

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**

NAXÇIVAN, NDU, "QEYRƏT" - 2018

№ 7(96)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

ISSN 2223-5124

ELMİ ƏSƏRLƏR

Təbiət və Tibb Elmləri seriyası

№ 7(96)

NAXÇIVAN – 2018

Naxçıvan Dövlət Universiteti. "Elmi əsərlər". *Təbiət və Tibb elmləri seriyası*.
2018, № 7(96)

BAŞ REDAKTOR:

SALEH MƏHƏRRƏMOV
Naxçıvan Dövlət Universitetinin rektoru,
AMEA-nın müxbir üzvü

BAŞ REDAKTOR MÜAVİNİ:

MƏFTUN İSMAYILOV
Elmi katib, riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

REDAKTOR:

SAMİR TARVERDİYEV

REDAKSİYA HEYƏTİ: Saleh Məhərrəmov, Məftun İsmayılov, Tariyel Talıbov, Tofiq Əliyev, Yasin Babayev, Akif Mərdanlı, Bəhruz Məmmədov, Əlövsət Quliyev, Həbib Hüseynov, Nazim Bababəyli, Elsevər Əsədov, Etibar Məmmədov, Mətləb İbrahimov

BİOLOGİYA

SALEH MƏHƏRRƏMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

salehmaharramov@mail.ru

UOT: 581.6

YOVSAN-ÜZƏRLİK QARIŞIĞININ QOYUNLARIN MƏDƏ-BAĞIRSAQ TRAKTINA TƏSİRİ

Açar sözlər: *yovşan, üzərlik, mədə, toksiki təsir, antihelmint səmərəlilik*

Key words: *wormwood, rue, stomach, toxic effects, antihelmint efficacy*

Ключевые слова: *полынь, гармала, желудок, токсическое влияние, антигельмитная эффективность*

Həzm sistemi orqanlarının fəaliyyəti qəbul edilən yemin miqdarından, konsistensiyasından, tərkibindən çox asılıdır. Digər orqanlar sistemində olduğu kimi bu bu traktın da funksiyası mərkəzi sinir sistemi və humoral sistemlə əlaqəli fəaliyyət göstərir. Sonunculara impulslar həzm sistemindən və reflektor olaraq verilərək orqanların motor və sekretor işi nizamlanır. Həzm traktının ifraz etdiyi şirələrin tərkibi, fermentlərin miqdarı, onların nisbəti daha çox qəbul edilən yemin tərkibindən asılıdır. Mərkəzi sinir sistemindən simpatik sinirlərlə gələn impulslar həzm sistemi orqanlarının motor və sekretor fəaliyyətini zəiflədir, parasimpatik sinirlərlə çatdırılan qıcıqlar isə əksinə olaraq onun funksiyasını yüksəldir [7].

Ağızdan qəbul edilən yem ilk növbədə mədə şirəsindəki fermentlərin təsirindən kimyəvi dəyişikliyə uğrayır. Heyvanı yemlədikdən sonra şirənin ifraza başlaması mədə sekresiyasının reflektor fazası adlanır. Mədə sekresiyasının reflektor fazası baş beyində əsas qida mərkəzinin və mədənin azan sinirlərinin oyanması ilə tənzimlənir. Bu şərtsiz refleksdir. Mədə sekresiyasına şərti qıcıqlayıcılar da səbəb olur. Məsələn; yemin xarici görünüşü və iyi adətən mədə sekresiyasının şərti qıcığıdır. Göründüyü kimi, mədə şirə ifrazının birinci fazası mürəkkəb reflektordur: o şərtsiz, həm də şərti reflekslərlə tənzimlənir. Ancaq mədə vəzilərini mexaniki qıcıqlayıcılarla da oyatmaq olar, yad cisimlərlə. Bu halda da mədə şirəsi reflektor ifraz olunur, amma yerli sinir prosesləri hesabına; mədə selikli qişasına toxunmaq mədə vəzilərinə güclü qan axınını yaradır və onların fəallığı güclənir [6].

