosial - pedaqoji təsirlər sistemində humanistlik tərbiyəsi ilə müşayiət olunur ki, bu tərbiyə istiqaməti milli dəyər və ənənələrlə, humanist və ümumbəşəri ideallara bağlıdır.

2. Canlı təbiətin vəhdəti və onun məzmununun müasir bioloji təhsildə əks olunması məktəblilərin mənəvi tərbiyəsini formalaşdırmaq üçün məqsədyönlüdülmüş konsepsiyanın hazırlanmasını və ona tam yanaşma mövqeyinin müəyyənləşdirilməsini diqqətə edir.

3. Bioloji anlayışlar, biliklər təkmilləşdirilməli və onların öyrənilməsi prosesinin yetişən nəslin emosional vəziyyətinə, intellektual səviyyəsinə, iradi keyfiyyətlərinin inkişafına verəcəyi fayda və səmərəli təsiri üzə çıxarılmalıdır.

4. Biologiya dərslərində şagirdlərlə aparılan tədris məşğələləri və sinifdən xaric işlər prosesində humanist dünyagörüşünün formalaşdırılmasına müasir məktəbin müəllimi öz pedaqoji fəaliyyətində uğurla rəhbərlik etməyi bacarmalı, bu istiqamətdə işləri dərsin əsas komponentinə çevirməlidir.

Biologiya müəllimi dərstdə təlimin prinsiplərinin hər birindən (təlimin müasir həyatla, inkişaf əlaqələndirilməsi prinsipi, təlimin elmiliyi prinsipi, təlimin təhsilləndirici, tərbiyələndirici və inkişafetdirici prinsipi, təlimdə psixoloji xüsusiyyətlərin nəzərə alınması prinsipi, təlimdə şüurluluq və fəallılıq prinsipi, təlimdə sistematiklik və ardıcılıq prinsipi, təlimdə əyanilik prinsipi, təlimin humanistləşdirilməsi prinsipi) dərslər prosesində səmərəli şəkildə və peşəkarlıqla istifadə etməyi bacarmalıdır. Bütün bu prinsiplər bir-biri ilə dialektik vəhdətdə həyata keçirilməlidir.

Humanistlik - milli və ümumbəşəri dəyərlərin, şəxsiyyətin azad inkişafının, insan hüquqları və azadlıqlarının, sağlamlığın və təhlükəsizliyin, ətraf mühitə və insanlara qayğı və hörmətin, tolerantlıq və dözümlülüyün prioritet kimi qəbul olunmasıdır.

Humanistləşdirmə prinsipi müəllim və şagird fəaliyyətləri arasında qarşılıqlı əlaqəyə, dərin ehtiram, rəğbətə, qayğıya əsaslanır. Şagird şəxsiyyətinə hörmət, onunla əməkdaşlığa hazır olmaq, xoş münasibət və ünsiyyət yaratmaq bu prinsipin əsasını təşkil edir. Didaktikanın müasir prinsiplərindən olan humanistləşmə prinsipi təlim-tərbiyə məsələlərinin səmərəliliyini, təmin edən şərtlərdəndir.

Biologiya dərslərində təlim-tərbiyənin formalaşdırılmasında bu prinsip xüsusi əhəmiyyət

kəsb edir. Biologiya dərsləri və onun əsasında humanizm tərbiyəsi müasir ümumi təhsilin özəyidir. Bu fənnin əsasının mənimsənilməsi humanist dünyagörüşünün formalaşmasını təmin edir və şəxsiyyəti bir sıra mənəvi - humanist qaydalarla zənginləşdirir, ələxsus:

- hər bir canlıya qarşı məsuliyyət daşımaqla, bütün canlıların dəyərli olduğuna yönəlmiş dünyanı yeni aksioloji mənzərədə qurmaqla;
- bioloji müxtəlifliyin dəyərini anlamaqla;
- həyatı, xeyirxahlığı, xoşbəxtliyi, gözəlliyi, mənəvi zənginliyi dərk etməklə;
- hər bir şəxsiyyətə hörmət etməklə, konsensusa yönəlməklə;
- təbiətə ümümsani mülk kimi yanaşmaqla;
- əməyə münasibətdə təbiətə israfçı deyil, qənaətlə və səmərəli istifadə mövqeyindən yanaşmaqla;
- təcrübi ekoloji fəaliyyətə qoşulmaqla.

Bu situasiyada biologiya insanın həyata, təbiətə insani münasibətinin müəyyən edici komponenti kimi, “humanizm” anlayışının məzmununda yeni tərkib kimi təyin olunur. Biologiyanın bir elm kimi humanist dəyəri şəxsiyyətin ümumi mədəniyyətinin ayrılmaz hissəsi kimi şagirdlərin bioloji və ekoloji mədəniyyətinin inkişafı bioloji təhsil prosesində reallaşır.

Biz bilir ki, mənəvi tərbiyə hələ kiçik yaşlardan, ailə və uşaq bağçasından başlanmalıdır. Erkən yaşlardan uşaqlarda təbiət hadisələrinə, canlı aləmə düzgün baxışlar yaratmaq, onlara təbiəti, canlıları sevdirmək, uşaq qəlbində xeyirxahlıq hissləri oyatmaq lazımdır. Kiçik yaşlardan buna diqqət yetirilməzsə, uşaqda təbiətə, heyvanlara, bitkilərə, insanlara qarşı laqeydlik, hətta qəddarlıq, rəhmsizlik hissləri baş qaldıra bilər. Təbiətə, insanlara qarşı qəddarlıq təbiət gözəlliklərinə laqeydlik, ətraf aləmə, qeyri-həssas münasibət, bir sözlə, uşaq qəlbində xeyirxahlıq hisslərinin kütləşməsinə gətirib çıxarır.

İbtidai sinifdə tədris olunan fənlər məcmusu şagirdlərin bəsit şəkildə olsa da bioloji bilik və təsəvvürlərinin formalaşdırılması və beləliklə də onların ruhi aləminin zənginləşdirilməsi, əxlaqi-estetik görüşlərinin təşəkkülü, şəxsiyyət kimi yetişməsi üzrə geniş imkanlara malikdir. Təlim - tərbiyə prosesində bu ehtiyat imkanlardan bacarıqla istifadə olunmalıdır.

İnsanın daxili - ruhi tələbatları təbiət gözəlliklərinə daimi, tükənməz hiss və duyğularla, düşüncələrlə bağlıdır. Lakin bu hiss və düşüncələr sosial əxlaqla uyğunlaşmalı, onun davranış və hərəkətləri təbiətə münasibətdə düzgün mənəvi - əxlaqi normalara əsaslanmalıdır. Ona görə də şagirdlərə dünya və Azərbaycan yazıçılarının, folklor nümunələrinin öyrədilməsi daha faydalı olar. Təəssüf ki, bu prinsipə demək olar ki, əməl edilmir. Məsələn, ikinci sinif üçün “Azərbaycan dili” dərslində 4-cü “Heyvanlar və quşlar” və 5-ci “Təbiətin sirləri” adlı iki böyük bölmə dərslərin yarıya qədərini əhatə etmiş olsa da, mətnlər bütünlükdə dərslərin müəlliflərinin özləri tərəfindən tərtib edilmişdir. Burada yalnız görkəmli şairlərdən Abbas Səhhət (“Ayı və Şir”) Abdulla Şaiq (“Arı”), Xalidə Həsəlovanın (“Torpağın nağılı”) və s. yazıçı və şairlərimizin əsərlərindən istifadə edilmişdir. Digər dərslər və vəsaitlərdə də belə hallara rast gəlmək mümkündür. Halbuki klassiklərin və dövrümüzün böyük sənətkarlarının, Azərbaycan folkloru və mifoloji dünyagörüşünün canlı təbiətə, heyvanlara aid parlaq nümunələri vardır ki, onlar təbii aləmə, insana xeyirxahlıq, şəfqət və mərhəmət kimi humanist hisslərlə zəngindir.

Buradan çıxış edərək məktəbdə həyat haqqında elm kimi biologiya dərslərinin xüsusi əhəmiyyətə malik olduğunu qeyd etməliyik.

Biologiya dərslərinin əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, canlılar aləmindən bəhs edir, şagirdlərə canlı təbiətin maddiliyini, qanunauyğunluqlarını, canlıların yaranması, quruluşu, yayılması, inkişafı, qorunması, funksiyası, ən başlıcası isə biososial varlıq olan insanın öz orqanizminin quruluşu və həyatı xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə şərait yaradır. Şagird öz sağlamlığının, ətraf mühitin, vətəndaşı olduğu doğma yurdunun qorunması ruhunda tərbiyə alır, təhsil prosesində dünyanın bütöv bir vahid kimi qavranılmasına və dərk edilməsinə hazırlanır, təbii mühitin qorunmasının zəruriliyini dərk etməklə vətənpərvərlik, bəşəriyyət və humanizm ruhunda tərbiyə almaqla global ekoloji problemləri başa düşürlər. Bütün bunlar şagirdlərin intellektual inkişafı, vətəninə sevməli və qorunmalı şəxsiyyət kimi formalaşması baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Biologiyanın tədrisi canlı təbiətə məsuliyyətli münasibətin - bitki və heyvanların populyasiya və növləri, həmçinin biosferin müxtəlif növləri haqqında bitkin bilik və bu əsasda dünyagörüşünün formalaşması, insanın öz sağlamlığı və cəmiyyət dəyərlərinə düzgün münasibətinin yaranması üçün katalizator rolunu oynayır. Biologiya dərslərinin tədrisi humanist məzmunu ilə, insanın sosial taleyinə təsir gücü ilə də mühüm əhəmiyyətə malikdir. Biologiyanın tədris əhəmiyyəti bir də onunla müəyyənləşir ki, onun məzmununun normativ komponentləri və dəyərləri ekoloji xarakter daşımaqla mənəvi seçim situasiyaları ilə zəngindir. Biologiya müəllimləri tədris zamanı yeri gəldikcə təbiətin mühafizəsi haqqında nəzəri məlumatlarla şagirdləri silahlandırmalı və əməli vərdislər aşılamalıdır. Eyni zamanda onlarda təbiətin bitki və heyvanat aləminə qayğıkeş və humanist münasibət aşılanmalıdır, təbiətin taleyi üçün cavabdehlik hissi yaradılmalıdır, məktəblilərin şüurunda və fəaliyyətində təbii ehtiyatlara, maddi sərvətlərə necə qənaətcil yanaşmağı öyrətməli və gənc nəsli təbiətin mühafizəsi işinə alışdırılmalıdır, şagirdlərin ekoloji şüurunu formalaşdırmaq, onları ekoloji mədəniyyətə cəlb olunmalarına nail olunmalıdır. Müəllimlər təbiəti mühafizə haqqında geniş məlumat verərək dövlət qanunlarını da yeri gəldikcə şagirdlərə çatdırmalıdır. Məhz belə hərtərəfli tərbiyə sistemi yaratmaq hər bir müəllimin vəzifə borcudur. Bu mənada digər tədris fənlərinə nisbətən biologiya həmişə öncül mövqedə durmuş və durmaqdadır.

Hal-hazırda humanistləşmə ideyası ümumi təhsilin məzmun və məqsədinin xarakteristikasında aparıcı rol oynayır. Bu ideya təhsil prosesində şagirdlərin öz fərdiliyini, meyllərini, şəxsi qabiliyyətlərini sərbəst inkişaf etdirmək, cəmiyyətdə fəal iştirak etmək hüquqlarını dərk edən hərtərəfli savadlı və inkişaf etmiş insan kimi meyllərini ifadə edir. Buna görə də humanist təhsil şagirdlərdə fərdi inkişaf yollarını seçmə hüquqlarına təminat yaradır. Humanizm ümumtəhsil prosesinin təbiətinə xasdır, çünki təhsildə cəmiyyət öz gələcəyi üçün qayğı göstərir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ekoloji və digər müasir qlobal problemlər indiki zamanda humanizm anlayışını bu gün yeni, dərin və çoxplanlı edir. Bu gün şagirdlər humanizm anlayışını dərk etmək üçün insanın mahiyyətini, onun yaranması və inkişafını, təbiətin inkişafında yeri və rolunu, təbiət və cəmiyyətin bioloji növlərinin birgə təkamülünü, insan həyatının və ümumiyyətlə həyatın mənasını anlamalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin Konsepsiyası (Milli Kurikulumu) // Kurikulum jurnalı, 2008, №1, s.131-150
2. Hüseynov Ə.M., Quliyev P.İ. Təbiətsünaslığın tədrisinin ümumi metodikası. Bakı: Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin nəşriyyatı, 2001, 176 s.
3. Nəcəfov C.Ə. Zoologiyanın tədrisi metodikası. Bakı: QAPP-Poliqraf Nəşriyyat-Poliqrafiya Korporasiyası, 2002, 163 s
4. Ümumi təhsil pilləsinin dövlət standartları və proqramları (kurikulumları). Bakı, "Kurikulum" jurnalı, 2010, №3, s.115-130
5. Верзилин Н.М. Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. М.: Просвещение, 1976, 384 с.

ABSTRACT

**Vusala Ismailova
Farida Safarova**

HUMANIST WORLDVIEW DURING THE FORMATION OF THE TEACHING OF BIOLOGY

The significance of the lessons of biology is that it explores the principles of humanism, development, distribution, patterns of occurrence of living beings, especially of the human body as a biosocial being. The article says that the student in the process of education is brought up in the spirit of protecting their motherland, patriotism, aware of the global environmental problems, as well as the need for environmental protection Wednesday as a whole world and thus they formed humanistic worldview. Humanistic content of teaching biology also has significant social impact on the destiny of man and is an integral part of the common culture of personality.

РЕЗЮМЕ

**Вюсала Исмаилова
Фарида Сафарова**

ФОРМИРОВАНИЕ ГУМАНИСТИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

Значимость уроков биологии заключается в том, что она изучает принципы гуманизма, развитие, распространение, закономерности возникновения живых существ, особенности организма человека как биосоциального существа. В статье говорится, что ученик в процессе образования воспитывается в духе защиты родного края, патриотизма, осознает глобальные экологические проблемы, а также необходимость охраны окружающей среды, как единого целого мира и тем самым у них формируется гуманистическое мировоззрение. Гуманистическое содержание преподавания уроков биологии также имеет важное социальное влияние на судьбу человека и является неотъемлемой частью общей культуры личности.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

GÜNEL SEYİDZADƏ

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutu

g_seyid@mail.ru

UOT 372.8:57

“TÜTÜN BİTKİSİ” MÖVZUSUNUN TƏDRİSİNƏ DAİR

Açar sözlər: *tütün, ətirli tütün sortları, sortotip, su çatışmazlığı, keyfiyyət***Key words:** *tobacco, varieties of aromatic tobacco, water deficiency, quality***Ключевые слова:** *табак, сорта ароматного табака, водный дефицит, качество*

Orta məktəb dərslərlərində tütün bitkisinin tədrisi ilə bağlı çox az məlumat verildiyindən tələbələr bu bitki haqqında məlumatları demək olar ki, yoxdur. Buna görə də şagird və tələbələrə tütün bitkisi onun növləri, tütün bitkisinin tarixi, təsnifatı, becərilməsi və s. haqqında məlumatların verilməsi vacibdir. Məqalədə Azərbaycanda və o cümlədən Naxçıvanda tütün bitkisi və onun becərilməsi haqqında geniş məlumat verilmişdir. Hal hazırda dünya əkinçilik sistemində daha çox becərilən, keyfiyyətli və məhsuldarlığı ilə fərqlənən ətirli tütün sortlarının muxtar respublika şəraitində becərilməsi məsləhət görülmüşdür.

Avropalılar ilk dəfə 1492-ci ildə Xristofor Kolumbun Amerikanı kəşf etdiyi zaman tütün əkmək adəti ilə tanış olmuşlar. Bu bitki Avropaya (İspaniya, Portuqaliya, Fransa, Almaniya, İtaliya) XV əsrin sonunda XVI əsrin birinci yarısında gətirilmiş və Lissabonda Kral bağında bəzək bitkisi kimi əkilmişdir. Tütünün Avropaya gətirilməsi məşhur səyyah Xristofor Kolumbun adı ilə bağlıdırsa onun avropalıların məişətinə daxil olması və populyarlaşması Fransalı diplomat Jan Nikonun və İngiltərəli zadəgan Volter Kalenin xidməti sayılır. İlk dəfə olaraq 1560-cı ildə həkim Jan Niko tütünün yarpağından rəngsiz maddə alaraq özünün şərafinə onu Nikotin adlandırmışdır [8].

Azərbaycanda tütünçülük kənd təsərrüfatının iqtisadi cəhətdən ən gəlirli sahələrindən biri hesab olunur. Respublikamıza tütün 1880-ci ildə Türkiyədən gətirilmişdir. İlk dəfə Azərbaycanın Balakən rayonunda Yusif adlı bir kəndli tütün əkməyə başlamışdır.

Azərbaycanda tütün və tütün məmulatları istehsalı sürətli inkişaf yolu keçib, 17 min hektar sahədə 60-65 min ton tütün istehsal olunurdu ki, bunun da 50 min tonu 7 fermentasiya zavodunda fermentləşdirilərək Rusiyaya satılırdı və bunun müqabilində dövlət büdcəsinə xeyli vəsait daxil olurdu. Respublikada 9 milyard siqaret istehsal olunurdu [1, s. 3-5].

Dünya tütünçülük sistemində mövcud olan sortların ən yaxşılarının fermer təsərrüfatlarında tətbiq edilməsi zəruridir. Respublikamızın müxtəlif bölgələri, o cümlədən Naxçıvan Muxtar Respublikası yüksək keyfiyyətli tütün məhsulu yetişdirmək üçün əlverişli torpaq-iqlim xüsusiyyətinə malikdir.

Tütün bitkisi qida üçün becərməyən kənd təsərrüfatı bitkilərindən ən geniş yayılanıdır. İndi elə bir ölkə yoxdur ki, orada tütün və tütün məmulatlarından istifadə edilməsin. İnsanlar uzun illərdir ki, bu bitkini çəkim məqsədi ilə əkib becərilir. Respublikamızda siqaret çəkənlərin sayı milyon yarım qədərdir. Bu bitki insan orqanizminin sağlamlığı ilə birbaşa bağlı olduğundan onun ziyanının azaldılması, tütün sənayesinin keyfiyyətli tütün xammalına olan tələbinin ödənilməsi elmi tədqiqat idarələrinin və siqaret istehsalı müəssisələrinin daim diqqət mərkəzindədir. Respublikamızda uzun illər iriyarpaqlı, ətirsiz tütün sortlarının əkilib becərilməsinə üstünlük verilmiş, yüksək keyfiyyətə və çəkim xüsusiyyətlərinə malik ətirli tütün sortlarına lazımı qədər diqqət ayrılmamışdır. Ətirli və qiymətli sortlar vaxtı ilə çox geniş sahələrdə əkilirdi, lakin o zaman bu sortların torpaq iqlim şəraitində sortun bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri nəzərə alınmırdı. Ətirsiz iriyarpaqlı sortlarda nəzərdə tutulan aqrotexniki qulluq şablon olaraq ətirli sortlara da tətbiq edilirdi ki, nəticədə aşağı keyfiyyətli məhsul alınır. Eyni botaniki sort müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində müxtəlif becərmə tələb edir və müxtəlif keyfiyyətli məhsul verir.

İriyarpaqlı tütün sortlarından fərqli olaraq ətirli Amerikan-2 (İzmir), Zaqatala-Dübeki, Samsun-155 tütün sortları bioloji xüsusiyyətlərinə görə torpaq-iqlim şəraitinə az tələbkardır və onların əkilib becərilməsinə az əmək sərf edilir. Gübrələrə, xüsusən də azot gübrəsinə az tələbkar olmaları ətraf mühitin qorunması baxımından əlverişlidir. Çəkim keyfiyyətinə pis təsir edən nikotinin və zülalların az olmasına, yarpaqların zoğlarının zərif olmasına, yüksək əmtəə növ çıxımına və məhsulun satılma qiymətinin baha olmasına görə iriyarpaqlı sortlardan üstünlük təşkil edirlər. Bu sortlar isti və quru hava şəraitində daha yaxşı inkişaf edir. Bizim tədqiqatlarımız da bu sortların əkin sahəsini genişləndirmək, sənayeni ətirli və keyfiyyətli xammalla təmin etmək istiqamətində aparılmışdır.

Tütün (*Nicotiana*) birillik, çoxillik kolşəkilli bitki olub çoxlu sayda mədəni və yabanı növləri özündə cəmləşdirir. Bu bitkinin 70-ə yaxın növü məlumdur. Tütünçülükdə daha çox iki növdən *N. tabakum* L. və *N. rustika* L. istifadə olunur. Həmçinin *N. quabrivavis*, *N. glutinosa* və başqa növlər də becərilir. Bunlardan siqar tütünü - *N. tabakum*, yaşıl və sarı maxorka - *N. rustika*, *N. bakum*, *N. afinis*, *N. silvestris* və başqalarını göstərmək olar. Bu cinsin bəzi növləri xoş ətirliyinə və çiçəklərinə görə də becərilir. Belə növlərdən *N. setchelli*, *N. sandera*, *N. silvestris*, *N. afinis*, *N. exigua*, *N. alayta* və başqalarını göstərmək olar [7, 8].

Tütün bitkisi - Mədəni tütün- *Nicotiana tabakum* L. Badımcançiçəklilər- *Solanaceae* fəsiləsinə aid olub adətən birillik becərilən bitkidir. Kökü mil olub torpağın 1,5 - 2 metr dərinliyinə qədər gedir. Yanlara doğru 70-80 sm yayılır. Gövdəsi düz, yumru, yuxarı hissədən budaqlanan 1-2 metr hündürlüyə qədər qalxır. Yarpaqları növbəli, iri, saplaqlı və ya oturaq, bütövyanlı, oval, yumurtavari və ya ellips formalı, itiuculu, hamar və ya qırıq üstlüdür. Bir bitkidə təxminən 25-50 yarpaq olur. Gövdəsi və yarpaqları kiçik yapışqanlı tükcüklərlə örtülüdür. Çiçək qrupu süpürgəşəkilli, qalxanvaridir. Çiçəkləri qızılqul, qırmızı və ya ağ rəng olub, ikicinsli, öz-özünə (çarpaz tozlanma da mümkündür) tozlanandır. Meyvəsi ikiyuvalı, çoxtoxumlu, ovalşəkilli formada olub yetişən zaman partlayandır. Toxumu düzgün olmayan formada, dairəvi-ovalşəkilli, tünd-boz, xəki rəngli olub çox kiçikdir. 1000 dəninin çəkisi 0,05-0,12 q. (60-80 mq) olur [4, s. 286-290].