Tomsk vilayətində aparılan tədqiqatlarda Şir gölünün mineral suyu ilə bitki yığıntısının (dazi otu, yağı otu, nanə) birlikdə birdəfəlik verilməsinin itin mədəsində sekretor funksiyaya fəallaşdırıcı təsir göstərməsi müəyyələşib. Müayinə olunan təbii amillərin birləşmiş tətbiqində mədə şirəsi ifrazının kimyəvi fazasına təsirində üstünlük müşahidə edilmişdir [5].

Yüksək antihelmint təsirə malik yovşan - üzərlik qarışığının praktikada istifadəsi onun toksiki xüsusiyyətlərinin araşdırılıb heyvan orqanizminə mənfi təsirinin olmadığı təsdiq edildiyi halda mümkündür. Bu istiqamətdə apardığımız tədqiqatlarda qarışığın müalicə (6 q/kq), müalicə dozasının 3 dəfə (18 q/kq) və 5 dəfə artırılmış miqdarları (30 q/kq) verilən qoyunların gövşəmə aktında patoloji proses qeydə alınmamışdır [1, s. 151-155].

Yovşan-üzərlik bitkilərindən hazırlanmış bişirmənin laboratoriya heyvanlarında sinir sisteminin koordinasiya prosesinə təsirini öyrənmək üçün preparatın müalicə, müalicə dozasının 3 və 5 dəfə artırılmış miqdarlarını ağ siçanların həzm sisteminə yeritdikdə heyvanların fırlanma oxu üzərində durma və yerə qoyulduqda tarazlıqlarını saxlama səviyyəsinə əsasən preparatın sinir sisteminə, o cümlədən koordinasiya prosesinə mənfi təsir etmədiyi qeyd alınmışdır [2, s. 200-203].

Yovşan-üzərlik qarışığının təcrübə altında olan qoyunların mədə-bağırsaq traktına hər tərəfli təsirini öyrənmək üçün preparatı 2 dozada heyvanlara verdik. Birinci qrupa qarışığın müalicə dozasının 7 (42 q/kq), ikinci qrupa isə onun 10 dəfə artırılmış miqdarını (60 q/kq) qüvvəli yemlə heyvanlara yedizdirdik. Qarışığın verilmə qaydası onların antihelmint xassəsini öyrəndiyimiz formaya yaxın olsun deyə preparatın nəzərdə tutulan miqdarını hər gün olmaqla 2 gün heyvanlara verdik. III qrup heyvanlar isə nəzarətdə olmaqla adi yemlərlə yemləndirilirdi [4].

Bitki qarışıqlarının heyvanların mədə-bağırsaq traktına təsirini müəyyənləşdirmək üçün qarışıq verilməmişdən əvvəl, verilmə müddətində və verilmədən sonra təcrübədə olan qoyunların işgənbə təqəllüslərini saydıq, bağırsaqların motor fəaliyyətini auskultasiya etdik, ixrac olunan kal kütləsinin konsistensiyasını, rəngini müəyyənləşdirdik. Heyvanların mədə-bağırsaq nahiyəsini palpasiya etməklə ağrı hissiyatının əmələ gəlib-gəlməməsini, o cümlədən suya, yemə münasibətini, heyvanların xarici qıcıqlara reaksiyasını izlədik. Təcrübə və nəzarətdə olan heyvanlarda aparılan müayinələrin nəticələrini müqayisə etməklə preparatın mədə-bağırsaq traktına təsirini qiymətləndirdik [3, s. 307-327].

Aparduğumuz təcrübələrdə yovşan-üzərlik qarışığının müalicə dozası, 7 və 10 dəfə artırılmış miqdarları verilən heyvanlarda preparatın verilmə müddətində və verilmə qurtardıqdan sonrakı dövrlərdə işgənbə təqəllüsünün sayı, gücü normal vəziyyətdə olmaqla nəzarətdəki heyvanlardan fərqlənmədi. Heyvanların bağırsaq peristaltikasını auskultasiya etdikdə onun motor fəaliyyəti normada olmaqla, güclənmə, yaxud zəifləmə hallarına təsadüf edilmədi. Qarışıqdan 42 q/kq qəbul edən heyvanların kalı normal həcmdə oldu. Lakin, 60 q/kq qəbul edən heyvanlarda preparatın verilməsinin ikinci günü və preparat verildikdən 1 gün sonra tünd-yaşıl rəngdə olan kal kütləsinin konsistensiyasında yumşalma olmaqla nisbətən böyük kütlə formasında ixrac olunurdu. 1 gündən sonra kal normal formada ixrac olundu. Hər iki qrup heyvanların bağırsaq nahiyəsini palpasiya etdikdə ağrı hissiyatı hiss edilmədi. Bütün təcrübə müddətində heyvanlar sudan, yemədən imtina etməməklə, onların ətraf mühit qıcıqlarına qarşı reaksiyası normal vəziyyətdə oldu.