Tütün bitkisi istisvən bitkidir. Tütün toxumları 10-12 °C cücərməyə başlayır, onun becərilməsində optimal temperatur (25-30 °C) 25-28 °C-dir. Tütün nəmliyə həssas bitkidir. Lakin torpaqda nəmlik həddindən çox olduqda bitkilərin normal qidalanma prosesi pozulur, yarpağı nazikləşir, ətri azalır. Buna görə də tütün bitkisini vaxtında və tələb edilən suvarma norması ilə suvarmaq məsləhətdir. Tütün bitkisinin suvarılmasına dair aparılmış elmi tədqiqat işlərinə əsasən tütün üçün torpağın optimal nəmliyi 65-70% olmalıdır. Daha yüksək nəmlik şitilliklərin sahəyə köçürülməsi zamanı və yarpaqların formalaşdığı dövrdə tələb olunur. Su çatışmazlığı bitkilərin yarpaqlarının ölçülərinin kiçilməsinə, bu səbəbdən də məhsulun aşağı düşməsinə səbəb olur. Tütün bitkisi üçün ən yaxşı mühit mexaniki tərkibi yüngül, humusu yüksək olmayan torpaqlar hesab olunur. Humusun çoxluğu tütünün çəkim qabiliyyətini aşağı salır [6, s. 164-167].

Tütün dünyada ən geniş yayılmış kənd təsərrüfatı bitkilərindən biridir. Bizim ölkədə əsasən tütünün şərq yarımövü becərilir. Lakin son zamanlar Amerika mənşəli tütünlərin də becərilməsinə başlanmışdır. Təsərrüfatlarda çoxlu sayda tütün sortları becərilməsinə baxmayaraq hər bir sort digərindən ən azı bir əlamətinə görə fərqlənir. Bu fərqlər bitkilərin çiçəkləmə və yetişmə dövrlərində daha qabarıq nəzərə çarpır. Bitkilərin hündürlüyü, yarpaqların ölçüsü və rəngi çox dəyişkəndir. Lakin bitkinin və yarpaqların forması, çiçəyin rəngi kifayət qədər sabitdir. Sortları bu cür əlamətlərə görə daha asan ayırmaq olar. Formasına görə tütün bitkisi əsasən 5 formaya silindirşəkilli, ovalşəkilli, ellipsis şəkilli, konusvari və tərsinə konusvari ayrılır. Yarpaqların formasının təyini zamanı əsas diqqət yarpağın ayasının formasına, əsasına, ucunun itiliyinə fikir verilməlidir. Yarpaqlar əsasən yumuru, ovalşəkilli və ya yumurtavari, gərilmiş ovalşəkilli, gərilmiş ellipsis şəkilli formalarda olurlar. Yarpaq əsası saplaqlı, yarısaplaqlı, oturaq və qrifşəkilli ola bilər.

Əvvəllər fermentasiya zavodlarında tütün xammalının tipinin təyininə o qədər də fikir verilmirdi. Çünki bu işlə məşğul olan mütəxəssislər təsərrüfatları təmiz sort toxumlarla təmin edir və onun becərilməsinə, məhsulun yığılmasına və qurudulmasına nəzarət edirdilər. Tütün istehsal edən MDB ölkələrində xammalın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində beynəlxalq texniki şərtlər standartlarından (DÜİST 8073-77), fermentləşdirmədə isə (DÜİST 8072-77) istifadə olunur. Ona görə də tütün xammalının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi bu standartlara uyğun gəlməlidir. MDB dövlətləri arasın-

da tütün xammalı morfoloji əlamətlərinə və məhsulun xüsusiyyətlərinə görə əsasən beş tipə ayrılır: Dübək və Sivriyarpaq-45; Amerikan; Samsun; Trapezond, Sivriyarpaq; Virciniya və Berley [2, s.119-128].

Biz, tədqiqatlarımıza Samsun-155, Zaqatala-Dübeki və Amerikan-2 sortlarını daxil etmişik. Bu sortlar aşağıdakı sortotiplərə daxildir.

Sortotip Samsun- Qaradəniz sahili boyunca (Türkiyənin Samsun əyalətində) bol yağıntılar, nisbi rütubətin yüksək olduğu isti iqlimdə formalaşmışdır. Bitki silindirsəkilli formada olub yarpaqları saplaqlı, ovalşəkilli, əsasından ürəkşəkilli, elastik tündyaşıl rəngdədir. Qurudulmuş yarpaqlarından yüksək ətirli xammal alınır. Lakin aqrotexniki qaydalara düzgün əməl olunmadıqda xüsusən də yüksək azot normalarında, yubanmış əkinlərdə, yüksək humuslu torpaqlarda ətirliliyi kəskin azalır və xammal keyfiyyətini itirir. Əsas becərilmə zonası Qafqazdır. Sortotipin Samsun-155, 36, 224, 935, 117 kimi sortları vardır.



Şəkil 1. Samsun-155

Samsun-155 sortu- bitki silindirik formalı olub, buğumaraları qısadır. Hündürlüyü 1,5-2 metrə çatır. Bir bitkidən 30-35 yarpaq dərilir. Orta yarusda yerləşən yarpaqların uzunluğu 32-38 sm, eni 15-19 sm çatır. Yarpaqları yaşıldır, gövdə üzərində eyni məsafədə yerləşməklə orta yarus yarpaqları əyiləndir. Gübrəyə az tələbkardır, fermentasiya olunması yaxşıdır. Samsun-155 sortu 1961-1966-cı illərdə Ümumittifaq Elmi- İstehsalat «Tütün» Birliyinin Abxaziya təcrübə stansiyasında V.N.Kosmedemyanski, T.İ.Demçenko, A.E.Çaç, M.Y.Eliseyeva və İ.A.Volkova tərəfindən sortlar arası mürəkkəb hibridləşdirmə yolu ilə alınmışdır. Sortun alınmasında peronosporoz xəstəliyinə davamlı 14 №-li Avstraliya Hibridi, mozaika xəstəliyinə davamlı Suxumi Samsunu-959 və Trapezond-1272 istifadə edilmişdir [3, s. 101-104]

Sortotip Dübək- Kırımın cənub sahillərində yağıntıların böyük hissəsinin payız və qış aylarında düşdüyü şəraitdə formalaşmışdır. Bitki silindirsəkilli və ya elliptik şəkillidir. Hündürboylu və çoxyarpaqlıdır. Yarpaqları oturaq, kiçik, elliptik şəkilli və ya yumurtavari-uzunsovdur. Məhsuldarlığı çox yüksək deyil. Becərilməsinə çox böyük əmək sərf edilir. Sortotipin Dübək-44-07, 03-4-15, 50, Kirqiz Dübeki 2898, Alma-ata Dübeki 5, Zaqatala -Dübeki və s. sortları vardır. Zaqatala Dübeki sortu- bitki ucaboylu olub 160-170 sm-dir. Çiçək qrupu qalxanvaridir. Bir bitkidən 32-36 yarpaq dərilir. Orta yarusda yerləşən yarpaqların uzunluğu 40-43 sm, eni 18-21 sm çatır. Sort xəstəlik və zərərvericilərə, quraqlığa və yatmaya davamlıdır. Yarpaqları yaşıldır. Gübrəyə az tələbkardır, fermentasiya olunması yaxşıdır.



Şəkil-2. Zaqatala-Dübeki



Şəkil-3. Amerikan-2

Sortotip- Amerikan Kırmda formalaşmış və 100 ildən artıqdır ki, becərilir. Sortotipin Amerikan-2, 26, 273, 307 və sairə sortları vardır. Bu sortotipə aid olan sortlardan yüksək keyfiyyətli və ətirli xammal alınır. Yuxarıda göstərilən sortotiplər uzunillik seleksiya işlərinin nəticəsində alınmışdır [5, s. 25-91]. Amerikan-2 sortu- balacaboylu olub boyunun hündürlüyü 115-125 sm-dir. Dərilən yarpaqların sayı 24-27 ədəd olur. Orta yarusda yerləşən yarpaqların uzunluğu 20-24 sm, eni 9-12 sm-dir. Gübrəyə az tələbkardır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov B.H. Tütünçülük, Bakı, 2003, 206 s.

2. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. и др. Растениеводство, М.: Колос, 1979, 519 с.
3. Белякова З.П., Белинская Н.Г., и др. Определение типа табачного сырья по внешним признакам / Сборник научных трудов института ВИТИМ, Краснодар, 2009, вып. 178, с. 101-104
4. Бучинский А. Ф., Володарский Н. И., Асмаев П. Г. - 2-е, перераб. и доп. изд.-Москва, Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1959, 396 с.
5. Пасарева Е.Н. Классификация *Nicotiana tabacum* L. // Сб. науч. исслед. работ ВИТИМ, Краснодар, 1969, № 154, с. 25-91
6. Ткач М.Г., Пожилов В.И., Агроэкологические ресурсы и перспективы для возделывания табака в Волгоградской области / Современное состояние табачной отрасли и усиление ее научного обеспечения в Российской Федерации и странах СНГ. Материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, с. 2000, 164-167
7. <http://www.tehnoidei.com.ru>
8. <http://www-russia1.narod.ru/vyrashchivanie-tabaka.html>

ABSTRACT

Gunel Seyidzade

TO THE TEACHING OF THE THEME "PLANT OF TOBACCO"

Tobacco (*Nicotiana*) is a genus of perennial and annual plants of the Solanaceae family. The tobacco plant in the 16th century was named *Nicotiana* in honor of Jean Nico of the French ambassador in Portugal. In the middle of the XVIII century this name was used by Karl Linnaeus in his works. Since, from the point of view of the International Code of Botanical Nomenclature, scientific plant names, promulgated before May 1, 1753, are not considered valid, Linnaeus is formally the author of the generic name *Nicotiana* and the full scientific name of the genus is recorded as *Nicotiana* L. (1753). The root is long, up to two meters, rod-shaped. Stem is straight, round, branched. Leaves are large, petiolate or sessile, whole, pointed, in many species with falcons. Inflorescence - panicle, brush-shaped, flowers of the fifth type. Fruit is a multi-seeded box, it ruptures during maturation. Seeds are oval, dark brown. The genus Tobacco includes 75 species. The article describes the tobacco grade smoking description. Variety of fragrant tobacco American: skeleton-aromatic, medium-ripening. Well tolerates drought, used for cigarettes. The number of leaves is about 29 pieces. Dybek is a small-leaved variety; the height of the bush is on the average 1.7 m, the number of leaves is 22-24 pieces. Samsun - refers to the early ripening varieties. Plant planted 1.5 m, number of leaves 28-36 pieces.

РЕЗЮМЕ

Гюнель Сейидзаде

К ПРЕПОДАВАНИЮ ТЕМЫ «РАСТЕНИЕ ТАБАКА»

Табак (*Nicotiana*) - род многолетних и однолетних растений семейства Паслёновые (*Solanaceae*). Растение табака ещё в XVI веке было названо *Nicotiana* в честь Жана Нико французского посла в Португалии. В середине XVIII века это название было использовано Карлом Линнеем в его работах. Поскольку с точки зрения Международного кодекса ботанической номенклатуры научные названия растений, обнародованные до 1 мая 1753 года, не считаются действительными, Линней формально является автором родового названия *Nicotiana* и полное научное название рода записывается как *Nicotiana* L. (1753). Корень длинный, до двух метров, стержневой. Стебель прямой, округлый, разветвленный. Листья крупные, черешковые или сидячие, цельные, заостренные, у многих видов с крылатками. Соцветие - метельчатое, щетковидное, цветы пятерного типа. Плод - многосемянная коробочка, при созревании растрескивается. Семена овальные, темно-коричневые. Род *Табак* включает 75 видов. В статье излагается сорта табака курительного описание. Сорт ароматного табака Американ: скелетно-ароматический, среднеспелый. Хорошо переносит засуху, используют для сигарет. Число листьев составляет около 29 штуки. Дюбек- мелколистный сорт, высота куста составляет в среднем 1,7 м, количество листьев 22-24 штуки. Самсун- относится к раннеспелым сортам. Растение высотой 1.5 м, число листьев 28-36 штуки.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

PƏRVİZ FƏTULLAYEV

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutu

p_fatullaev@mail.ru

UOT 632.51

“BUĞDA BİTKİSİ” MÖVZUSUNUN TƏDRİSİNƏ DAİR

Açar sözlər: *bərk buğda, yumşaq buğda, sort, seleksiya, növ***Key words:** *hard wheat, soft wheat, variety, selection, species***Ключевые слова:** *твердая пшеница, мягкая пшеница, сорт, селекция, вид*

Orta məktəb dərslərlərində buğda bitkisinin tədrisi ilə bağlı bəzi məsələlər vardır ki, bu da şagird və tələbələrin buğda bitkisi haqqında məlumatların yanlış başa düşülməsinə səbəb olur. Buna görə də şagird və tələbələrə buğda bitkisi haqqında ən son məlumatların- Dünyada, o cümlədən Azərbaycanda becərilməsi tarixi, buğda bitkisinin ən müasir təsnifatlara görə növləri, bu növlər içərisində daha böyük əhəmiyyətə malik növlər, buğda bitkisinin seleksiyası, Azərbaycan xalqı tərəfindən yaradılmış sortları, buğda bitkisinin müasir seleksiyası və s. məlumatların verilməsi vacibdir. Məqalədə də bu haqda məlumatlar verilmişdir.

İnsanlar qədim zamanlardan çoxlu sayda yabani bitkiləri mədəniləşdirmişdir. Lakin, bunlar içərisində taxıl bitkiləri qədər cəmiyyətin inkişafında mühüm əhəmiyyətə malik olan başqa bir bitki olmamışdır. Buğda dünyanın ən qədim mədəni bitkilərindən biri və bəşəriyyətin əsas qida mənbəyidir. Avropa xalqlarının, o cümlədən Azərbaycan xalqının tarixi- buğda və çovdarın, Şimali Afrika- arpanın, Mərkəzi Afrika- darının, Amerika - qarğıdalının, Şərqi və Cənubi Asiya xalqlarının isə düyü bitkisinin becərilməsi ilə sıx əlaqədardır.

Azərbaycanda taxıllar fəsiləsinə aid 25 növün mədəni halda becərilməsi faktı onu deməyə əsas verir ki, Azərbaycan biomüxtəlifliyin çox zəngin olduğu bir məkan hesab edilməklə, həm də haqlı olaraq bir sıra mədəni bitkilərin, o cümlədən buğda, arpa, dənli-paxlalıların əmələgəlmə mərkəzlərindən sayılır. Respublikamızın müxtəlif bölgələrində (Abşeronda-Binəqədi, Mingəçevir, Xocalı və b.) aparılan paleontoloji və arxeoloji qazıntılar zamanı tapılmış çoxlu sayda müxtəlif taxıl bitkisi qalıqları insanların Azərbaycanda 4 min il bundan əvvəl taxılçılıqla məşğul olduğunu sübut edir. Azərbaycanda hələ çox qədimdən buğda bitkisi üzərində xalq seleksiyası işləri aparılmışdır. Kəndlilər sünbülün orta hissəsindən iri, ağır çəkili və yüksək həyat qabiliyyətli toxumları seçməklə sortların yaxşılaşdırılmasına çalışmışlar. Məhz uzun illər bu işlərin məntiqi nəticəsi kimi 1851-ci ildə Tiflisdə, 1862-ci ildə Londonda, 1864-cü ildə Moskvada, 1867-ci ildə Parisdə, 1872-ci ildə Moskvada keçirilən sərgilərdə Azərbaycandan gətirilmiş və nümayiş etdirilmiş kənd təsərrüfatı bitkiləri, o cümlədən taxıllar yüksək mükafatlara layiq görülmüşlər. Xalq seleksiyası yolu ilə yaradılmış sortlardan Ağ pərinç, Qırmızı pərinç, Axta buğda, Lümə buğda, Kosa buğda, Altıağac, Dəvədişi, Gürgənə, Qırmızı buğda, Xırda buğda, Zərli buğda, Sarı buğda, Qara qılçıq, Qara sünbül, Ağ buğda, Zoğal buğda, Kalbayusif buğdası və s. sortları göstərmək olar [10, s. 5-7].

Bəşəriyyətin beşiyi olan Naxçıvanda aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı kömürlənmiş buğda və arpa, eləcə də müxtəlif formalı təndirlər tapılmışdır. Naxçıvan yaxınlığında aparılan «Kül tərə» qazıntıları zamanı 4,65 m dərinlikdən eramızdan əvvəlki iki min illiyə aid olan kömürlənmiş buğda və arpa dənləri tapılmışdır [3, s. 3-5]. Son illər Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur rayon Maxta, Ovçulartəpəsi və Babək rayonun II Kültəpə kəndləri ərazilərində aparılan qazıntılar nəticəsində 7 min ilə qədər yaşı olan buğda toxum qalıqları aşkar edilmişdir. Buradakı tapıntıların əksəriyyəti çöl noxudu, noxud, arpa və az miqdarda buğda və aeglopslərlə təmsil olunmuşdur. Bu taxıl bitkilərinin yerli istehsal məhsul olduğunu göstərir. Ovçulartəpəsinin sakinləri dəmyə və suvarma əkinçiliyindən istifadə etmək imkanlarına malik olmuşlar [4, s.19-20].

Çörək milliyyətindən və dini mənsubiyyətindən asılı olmayaraq, bütün insanlar üçün müqəddəs nemətdir. Respublikamızda taxıl bitkiləri əsasən də buğda tarixən müqəddəs hesab olunur. Bu da çörəyin Qurani Kərimlə eyni səviyyədə tutulmasından irəli gələn bir məsələdir. Çörək tarixən xalqın sərvəti olmaqla yanaşı, həm də qüdrəti hesab olunmuşdur. Xalqımız qədim zamanlardan çörəyə xüsusi münasibət bəslənmiş, çörəklə bağlı atalar sözü və məsəllər yaratmışdır. “Duz-çörək, düz çörək”, “Təndir çörəyi, uçuq evin dirəyi”, “Çörəyi ver çörəkçiyə, birini də üstəlik”, “Çörəyi torpaqdan al, özgənin ağzından yox”, “Çörəyi tək yeyən, yükü də özü daşıyar”, “Çörək açanı, qılınc açmaz” kimi xalq deyimləri tarixən çörəyin müqəddəsliyinə böyük inamdan irəli gəlir.

Naxçıvanda çörək bir qayda olaraq təndirdə, çuqun və gil saclarda, həmçinin, xüsusi soba və kürələrdə bişirilir. Muxtar respublikanın bütün yaşayış məntəqələrində çörəyin bişirilməsi tarixən xüsusi mərasimlərlə qeyd edilmişdir. Bu gün kəndlərimizdə təndirdə, sacda müxtəlif çeşidli çörəklər hazırlanır. Lavaş, tapı, darı, cadı, dəstana, bozdamac, sac lavaşı, nazik, qalın, çıppa, bombu, kömbə, fətir, bəysumat, xamralı tarixən Naxçıvan mətbəxinə aid olan çörək növləridir. Bu çörək növləri bu gün də süfrələrimizin ən ləziz neməti hesab olunur. Bu gün Naxçıvan Muxtar Respublikasında 124 çörək istehsalı müəssisəsi fəaliyyət göstərir və bunlarda əhalinin tələbatına uyğun olaraq 25 çeşiddə çörək istehsal olunur.

Bəşəriyyət istehsalatda yeni texnologiyaların inkişafı və onların təkmilləşdirilməsi arxasınca getdikcə kifayət qədər incə keyfiyyətləri ilə fərqlənən, istehsal olunan məhsulların yüksək keyfiyyətini saxlayan və qədimdən geniş istifadə olunan istehsalat texnologiyalarını yaddan çıxarır. Bu cür qədim texnologiyalardan biri də taxıllardan yüksək keyfiyyətli təbii un istehsal edən su dəyirmanlarıdır. Sivilizasiyanın müxtəlif dövrlərində və qədim dünyanın müxtəlif ölkələrində dəyirmanların tarixi inkişafı faktı üzərində çox dayanmayacağıq. Çünki bu haqda ədəbiyyatlarda çoxlu sayda ətraflı məlumatlar vardır. Lakin onu qeyd etmək lazımdır ki, muxtar respublika ərazisindəki qədim su dəyirmanları taxılçılığın tarixən inkişafından xəbər verməklə yanaşı, həm də çörək istehsalında mühüm bir mərhələ təşkil edir. Vaxtilə Naxçıvan kəndlərinin hər birində qədim su dəyirmanları mövcud olmuşdur. Bu gün məişət mədəniyyətimizin bir parçası olan su dəyirmanlarının qorunub saxlanması və bərpası diqqət mərkəzindədir. Son illər Culfa rayonunun Camaldın, Kırna və Saltaq kəndlərində qədim su dəyirmanlarının bərpa olunması bu sahədə görülən işlərin tərkib hissəsidir. Hazırda bu su dəyirmanlarında insan sağlamlığı üçün faydalı və ekoloji cəhətdən təmiz un istehsal olunur. Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin muxtar respublikada xalq yaradıcılığı günlərinin keçirilməsi ilə bağlı sərəncamına uyğun olaraq milli dəyərlərimizin, adət-ənənələrimizin qorunub saxlanması və yaşadılması istiqamətində ardıcıl tədbirlər görülür.