Aparduğumuz təcrübələrin nəticələri yovşan-üzərlik qarışığının heyvanların mədə-bağırsaq traktının funksiyasına mənfi təsir etmədiyini göstərir. İkinci qrupda kal kütləsinin konsistensiyasının yumşalmasını yoğun bağırsaqlarda bağırsaq möhtəviyyətinin tərkibindəki suyun zəif sorulması ilə əlaqələndiririk. Çünki kalın son formalaşması yoğun bağırsaqlarda suyun lazımı miqdarda sorulmasından sonra başa çatır.

ƏDƏBİYYAT

1. Məhərrəmov S.H. Antihelmint bitkilərin heyvanların gövşəmə aktına təsiri // Azərbaycan MEA-nın Naxçıvan bölməsinin Xəbərləri, Naxçıvan, Tusi, 2014, c. 10, № 2, s. 151-155
2. Məhərrəmov S.H. Yovşan və üzərliyin heyvanların koordinasiyasına təsiri // Azərbaycan MEA-nın Naxçıvan bölməsinin Xəbərləri, Naxçıvan, Tusi, 2017, c. 13, № 2, s. 200-203
3. Елисеев А.П., Сафонов Н.А., Бойко В.И. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1991, 479 с.
4. Кравченко И.А. Токсикологическая и фармакологическая оценка новых нематодоцидных антгельминтиков бифена и кубифена: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., ВИГИС, 1990, 21 с.

5. Мамонова Наталья Викторовна, Сочетанное влияние минеральной воды и лекарственных растений на секреторную активность желудка и метаболическую функцию печени лабораторных животных Научная библиотека диссертаций и авторефератов disser Cat //www.dissercat.com/content/sochetannoe-vliyanie-mineralnoi-vody-i-lekarstvennykh-rastenii-na-sekretornuyu-aktivnost-zhe
6. Физиология пищеварения. Пищеварение в желудке животных <https://scienceforum.ru/2013/article/2013003614>
7. Puvadolpirod S., Taxton JP. Physiology stress in chickens // 1. Response parameters. Poultry Sci, 2003, v.74, p.1772-1785

ABSTRACT

Saleh Maharramov

THE EFFECT OF WORMWOOD-RUE BLEND ON GASTROINTESTINAL TRACT OF SHEEP

To study the effect of wormwood-rue blend with high antihelminth effect on the function of the gastrointestinal system, we fed the first group of sheep with doses of 7 (42 g / kg) of the mixture and 10 times more in the second group (60 g / kg) for 2 days.

In the experiments we conducted, the number and activeness of any chamber of the stomach in the delivery period of the drug and following periods in the animals fed with both doses of the mixture, were physiologically normal. Increased strength or weakening of the bowel peristalsis in motor activity was not found. In the second group, on the second day of the delivery of the drug and a day after the drug was given, a relatively large volume of thick, dark-green color of mass was secreted. Both groups of animals did not observe pain in the intestinal tract. During all the experiments, animals were in a normal state of reaction to environmental anxiety by not giving up water, feeding.

The results of our experiments suggest that wormwood-rue blend does not negatively affect the function of the gastrointestinal tract of animals.

РЕЗЮМЕ

Салех Магэррамов

ВЛИЯНИЕ СМЕСИ ПОЛЫНЬ-ГАРМАЛА НА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ ОВЕЦ

С целью изучения влияния смеси полынь-гармала, имеющей высокую антигельмутную эффективность, на функции желудочно-кишечной системы овец в течение двух дней первую группу овец прокормили лечебной дозой смеси 7 (42 г/кг), а вторую группу – в десятикратно повышенном количестве вместе с концентрированным кормом.