Bu qədər qədim bir tarixə malik olan buğda bitkisinin dərinədən və elmi əsaslarla öyrənilməsinə təqribən 200 il bundan əvvəl başlanılmışdır. Y. Lelli “Buğdanın seleksiyası” kitabında qeyd edir ki, buğda bitkisinin seleksiyası ilə məşğul olan ilk alim Şotlandiyalı Xeddingtonda XIX əsrin 20-ci illərində fəaliyyət göstərən Şirif olmuşdur. Onun tərəfindən buğdanın seleksiyası haqqında yazılan “Dənli bitkilərin yaxşılaşdırılması” əsəri dənli bitkilərə aid ilk elmi mənbə kimi dünya ədəbiyyatına daxil edilmişdir. O vaxtdan indiyə qədər keçən uzun dövr ərzində buğda bitkisinin seleksiyasına dair çoxlu məqalələr, monoqrafiyalar, tədris vəsaitləri və s. yazılmışdır.

Respublikamızda elmi əsaslarla seleksiya işinə 1925-ci ildə Gəncə seleksiya stansiyasında başlanmışdır. Burada seleksiya işinin əsas istiqaməti yerli genofondun toplanılması və öyrənilməsi olmuşdur. Bu məqsədlə Respublikanın müxtəlif bölgələrinə təşkil edilmiş ekspedisiyalar zamanı zəngin materiallar toplanılmış və təhlil olunmuşdur [7, s. 234-239; 9, s. 72-75].

Azərbaycanda buğdaların öyrənilməsində buğdaşünas K.Flyaksberqin əməyini xüsusi qeyd etmək lazımdır. O, “Buğda növlərinin və növmüxtəlifliklərinin təyinatı” əsərində Azərbaycanın adını xüsusi qeyd edir. Ondən başqa N.İ. Vavilovun, N.N. Kuleşovun, L.L. Dekaprileviçin, V.F. Dorofeyevin, M.M. Yaqubtsinerin, P.M. Jukovskinin, V.N. Qromaçevskinin, İ.D. Mustafayevin, N.H. Əminovun və başqalarının xidmətini də göstərmək olar.

1950-ci ildən başlayaraq Azərbaycan seleksiya elmində kənd təsərrüfatı bitkilərinin, xüsusən də buğdanın fotosintetik məhsuldarlığının nəzəri əsaslarının tədqiqinə dair mütəxəssislər tərəfindən çoxlu işlər görülmüş və onlar bu gün də davam etdirilir.

Akademik C.Ə. Əliyev öz məqsədyönlü fəaliyyəti ilə məhsuldarlığın əsası kimi fotosintezin kompleks şəkildə tədqiq olunmasını təklif, tətbiq və inkişaf etdirmişdir. Akademik C.Ə. Əliyevin rəhbərliyi ilə nəzəri və tətbiqi tədqiqat işləri aparılmaqla buğda bitkisinin müxtəlif ekoloji bölgələrə uyğun “İdeal” modeli hazırlanmışdır [1, s. 3-17 ; 5, s. 3-14; 6, s. 237-242].

Buğda bitkisi Poaceae Barnhart (Gramineae Adans.) - Qırtıckimilər (Taxıllar) fəsiləsinin Triticum L.- Buğda cinsinə daxildir. Müasir Beynəlxalq təsnifata görə dünyada Triticum L. cinsinin 30 növü məlumdur [8, s. 49-51].

Yarımcins Triticum, seksiya Urartu Dorof. et A. Filat. (2n=14)

1. *T. urartu* Thum. ex Gandil.

Seksiya Dicocoides Flaksb. (2n=28)

2. *T. dicocoides* (Koern. ex Aschers. et Graebn.) Schweinf.

3. *T. dicocum* (Schrank) Schuebl.

4. *T. karamyshevii* Nevski.

5. *T. ispahanicum* Heslot.

6. *T. turgidum* L.

7. *T. jakubzineri* Udacz. et Schachm.

8. *T. durum* Desf.

9. *T. turanicum* Jakubz.

10. *T. polonicum* L.

11. *T. aethiopicum* Jakubz.

12. *T. persicum* Vav. (*T. carthlicum* Nevski)

Seksiya Triticum (2n=42)

13. *T. macha* Dekapr. et Menabde

14. *T. spelta* L.

15. *T. vavilovii* (Thum.) Jakubz.

16. *T. compactum* Host.

17. *T. aestivum* L.

18. *T. sphaerococcum* Perciv.

19. *T. petropavlovskyi* Udacz. et Migusch.

Yarımcins Boeoticum Migusch. et Dorof., seksiya Monococcon Dum. (2n=14)

20. *T. boeoticum* Boiss.

21. *T. monococum* L.

22. *T. sinskajae* A. Filat. et Kurk.

Seksiya Timopheevii A. Filat. et Dorof. (2n=28, 42)

23. *T. montanum* Makush. (*T. araraticum* Jakubz.)

24. *T. timopheevii* (Zhuk.) Zhuk.

25. *T. militinae* Zhuk. et Migusch.

26. *T. zhukovskyi* Menabde.

Seksiya Kiharae Dorof. et Migusch (2n=42)

27. *T. kiharae* Dorof. et Migusch.

Sintetik növlər (2n=56)

28. *T. fungicidum* Zhuk.

29. *T. timonovum* Heslot et Ferrary.

30. *T. timococum* Kost.

Bu növlər arasında təsərrüfatlarda daha geniş yayılanı *T. durum* Desf.- bərk buğda (Şək. 2) və *T. aestivum* L.- yumşaq buğdadır (Şək.1). Yumşaq buğda və bərk buğdanın həyat formasına görə çoxlu sayda yazlıq və payızlıq sortları vardır.

Yumşaq buğda (*T. aestivum* L.) dünya əkinçiliyində ən geniş yayılmış buğda növüdür. Bu növün 250-dən çox növ-müxtəlifliyi məlumdur ki, bunlardan da ən geniş yayılanları *Erythrospermum*

(Koern.) Mansf., *Ferrugineum* (Alef.) Mansf., *Graecum* (Koern.) Mansf., *Lutescens* (Alef.) Mansf., *Albidum* Alef., *Milturum* (Alef.) Mansf və başqalarıdır. Yumşaq buğda heksaploid ($2n=6x=42$), genom formulu $A^U A^U BBDD$, mədəni dəni çılpaq olub həyat tərzinə görə payızlıq, yarımpayızlıq, yazlıq, gecikmiş yazlıq və ikitəbiətlidir. Dənlərində zülalın miqdarı 8,8-23,9 % arasında dəyişir. Zülalda lizinin miqdarı 4,28-4,31 %, 1000 dənin kütləsi 60 q və daha çox ola bilər. Asan döyüləndir. Yüksək çörəkbişirmə keyfiyyətinə malikdir. Kompleks xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı davamsızdır. Yumşaq buğda sarı pasa və gövdə pasına, eləcə də unlu şəhə həssasdır. Yumşaq buğda eyni zamanda bərk sürmə xəstəliklərinə də asanlıqla yoluxur [2, s. 280-288].



Şəkil 1. Yumşaq buğda



Şəkil 2. Bərk buğda

Bərk buğda (*T. durum* Desf.) böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olub, əkin sahələrinə görə yumşaq buğdadan sonra ikinci yeri tutur. Bərk buğdanın 175 növmüxtəlifliyi vardır. Bərk buğdanın dənləri yüksək dərəcədə şüşəvaridir və tərkibindəki zülalın miqdarı 12,1-21,9 % təşkil edir. Yumşaq buğdaya nisbətən göbələk xəstəliklərinə, o cümlədən sarı və qonur pas xəstəliklərinə daha davamlıdır. Bərk buğda hündürboyludur (2 m), rütubətə çox tələbkardır, dənləri unludur, qısa və quraqlığa az davamlıdır. Bərk buğda kontinental iqlim, zəifləməyən torpaqlar tələb edir, məhsuldarlığına görə yumşaq buğdadan geridə qalır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev C.Ə. İdeal buğda bitkisi // Kənd təsərrüfatının Elmi xəbərləri, 1982, № 5, s. 3-17
2. Əminov N., Əliyeva A. *Aeglops* L. və *Triticum* L. cinsləri arasında qarşılıqlı genetik münasibətlər, Bakı, Elm, 2012, 480 s.
3. Mustafayev İ.D. Azərbaycan bir çox buğda növlərinin vətənidir, Bakı, Azərənəşr, 1964, 44 s.
4. Vəli Baxşəliyev, CatherineMarro, Səfər Aşurov. Ovçulartəpəsi (FirstPreliminaryReport: the 2006-2008 seasons), Bakı, Elm, 2010, 154 s.
5. Алиев Д.А. Совершенное представление об идеальной пшенице, Известия АН Аз. ССР. Серия биологических науки, 1983, № 3, с. 3-14
6. Алиев Д.А., Казибекова Э.Г. Значение фотосинтетических признаков в урожайности и использование их в селекции идеальной пшеницы / Фотосинтез и продукционный процесс, М.: Наука, 1988, с. 237-242

7. Кулешов Н.Н. Экспедиция в Азербайджан в 1926 г. // Труды по прикладной ботанике, генетика и селекция, 1929, т. 2, вып.1, с. 234-239
8. Международный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. Л.:, 1984, 84 с.
9. Мустафаев И.Д. Развитие селекционно-генетических исследований в Азербайджане и роль ученых АН СССР // Изв. АН Азербайджанской ССР. Серия биологические науки, 1974, № 1, с. 72-75
10. Мустафаев И.Д. Селекция пшеницы в Азербайджане, Баку, Изд-во Академии Наук Азербайджанской ССР, 1956, 108 с.

ABSTRACT

Parviz Fatullayev

TO THE TEACHING OF THE THEME “PLANT OF WHEAT”

Cereals occupy a special position in the life of a person. Wheat is the most important food crop, leading in sowing areas among cultivated crops. Wheat (genus *Triticum* L.) is represented by a large number (about 30) of species. The largest production value in world agriculture is mainly of two kinds of soft wheat and hard wheat. Winter wheat in the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan has always been and remains the main bread. It is primarily determined by their high economic value. The main food and forage crops of mankind belong to the grains - soft wheat (*Triticum vulgare* Host., Or *Triticumaestivum* L.) and hard wheat (*Triticum durum* Dest.). In school textbooks there are some questions concerning this topic, which lead to misunderstandings of students. Therefore, the article contains information on some issues concerning the teaching of lessons on wheat plants. As well as provide new information like the history of wheat cultivation in the World, including Azerbaijan, the modern classification of wheat, folk and selection varieties, etc., which will be available to pupils and students.