В проведенных нами опытах в животных, которым дали обе дозы смеси во время применения препарата и в последующих периодах количество и сила перестальтиков животных оказались в пределах физиологической нормы. Случаи усиления или ослабления в моторной деятельности кишечной перистальтики овец не наблюдались. У овец II группы во второй день применения препарата и через 1 день его приема выделялась относительно большой массы кала темно-зеленого цвета. В области кишек животных обеих групп чувство боли не наблюдалось. За весь период проведения опыта животные не отказывались от воды и корма, их реакция на раздражение окружающей среды оказалась нормальной. Результаты проведенных нами опытов показывают, что смесь полынь-гармала не отрицательно влияет на функцию желудочно-кишечного тракта животных.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

HİLAL QASIMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

hilal_1964@mail.ru

UOT 58.006

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ETNOFLOASINDA
GÜLÇİÇƏKLİKİMİLƏR (*ROSACEAE* ADANS.) FƏSİLƏSİNİN NADİR VƏ
MƏHVOLMAYA MƏRUZ QALAN NÖVLƏRİ**

Açar sözlər: *nadir bitki, məhvolma, Crataegus orientalis, Padus avium, Pyrus medvedevii, Rosa iberica*

Key words: *rare plants, destruction, Crataegus orientalis, Padus avium, Pyrus medvedevii, Rosa iberica*

Ключевые слова: *редкие растения, разрушение, Crataegus orientalis, Padus avium, Pyrus medvedevii, Rosa iberica*

Müasir dövrdə təbii və antropogen amillərin təsiri nəticəsində ekoloji tarazlıq pozulmuşdur. Elmi-texniki tərəqqinin sürətli inkişafı insan-təbiət münasibətlərində əsaslı dəyişikliyə səbəb olmuşdur. İnsanların fəaliyyəti nəticəsində yaşayış massivlərinin genişləndirilməsi, zavod və fabriklərin tikilməsi, yeni emal sahələrinin yaradılması təbiətin dəyişdirilməsinə daha çox təsir edir. Belə ki, bu amillərin təsiri nəticəsində biokomplektlər təhlükə altına düşmüş, bir sıra növlərin sayının azalmış və ya onların nəslinin kəsilməsinə səbəb olmuşdur. Qida və digər sahələr üçün əhəmiyyət daşıyan və getdikcə azalan bitkilər aləmi bu gün bir ölkənin sahib ola biləcəyi əhəmiyyətli üstünlüklər arasında sayılmaqdadır.

Hal-hazırda təbiətdəki növlərin statusunu müəyyənləşdirmək üçün beynəlxalq miqyasda qəbul edilmiş kateqoriyalarla bərabər, onların biomla olan münasibətləri də qeyd olunur. Növlərin statusunu müəyyən edərkən hər şeydən əvvəl onların təbiətdəki müasir vəziyyəti, limitləşdirici faktorları və digər kriteriyaları dəqiqləşdirilərək, müvafiq kateqoriyalardan birinə daxil edilir. Yeni versiyada 9 kateqoriyadan istifadə edilir [1, 6]

Yabani etnobotaniki bitkilər qədimdən qida, dərman, içki, ədviyyat və s. kimi geniş şəkildə istifadə edildiyindən onların təhlükə altına düşməsi və ya məhvolma həddi daha yüksəkdir. Ədəbiyyat məlumatlarına [2, 3, 4, 5, 7, 8, 9] və aparılan tədqiqatlara əsasən muxtar respublika ərazisində yayılmış etnobotaniki bitkilərin nadir və yoxolma təhlükəsi altında olan növləri "Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Beynəlxalq İttifaq" (ƏMMBİ) - *The International Union for Conservation of Nature (IUCN)* tərəfindən növlərin statusunu müəyyənləşdirmək üçün istifadə edilən kateqoriya, kriteriya və yarım-kriteriyalar üzrə qiymətləndirilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bütün bu deyilənlər IUCN verdiyi qanunlara tam uyğun olaraq həyata keçirilmişdir. Apardığımız tədqiqatlara əsasən Gülçiçəkkimilər fəsiləsinə daxil olan nadir və məhvolmaya məruz qalan 17 etnobotaniki bitki növü müəyyənləşdirmişik.