РЕЗЮМЕ

Парвиз Фатуллаев

К ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «РАСТЕНИЕ ПШЕНИЦЫ»

Злаки занимают особое положение в жизнедеятельности человека. Пшеница - важная продовольственная культура, лидирующая по посевным площадям среди возделываемых культур. Пшеница (род *Triticum* L.) представлена большим числом (около 30) видов. Наибольшее производственное значение в мировом земледелии имеют основно два вида мягкая пшеница и твердая пшеница. Озимая пшеница в Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана всегда была и остается основным хлебом. **Оно в первую очередь определяется их высокой хозяйственной ценностью.** К злакам принадлежат основные пищевые и кормовые культуры человечества – пшеница мягкая (*Triticum vulgare* Host. или *Triticumaestivum* L.) и пшеница твердая (*Triticum durum* Dest.). В школьных учебниках есть некоторые вопросы, касающиеся на эту тему, которые приводит к непониманию учеников. Поэтому, в статье содержится информация о некоторых вопросов, касающихся преподавания уроков по растениям пшеницы. А так же приводиться новые информации как, история возделывания пшеницы в Мире, включая Азербайджан, современная классификация пшеницы, народные и селекционные сорта и т.д., которые, будут доступно ученикам и студентам.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

ELNURƏ SƏFƏROVA
NAZİMƏ ƏLİYEVƏ

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

UOT 57:37.016

ŞAĞIRDLƏRDƏ İDARƏETMƏ VƏRDİŞLƏRİNİN FORMALAŞDIRILMASINDA SİNİFDƏNKƏNAR VƏ MƏKTƏBDƏNKƏNAR TƏDBİRLƏRİN ƏHƏMİYYƏTİ

Açar sözlər: *dərs, ekskursiya, ekologiya, biologiya, fakultativ, məşğələ, gecə, dərnək, laborator*

Key words: *class, excursion, ecology, biology, optional, training, night, hobby group, laboratory*

Ключевые слова: *урок, экскурсия, экология, биология, факультатив, занятие, ночь, кружок, лабораторный*

Şagirdlərin elmi və bədii təfəkkürünün inkişafı çətin, həm də uzun proses olduğu üçün onu yalnız dərslə məhdudlaşdırmaq olmaz. Təcrübə göstərir ki, sinifdənkənar tədbirlər şagirdlərin təlim marağını artırmaqla yanaşı, həm də onların nitq mədəniyyətinə qüvvətli təsir göstərir.

Dərs təlim prosesində mühüm yer tutur. Bilik, bacarıq və vərdişlər əsasən dərs prosesində aşılır, təlim və tərbiyənin əsası dərsdə qoyulur. Dərs sinif şəraitində, müəyyən rejim əsasında, müəllim və şagirdlərin qarşılıqlı fəaliyyəti əsasında təlimin məqsədyönlü təşkil formasıdır. Hər bir fənn müəllimi tədris prosesində dərsə yanaşı digər formalardan da istifadə etməlidir. Belə formalara məşğələlər, praktik işlər, təlim ekskursiyaları, fakultativ və fərdi qrup məşğələləri, ev tapşırıqları, laborator işlər, dərnəklərin təşkili, məsləhət saatları və s. daxildir. Bu formalar dərslərlə əlaqədə, qarşılıqlı şəkildə, hər hansı təhsil bölməsinin və ya mövzunun möhkəmləndirilməsinə xidmət edir.

Düzdür, sinifdənkənar və məktəbdənkənar tədbirlər məktəbin tədris proqramına daxil deyil, könüllülük prinsipinə əsaslanır və bir növ sinifdə aparılan işlərin davamı olur. Deməli, sinifdənkənar və məktəbdənkənar tədbirlər yalnız öz formasına görə tədris prosesindən fərqlənir, məzmununa görə isə bu proseslə birləşir. Ona görə də biz müəllimlər bu işə ciddi əhəmiyyət verməliyik. Qeyd etmək lazımdır ki, bəzi müəllimlər sinifdənkənar və məktəbdənkənar tədbirlərə az fikir verir və yaxud çox səthi yanaşırlar. Sinifdənkənar iş planlı və müntəzəm olaraq müəllimlərin iş planında özünə layiqli yer tutmalıdır. Əks təqdirdə hərtərəfli insan tərbiyəsindən söhbət gedə bilməz.

Məktəblərdə sinifdənkənar tədbirlər müxtəlif formalarda aparılır ki, bunları da kütləvi tədbirlər və fərdi iş kimi qruplaşdırmaq olar. Kütləvi tədbirlərə bütün sinfi və ya bir neçə sinfi, yaxud bütün məktəbi əhatə edən oxucu konfransları, bədii, elmi-kütləvi məruzələr, müəyyən ədəbi-bədii gecələr, kinolar, rəsm sərgiləri, ekskursiyalar, divar qəzetlərinin çıxarılması və s. daxildir. Fərdi iş təlim materiallarını müstəqil surətdə mənimsəyən və kütləvi tədbirlərdə sərbəst iştirak etməyənlərlə aparılır. Bu isə həm tək-tək şagirdlərlə, həm də qrup halında aparıla bilər.

Sinifdənkənar və məktəbdənkənar tədbirlər müəllimin özünə müsbət təsir edir, onun müəllimə proqrama ciddi əməl etməklə, şagirdləri maraqlandıran əlavə ədəbiyyat oxutmaqda, teatra, kinofilmlərə, tarixi abidələrə, muzeylərə baxmağı məsləhət görməkdə sərbəstlik verir. Eyni zamanda əgər dərsdə 1 siniflə iş aparılırsa, burada iş həm bir, həm də bir neçə siniflə, hətta bütün məktəblə aparılır. Sinifdənkənar tədbirdə şagirdlərin fəallığına, müstəqilliyinə, yaradıcılığına daha geniş yer vermək mümkün olur. Sinifdənkənar tədbirlərlə nəinki bütün şagirdləri əhatə etmək olar, həm də təfəkkürü zəif olanlarla fərdi məşğul olmaq mümkündür (unutmayaq ki, belə şagirdlər tədbirlərdə daha çox fəallıq göstərirlər).

Bu tədbirlər şagirdlər üçün də mühüm əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, şagirdlər sinifdənkənar və məktəbdənkənar tədbirlərin fəal iştirakçısı və yaxud bilavasitə icraçısı olduqlarından tədbir onların nitq mədəniyyətinə qüvvətli təsir göstərir.

Sinifdänkənar tədbirlər şagirdin idarəetmə vərdişlərinin formalaşdırılmasına, elmi dünyagörüşünün genişləndirilməsinə, onda əsl azərbaycanlıya xas olan yüksək mənəvi və əxlaqi keyfiyyətlərin formalaşdırılmasına imkan yaradır. Şagirdin asudə vaxtının səmərəli təşkilini təmin etməklə yanaşı, sinifdə müəyyən fənlərdən verilmiş biliyi dərinləşdirir, şagirdlərin meyil və qabiliyyətini müəyyənləşdirib üzə çıxarır. Sinifdänkənar tədbirdə şagird müəyyən vəzifəni yerinə yetirmək üçün ona tapşırılan iş üzərində axtarış aparır, bunun üçün o, müstəqil çalışmağa səy edir, bu cəhət şagirdi məsələnin mahiyyətini dərinləndirərək dərk etməyə doğru istiqamətləndirir. Şagird daha müstəqil olur, söhbət və mübahisələrə qoşulur və bu iş onun məntiqi təfəkkürünü inkişaf etdirir, nitqini zənginləşdirir.

Sinifdänkənar işlərin formaları çox müxtəlif və rəngarəngdir. Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, sinifdänkənar işlərin bu və ya digər formasını seçərkən, mövzuları müəyyənləşdirərkən yerli şəraiti, məktəbin tələbatını, şagirdlərin marağını, yaş və bilik səviyyəsini və bir sıra digər məsələləri mütləq nəzərə almaq lazımdır. Bundan əlavə, sinifdänkənar tədbirlərdə müvəffəqiyyət qazanmaq üçün müəllim hər şeydən əvvəl, könüllülük prinsipinə, şagirdlərin istək və arzularına, dünyagörüşlərinə fikir verməlidir. Bəzən də şagirdi maraqlandırmayan, onun zövqünü oxşamayan tədbirlərin keçirilməsi dinləyici və tamaşaçı tərəfindən qəbul olunmur. Bir şeyi də nəzərə almaq lazımdır ki, eyni bir şagirdin müxtəlif fənlər üzrə sinifdənxaric işlərlə yüklənməsinə yol vermək olmaz. Belə olan təqdirdə həmin şagirdə keçirilən tədbirə qarşı məhəbbət əvəzinə, nifrət yaranır.

Sınıf kollektivinin formalaşmasında sinifdänkənar tədbirlərin böyük əhəmiyyəti var. Sınıf şagirdlərinin hər hansı birinin, sınıf rəhbərinin və ya həmin sinifdə dərs deyən və sinifin böyük rəhbərini qazanmış (bu zaman şagirdlərin rəyi nəzərə alınmalıdır) ad günlərini qeyd etməklə (bu zaman dəbdəbə və israfçılıqdan uzaq olunmalıdır. Nisbətən imkanlı ailədən olan şagirdin ad gününü təmtəraqlı digərinin ad gününü isə sönük keçirtməklə sınıf rəhbəri sinifdə şagirdlər arasında sosial ayrı seçkilik yaranacaq. Odur sınıf rəhbəri ad günlərini elə təşkil etməlidir ki, sinifdə sosial bərabərsizlik hiss olunmasın. Bir çay süfrəsi və ya 10 dəqiqəlik bədii bir səhnəcik və s. Sinifdänkənar tədbirlər təkcə ad günləri ilə bitmir. Rəsmi və ya milli bayramları, biologiya gecələri, kimya gecələri, ətraf aləmin qorunması ilə bağlı tədbirlər, ekoloji tərbiyə ilə bağlı flaşmoblar təşkil etmək olar. Tətillər zamanı ekskursiyalar təşkil etməklə, ərazidə olan qocalar evinə, körpələr evinə getməklə, şəhid ailələrini, müharibə əlillərini və qəhrəmanlarını ziyarət etməklə və s ilə sinifdənxaric tədbirləri təşkil etmək olar.

Bütün məşğələlər vahid cədvəllər əsasında məktəb rəhbərlərinin nəzarəti ilə yerinə yetirilir. Praktiki məşğələlər əsasən kimya, biologiya, fizika, əmək təlimi fənləri üzrə keçirilir. Burada şagirdlərin müstəqil işləmələrinə geniş yer verilir. Onlar fənn kabinetlərində, laboratoriyalarda, emalatxanalarda və təlim təcrübə sahələrində bu işləri həyata keçirirlər. Bu zaman şagirdlər əsasən kiçik qruplar əsasında və ya fərdi qayda da müəllimin verdiyi tapşırıqları yerinə yetirirlər.

Düzgün qurulmuş praktiki məşğələlər şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərini möhkəmləndirməyə xidmət edir. İstedadlı şagirdlərin hər hansı bir fənn üzrə aşkara çıxarılması, onların istedadlarının daha da inkişaf etdirilməsi üçün istedadlı uşaqlar üçün də məşğələlər təşkil edilir. Bu məşğələlərdə əsasən çalışqan şagirdlər üçün xüsusi proqram əsasında yaradıcı tapşırıqlar yerinə yetirilir. Bu iş əsasən ən məsuliyyətli müəllimlərə həvalə edilir. Fakültativ məşğələlər fənlər üzrə aparılan məşğələlərdir. Fakültativ və qrup məşğələləri məktəbin bütün siniflərində həyata keçirilir. Bu məşğələlər xüsusi proqram əsasında ayrı-ayrı fənn sahələrinə aid olmaqla yerinə yetirilir. Məşğələnin mövzuları fənn müəllimləri tərəfindən müəyyən bəhs və bölməni əhatə etməklə hazırlanır. Məşğələlərdə əsasən 8-10 şagirdin iştirakı nəzərdə tutulur. Bəzən bütün sınıf məşğələlərə cəlb edilə bilər. Məsləhət saatları əsasən olimpiadalara hazırlıq, buraxılış imtahanlarına hazırlıq dövründə aparılır. Məsləhət saatlarını əsasən həmin sinifdə dərs deyən fənn müəllimi yerinə yetirir. Bu zaman şagirdlər könüllülük əsasında bu məşğələlərə cəlb edilirlər. Məşğələ zamanı şagirdlər çətinlik çəkdiyi mövzular üzrə müəllimə müraciət edirlər.

Təlimin sinifdänkənar iş formaları tədris prosesində öyrənilən biliklərin genişləndirmək, təlimə maraq oyatmaq, şagirdlərin meyil və maraqlarını inkişaf etdirmək məqsədi daşıyır. Təlim prosesində sinifdənxaric işlərin növlərindən geniş şəkildə istifadə olunur. Bilik yarışları və olimpiadalar, intellekt oyunları, konfranslar, şən və hazırcavabların yarışları, kitab müzakirələri, oxucu konfransları fərdi şagirdlər, tarixi gün və bayramların qeyd edilməsi, teatr tamaşaları və bədii filmlərə kollektiv baxış, referatlar hazırlamaq, əl işlərinin sərəgisi, foto stendlər, videoçarxlar hazırlamaq və s. Bütün bunlar məktəblərdə sınıf rəhbərləri, UBT rəhbərləri, psixoloq və

təşkilatçıların rəhbərliyi altında, xüsusi proqram və senarilər əsasında hazırlanmalı, bu zaman istedadlı şagirdlərin gücündən səmərəli və geniş şəkildə istifadə olunmalıdır. Sınıfdən xaric işlər fənlər üzrə tədris edilən mövzulara uyğun günün tələbləri əsasında və zaman baxımından vaxtında həyata keçirilməlidir. Unutmayaq ki, şagirdlər bütün bilikləri yalnız 45 dəqiqəlik dərslər prosesində əldə edə bilməzlər. Onların şifahi və yazılı rəhbərliyi, dünyagörüşü, düzgün danışıq qaydaları və nitq mədəniyyətləri dərslərdən məşğələlərin köməyi ilə möhkəmləndirilir və zənginləşdirilir. Hər bir müəllim isə şagirdin öyrəndiklərini daha da yadda qalan etmək üçün bu məşğələlərdən düzgün və səmərəli istifadə etməlidir.

Məşğələlərdə hər bir uşağın sağlamlığı və təhlükəsizliyi üçün şərait yaradılmalıdır. İstifadə olunan resurslar, ləvazimat və materiallar uşaqların yaş, bilik səviyyəsinə uyğun olmalıdır. Uşaqlar məşğələlərdə qayğı və nəzakətli davranışla əhatə olunmalıdır. Uşaqlara hörmətlə yanaşmalı, mənfi rəylərdən azad bir mühit yaradılmalıdır. Mürəkkəb tapşırıqlar daha kiçik hissələrə bölünməli, məşğələlər sadələşdirilməlidir. Bəs məşğələlər zamanı hansı prinsiplərdən istifadə olunmalıdır: Şəxsiyyət-uyğunluq – yəni uşaqlara bütöv bir şəxsiyyət kimi yanaşmaq; Diferensiyallaşdırma və fərdiləşdirmə – uşaqların fərdi xüsusiyyətlərini, maraq və tələbatlarını nəzərə almaq; İdrak fəallığı – uşaqlarda hər hansı problemin həlli tələbatını, onların idrak proseslərinin fəallıqlandırılmasını gücləndirmək.

Əyanilik – uşaqların öyrənməyə olan marağını stimullaşdırmaq.

Əməkdaşlıq – məşğələ rəhbəri – şagird münasibətlərində qarşılıqlı fəaliyyəti təmin etmək. Nəticə-uyğunluq – fəaliyyətin əvvəlcədən müəyyən olunmuş nəticələr əsasında qurulmasını təmin etmək. Sınıfdən xaric məşğələlərin təşkili zamanı fəal təlim metodları ilə aparılan məşğələlərin əsasən 3 mərhələsi strukturla həyata keçirilməsi məqsədyönlüdür.

1. Motivasiya – mövcud biliklərə marağın yaranması
2. Dərketmə – yəni bilik və bacarıqların tədqiq edilərək öyrənilməsi
3. Düşünmə və tətbiq etmə – qazanılmış bilik və bacarıqların yaradıcı şəkildə tətbiq edilməsi.

Əsasən, əksər məşğələlər motivasiya ilə başlanmalıdır. Yəni müəllim motivasiya yaradarkən sanki məşğələ üzvlərini hərəkətə gətirir və fəallıq yaradır.

Motivasiya necə qurulmalıdır:

1. Uşaqları maraqlandırmaq.
2. Müstəqil tədqiqat üçün mühit yaratmaq.
3. Uşağın öz bacarıq və qabiliyyətini həyata keçirməsinə imkan yaratmaq.

Dərketmə – yəni bilik bacarıqların tədqiq edilərək fəal şəkildə öyrədilməsi, tapşırıqların həlli prosesində faktların axtarılması və toplanmasıdır. Verilən tapşırığı yerinə yetirmək üçün iş formasından asılı olaraq qrup və cütlərlə, öz aralarında fikir mübadiləsi etməlidirlər.

Düşünmə və tətbiq etmə – bilik və bacarıqların yaradıcı tətbiqidir. Uşaqlar əldə etdikləri bilik və bacarıqların möhkəmləndirir, praktik əhəmiyyətini artırır. Bütün bunlar məşğələlərin daha da maraqlı və səmərəli keçilməsinə təmin edir. Sınıfdən xaric şəraiti öyrənmək və şagirdlərin maraqlarını müəyyənləşdirmək yalnız işin ilkin mərhələsidir. Əsas məsələ isə sinifdən xaric işlərin təşkili və buna daha çox şagirdin cəlb olunması və bu işlərin keyfiyyətinin yüksəldilməsidir. Belə ki, məktəblərdə keçirilən müxtəlif fənlər üzrə gecələr, diskussiyalar, görkəmli şəxsiyyətlərlə görüşlər, respublikamızın müxtəlif görməli yerlərinə ekskursiyalar artıq ənənə halını almışdır. Ancaq bu ənənə bəzən mənasız, yadda qalmayan tədbirlərin keçirilməsinə, ona baxanların isə həm vaxt itkisinə, həm də yorulmasına səbəb olur. Bu tədbirlər ya bütünlüklə metod birləşmələrə, ya da məktəbdə fəaliyyət göstərən müxtəlif dərnek və maraq məşğələlərinə həvalə edilsin. Yəni tədris ili ərzində hər bir kafedranın, dərnek və maraq məşğələlərinin qoyduğu tədbirlər hesabət xarakterli olsun. Mənə elə gəlir ki, belə tədbirlər daha keyfiyyətli olar və uzun müddət yaddaşlardan silinməz.

Ekskursiyaların təşkili məktəbdən xaric tədbirlərin ən əhəmiyyətlisidir. Ekskursiyalarda sinifdəki şagirdlərin hamısı iştirak edir. Müəllim tədris etdiyi fənnin mövzularına əsasən ekskursiyalar təşkil etməlidir. Ekskursiyalar ölkə ərazisinə, tarixi yerlərə, incəsənət muzeylərinə, tarixi abidələrə, fabriklərə və zavodlara, nəbatat bağlarına, zooparka, Şəhidlər xiyabanına, dahi şəxsiyyətlərimizin ev muzeylərinə səyahət və baxış formasında yerinə yetirilir. Ekskursiyalar təşkil olunan zaman müəllim şagirdlərinə gedəcəkləri yerlər barədə müfəssəl məlumat verilməlidir. Ekskursiyalar zamanı şagirdlər qeydlər aparmalı, videoçəkilişlər etməlidir. Ekskursiyalar başa çatdıqda sonra şagirdlər gördükləri, müşahidə apardıqları yerlər barədə inşa yazmalı, videoçarxlar,

foto stendlər hazırlamaladırlar. Misal olaraq ekskursiya zamanı bitkilərin boyuna mühit şəraitinin təsirini öyrənmək məqsədi ilə aşağıdakı cədvəlin doldurulması üzrə şagird iş apara bilər.

Bitkilərin boyu	Kölgədə	İşıqda	Quru yerdə	Nəm torpaqda
1. Gövdənin hündürlüyü, sm.				
2. Yarpağın uzunluğu, sm.				
3. Kökün uzunluğu, sm.				
4. Çiçək, yaxud meyvələrin sayı				

Şübhəsiz, müəllim bitkilərin digər xüsusiyyəti, eləcə də heyvanlar aləmi ilə bağlı ekskursiyada özünün məqsədəuyğun təşkil etdiyi digər cədvəllər üzrə də şagirdləri işlədə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Hüseynov Ə.M. Biologiya tədrisinin ümumi və xüsusi metodikası. Dərslük. Bakı-2009
2. Əlizadə Ə. Müasir Azərbaycan məktəbinin psixoloji problemləri. Pedaqogika, Bakı-2014.
3. Hacıyeva G.N. Biologiyanın tədrisi metodikasından mühazirələr. Dərs vəsaiti. Bakı-2016
4. Захарова Т.Е. Внеклассная работа по биологии на современном этапе. Москва-2014

ABSTRACT

Elnura Safarova
Nazima Aliyeva

IMPORTANCE OF OUT-OF-CLASS AND OUT-OF-SCHOOL EVENTS IN FORMATION OF MANAGEMENT HABITS OF STUDENTS

The out-of-class events enable the development of management habits, expansion of the range of scientific vision, and formation of high spiritual and moral qualities, which are inherent in a real Azerbaijani, within the students. Along with ensuring the effective organization of leisure time of students, it deepens the knowledge received from certain subjects during the classes, figures out the inclinations and skills of the students. They implement these activities in subject classrooms, laboratories, workshops and training practice fields. The properly established practical trainings serve to strengthen the knowledge, skills and habits students.

РЕЗЮМЕ

Сафарова Эльнура
Алиева Назима

ЗНАЧЕНИЕ ВНЕКЛАССНЫХ И ВНЕШКОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ФОРМИРОВАНИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ НАВЫКОВ ШКОЛЬНИКОВ

Внеклассные мероприятия создают возможности для формирования управленческих навыков школьника, расширения научного мировоззрения, формирования в нем высоких нравственных и моральных качеств, присущих настоящему азербайджанцу. Наряду с эффективной организацией досуга школьника, такие мероприятия углубляют знания, полученные по определенным предметам в классе, определяют и выявляют склонности и способности школьников. Они осуществляют эти мероприятия в предметных кабинетах, лабораториях, мастерских и учебно-опытных участках. Правильно организованные практические занятия служат укреплению знаний, умений и навыков школьников.