Cədvəl.

S	Bitkinin növü	Bitkinin statusu
1.	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	Vulnerable -VU B1a(i)c(ii);C2a(i)
2.	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	Vulnerable -VU B1a(i)
3.	<i>Crataegus orientalis</i> Pall. ex Bieb.	Near Threatened-NT
4.	<i>Padus avium</i> Mill.	Critically Endangered - CR A2abc;C1.
5.	<i>Pyrus medvedevii</i> Rubtz.	Near Threatened-NT
6.	<i>P. syriaca</i> Boiss.	Near Threatened-NT

7.	<i>P. voronovii</i> Rubtz.	Vulnerable -VU B1a(i)c(ii);C2a(i)
8.	<i>P. zangezura</i> Maleev	Vulnerable –VU B1a(i)c(ii);C2a(i)
9.	<i>P. raddeana</i> Woronow	Vulnerable -VU B1ac
10.	<i>P. megrica</i> Gladkova	Vulnerable -VU B1a(i)c(ii),C2a(i)
11.	<i>Rosa iberica</i> Stev. ex Bieb.	Nerar Threatened-NT
12.	<i>R. karjagini</i> Sosn.	Critically Endangered - CR A3c;C2a(i)
13.	<i>R. nisami</i> Sosn.	Vulnerable – VU A2ab;B2b (i,iii).
14.	<i>R. sosnovskyana</i> Tamamsch.	Vulnerable VU A2cd; B1b (iii)c(ii).
15.	<i>R. rapinii</i> Boiss. & Bal.	Vulnerable -VU D1
16.	<i>R. pimpinellifolia</i> L.	Endangered -EN B2ac
17.	<i>R. tuschetica</i> Boiss.	Vulnerable-VU B1b (iii,iv) c (ii)

ŞƏRQ YEMİŞANI - CRATAEGUS ORIENTALIS PALL. EX BIEB.

Yemişan (*Crataegus* L.) cinsinin Şimal yarımkürəsində yayılmış 380 növündə Qafqazda, Azərbaycan və Naxçıvan MR-də 20 növünə rast gəlinir.



Kateqoriya və statusu: Near Threatened - NT

Bioloji xüsusiyyətləri: 3-4(5)m hündürlüyündə kiçik ağac və ya kol bitkisi olub, çoxsaylı cod tikanlı və boz budaqlıdır. Budaqları sıx xovlu keçə tüklüdür. Yarpaqları qalıntəhər, hər iki tərəfi sıx yumşaq boz xovlu, uzunsov tərs yumurtavari, əsası pəzşəkili, 3-5 pərli, yarpaq ayaları dar, uzununu enindən 3-3,5 dəfə artıq, olmaqla, dişçiklidir. Saplaqları qısa və ya yarpaqlar demək olar ki, oturaqdır. Çiçəkləri sıx azçiçəkli qalxandır. Çiçək qrupunun budaqları, çiçək ayaqcıqları və kasacığı sıx ağ tükcüklüdür. Kasa yarpaqları neştərvari üçbucaq, sivri uzun, bəzən iti sonluqludur. Tacı ağ, sütuncuğu 5, nadir hallarda 4, meyvələri qırmızımtıl-narıncı, az-çox

dərəcədə tükcüklü və ya çılpaq, yastılaşmış kürşəkili, yuxarısı quru kasa yarpaqlı, çəyirdəkləri 5, nadirən 4 ədəd olub, üçüzlüdür. Şərqi Aralıq dənizi coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Biçənək meşəsi.