NDU-nun Elmi Şurasının 01 may 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 08)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

MÜNDƏRİCAT

BİOLOGİYA

1. **Saleh Məhərrəmov.** Çəşir-acılıq qarışığının heyvanlarda qanın fiziki-kimyəvi xassələrinə təsiri.....3
2. **Hilal Qasimov.** Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılmış *cephalaria procera* fisch. Et ave-lall.-hündür qantəpər növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi..... 7
3. **Daşqın Qənbərov.** Bəzi paxladən növlərinin anatomik əlamətləri və onların qiymətləndirilməsi..... 14
4. **Həbib Hüseynov, Səxavət Bayramov.** Naxçıvan Muxtar Respublikasında xarakterik yonca zərərvericilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri..... 18
5. **Akif Mərdanlı, Fərman Xudaverdiyev. Tofiq Əliyev.** Bitkilərdə transpirasiya və onun əhəmiyyəti..... 22
6. **Enzalə Novruzova.** Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan qijilərin ekoloji və biomorfoloji təhlili..... 26
7. **Afaq Əliyeva.** *Boraginaceae* juss. fəsiləsinin Azərbaycanda yalnız Naxçıvan ərazisi üçün xarakterik olan növləri..... 32
8. **Raifə Salmanova.** Şahbuz rayonunun batabat massivinin səhləbkimiləri..... 38
9. **Hüseyn Novruzov, Şəhla İsmayılova.** Naxçıvan mr-də yayılmış Leyləkkimilər dəstəsinə daxil olan quşların növ tərkibi və bio-ekoloji xüsusiyyətləri..... 42
10. **Xəzər Hüseynov, Seyran Hüseynli.** İpəkqurdunun bioloji xüsusiyyətləri və əhəmiyyəti.... 46
11. **Zülfiyyə Salayeva.** Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *gagea* salisb. cinsinin müasir vəziyyəti və taksonomiyası..... 49
12. **Тунзала Касимова, Земфира Алиева, Тадже Сафкулиева.** Genus *euphorbia* l. (*euphorbiaceae*) in the flora of Azerbaijan subgen. *Esula* pers..... 54
13. **Həmidə Seyidova, Sahib Hacıyev.** Şahbuz rayonunun orta dağlıq zonasında yayılan papaqlı göbələklər..... 59
14. **Arzu Hüseynova, Rəna Qəmbərova, Pərvanə Qaraxani.** *Malva* l. (*malvaceae* juss.) cinsinin sistematikası, *malva nicaensis* all və *malva sylvestris* l. növlərinin tozcuqlarının morfoloji quruluşu və həyat qabiliyyəti..... 64
15. **Elnarə Mehbalıyeva.** Hipoksiya-stressor, patogen və destruktiv faktor kimi..... 68
16. **İranə Məmmədova.** Etanolun 10 günlük heyvanların mss-nin müxtəlif strukturlarının toxumalarında qayt, qlu və asp-in miqdarına döl dövründə xroniki təsiri 72
17. **Pənah Muradov, Kəmalə Alkişiyeva.** Antropogen təsirə məruz qalan şəhər aeromikobiotasında yayılan toksigen göbələklər..... 78
18. **Ləman Novruzova, Sitarə Mustafayeva, Səyyarə İbadullayeva.** Naxçıvan MR florasında *asteraceae* bercht. Et j.presl fəsiləsinin bəzi növləri haqqında..... 81
19. **Namiq Abbasov, Ramiz Ələkbərov.** Çiçəkli bitkilərin müasir taksonomik təsnifatı olan Apg I sistemi haqqında..... 89
20. **Ənvər İbrahimov, Hilal Qasimov.** Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılmış yabani meyvə və giləmeyvə bitkilərinin sistematik təhlili..... 98
21. **Əliyar İbrahimov, Ənvər İbrahimov, Əli Gurbanov.** Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində perspektivli yeyilən yabani qida meyvə, giləmeyvə bitkilərinin rayonlar üzrə ümumi sahəsinin, məhsuldarlığının müəyyən olunması və ehtiyatının (bioloji, istismar, illik tədarük həcmi) hesablanması..... 105
22. **Teyyub Paşayev.** Kauçuk ağacı *Ficuselastica* ROXB.ex HORNEM..... 112
23. **Ramiz Ələkbərov.** Azərbaycanın Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *prunella vulgaris* l. növünün biomorfoloji xüsusiyyətləri, fitokimyəvi təhlili və istifadə perspektivləri..... 115

24. **Mahir Məhərrəmov, Akif Bayramov.** Naxçıvan Muxtar Respublikasının Culfa rayonunda yayılmış hörümçəklərin (*arachnida, aranea*) fauna biomüxtəlifliyinin tədqiqi..... 119
25. **Илаха Мансимова.** Биоразнообразие свободноживущих инфузорий озера агзыбир (дивичинский лиман)..... 124
26. **Elnarə Muradova.** Meyvə ağaclarına zərərverən unlu tənək yastıcasının biologiyası və təbii düşmənləri (*planococcus ficus sign.*) 133
27. **Leyla Əsgərova, Vaqif Novruzov.** Azərbaycanın qərb bölgəsində süsən cinsinin bəzi növlərinin ekoloji şəraitdən asılı olaraq anatomik quruluş xüsusiyyətləri..... 137
28. **Aynur Ənsərova.** Su anbarlarının ətraf mühitə təsiri..... 142
29. **Nigar Əliyeva.** Şərqi Qafqaz və ya Dağıstan turu-*Capra Cylindricornis* (Blythume, 1841), onun Azərbaycanda öyrənilməsi tarixi və məskunlaşdığı ərazilər..... 147
30. **Lilipar Verdiyeva.** Kiçik Qafqazın şimali şərq hissəsinin qıyıkimilərinin coğrafi təhlili..... 150
31. **Zərifə Seyidova.** İntroduksiya edilmiş təsərrüfat əhəmiyyətli tut sort və formaları yarpağının yemlik keyfiyyətinin öyrənilməsi..... 154

KİMYA

32. **Tofiq Əliyev, Yaşar Hasanoglu.** Korroziya inhibitorlarının təsnifatı və inhibitorlara qarşı qoyulan ümumi tələblər..... 159
33. **Nigar Babayeva, Qorxmaz Hüseynov, Yasin Babayev.** Mis, gümüş, tallium tiomolibdatlarının və onların məhluldan alınma reaksiyalarının termodinamiki funksiyalarının hesablanması..... 163
34. **Pərvin Quliyev.** Sb-Se nazik təbəqələrinin nikel elektrod üzərində qalvanostatik yolla birgə elektroduksiyanın cərəyan sıxlığından asılılığının tədqiqi..... 168
35. **Mirnazim Seyidov, Akif Əliyev.** Epoksioliqohidroksinon və epoksioliqohidroksinonstirolun sintezi..... 171
36. **Вусале Меджидзаде, Шабнам Ализаде, Акиф Алиев.** Исследование кинетики электрохимического восстановления ионов висмута 176
37. **Əhməd Qarayev, Aliyə Rzayeva.** Elementar selenin natrium borhidridə həllolması şəraitinin tədqiqi..... 180
38. **Qorxmaz Hüseynov, Hüseyn İmanov, Sevdə Məmmədova** Natrium-metarsenit və tioasetamid əsasında arsen(v) sulfidin alınması şəraitinin tədqiqi..... 184
39. **Bayram Rzayev.** $Pb_2As_2S_7$ tərkibli tiobirləşmənin alınma üsulunun araşdırılması..... 189
40. **Rafiq Quliyev, İsgəndər Mehdiyev.** Qurğuşun sürmə selenidin üzvi mühitdə alınması 193
41. **Mahnur Cəfərli.** Amberlite tipli kationitlərin iq-spektrləri..... 198
42. **Məmməd Hüseynəliyev, Həmzə Seyidli.** Tiomoçevinanın kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınmış pbs nazik təbəqələrinin optik xassələrinə təsiri..... 203

COĞRAFIYA

43. **Əli Həsənov, Ülviyyə İsgəndərova, İlahə Seyidova.** Naxçıvan MR ərazisində sürüşmələrin coğrafi yayılması, onlara qarşı mübarizə tədbirləri və iqtisadi-coğrafi qiymətləndirilməsi..... 207
44. **Şəmsəddin Kazımov, Validə Hacıyeva, Aysel Əliyeva.** Külək enerjisi və ondan istifadə... 212
45. **Kamil Əliyev, Akim Axundov.** Azərbaycanda dincə qoyulmuş torpaqlar..... 215
46. **Şəfəq Əliyeva.** Naxçıvan Mr-də əkinçiliyin inkişafı ilə əlaqədar təbii landşaftların transformasiyası..... 218
47. **İlkin Vəlibəyov.** Yeraltı suların zəlzələlərin proqnozlaşdırmasında rolu 221
48. **Cahan Məmmədova.** Böyük Qafqazın cənub yamacı çay hövzələrinin müasir landşaftlarının xüsusiyyətləri (Azərbaycan Respublikası daxilində)..... 225
49. **Əli Hənifəyev.** Culfa rayonunun mineral suları..... 230

50. **Səxavət Salahov, Elvin Kərimov, Şirzad Salahov.** Xızı-Qobustan ərazisində yeraltı suların hidrogeoloji şəraiti..... 235

TİBB ELMLƏRİ

51. **İsa Abdullayev.** Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə səhiyyənin vəziyyəti və inkişaf tarixi 239
52. **Mətləb İbrahimov.** Probiotiklər və immun sistem..... 243
53. **Abdulla Babayev.** Əmək və istirahətin təşkili, onların orqanizmin baryer funksiyalarının tənzimlənməsində fizioloji-gigiyenik xüsusiyyətləri..... 246
54. **İlkay Əliyeva.** Uşaqlarda tonzillit və farinqitlərin antibiotiklərlə müalicəsinin prinsipləri..... 254
55. **Fariz Məmmədov.** Travma almış şəxslərdə yaranan psixoloji problemlərin xüsusiyyətləri.. 257

BAYTARLIQ

56. **Салег Магеррамов, Рана Акберова.** Испытание и оценка эффективности новых антгельминтных препаратов в условиях южной части азербайджана..... 262
57. **Etibar Məmmədov.** Anoploşefalyatların aralıq sahiblərinin otlaqlarda yayılma xüsusiyyətləri... 269
58. **Yunis Rüstəmli, Şəhla Mayilova, Leyla Quliyeva.** İnfeksiyon bursitlə xəstə cücələrin kəsəmədən sonrakı baytar-sanitar ekspertizası..... 272
59. **Təranə Seyidova.** Balıqların helmintlərlə yoluxma xüsusiyyətləri..... 276
60. **Hüseyn Rəsulzadə.** Exinokokkozun patogenezi, kliniki əlamətləri və diaqnostika üsulları.. 279
61. **Səhman Bayramov.** Fərqi quşçuluq təsərrüfatlarında quşların invaziyalarla yoluxmasının fəsillər üzrə dinamikası..... 284

METODİKA

62. **Zərövşən Babayeva.** Biologiya dərslərinin təşkili problemləri: interaktiv təlim və ytt..... 289
63. **İsmayilova, Fəridə Səfərova.** Biologiya dərslərinin tədrisində humanist dünyagörüşünün formalaşdırılması..... 294
64. **Günəl Seyidzadə.** “Tütün bitkisi” mövzusunun tədrisinə dair..... 298
65. **Pərviz Fətullayev.** “Buğda bitkisi” mövzusunun tədrisinə dair..... 302
66. **Elnurə Səfərova, Nazimə Əliyeva** Şagirdlərdə idarəetmə vərdişlərinin formalaşdırılmasında sinifdənkənar və məktəbdənkənar tədbirlərin əhəmiyyəti..... 307