Çoxalması: Toxumladır.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta qurşağın meşələrində, meşə talalarında, kolluqlarda, daşlı-qayalı dik yamaclarda, otlu quru ərazilərdə, subalp qurşağa yaxın otlu çəmənlərdə, müxtəlif relyef formalarında və müxtəlif suxurlar üzərində adətən tək-tək və ya qruplar halında rast gəlinir. Çox zaman armud, alma, itburnu və digər kol növləri ilə bərabər kiçik qruplaşmalar əmələ gətirir. Meşə daxilində rast gəlinən formalar iri ağacşəkili, meşə kənarlarında rast gəlinən formalar isə kolşəkili bitkilərdir. Bitki may ayının sonundan iyul ayına qədər çiçəkləyir, meyvələri isə sentyabr-oktyabr ayları yetişir.

Təbii ehtiyatı: Yayıldığı ərazilərdə sayları az olduğundan təbii ehtiyatı azdır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Populyasiyaları dayanıqlıdır, ana fərdlərin yanında toxumla çoxalması (1 m²-də 5-6 fərd) yaxşıdır. Populyasiyalarının tərkibində yaşlı və orta nəsilə daha çox rast gəlinir. Cavan fərdlər çox yavaş inkişaf edir, lakin yay fəslinin quraq keçməsi onların çox hissəsinin məhv olmasına səbəb olur. Bu səbəbdən ikillik fərdlərə çox az rast gəlinir. Son 20 ildə saylarında tədricən azalma baş verir.

Limitləşdirici amillər: Bitkilərin yavaş inkişafı, ərazilərin otarılması, meyvələrinin quşlar və heyvanlar tərəfindən məhv edilməsi, bitki meyvələrinin intensiv toplanılması, müxtəlif ekoloji və antropogen təsirlər. Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in "Qırmızı Kitabı"na daxil edilmişdir. Xüsusi mühafizə ərazilərində yayılan populyasiyaları qorunma altındadır.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı ərazilərdə mövcud təbii populyasiyalarına nəzarət olunması.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

ADİ MEŞƏ GİLASI - PADUS AVIUM MILL.

Meşə gilası (*Padus* Mill.) cinsi 22-yə qədər növü əhatə edir. Bu cinsə daxil olan növlər təbiətdə meşə və meşə zonalarında yayılmışdır. Bitkinin arealı oduqca geniş olub, Ukrayna, Mərakeş, Qafqaz, Orta Asiya, Sibir və Rusiyanın Avropa hissələrini əhatə edir. Cinsin Naxçıvan MR-sı florasında bir növünə rast gəlinir.

Kateqoriya və statusu: Critically Endangered - CR A2abc;C1.

Bioloji xüsusiyyətləri: Adi meşə gilası təbiətdə hündürlüyü 2-7 m olan ağac və ya kol bitkisidir. Qabığı qaramtıl-boz rəngli, cavan zoğları gilənarı-qırmızımtıl və ya zeytunu rəngdədir. Yarpaqları incə, uzunsov ellipsşəkillidir, ucu sivri, çıpaq və kənarları iti mişardışlidir. Üst tərəfi tünd, alt tərəfi isə bozumtul-yaşıl rəngdədir. Yarpaq altlıqları bizvari olub, tez tökülür. Çiçəkləri salxımşəkilli və ətirlidir. Ləçəkləri ağ, tərs yumurtavari və qısa dırnaqcıqlıdır. Tozluqları sarı, sütuncuq yaşıl və çıpaqdır. Meyvələri qara rənglidir, kürəşəkilli olub, güclü büzüşdürücü və şirin dadlıdır. Təbiətdə generativ yolla çoxalır. Palearktik coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Biçənək meşəsi.

Çoxalması: Toxumladır.



Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta və yuxarı dağ qurşaqlarındakı quru bozqırlaşmış daşlı-qayalı yamaclarda, meşə və meşə daxili qayalıqlarda yayılmışdır. Alça, ağcaqayın kolları ilə kiçik qruplaşma əmələ gətirir. Biçənək meşəsində yalnız Kaha dərəsi yaxınlığındakı Darı yerində bir neçə fərddən ibarət kiçik bir qruplaşmasına rast gəlinmişdir. Bu günə qədər ikinci bir yaşayış sahəsi müəyyən olunmamışdır. May-iyun ayları çiçəkləyir və meyvələri avqust-sentyabr ayları yetişir. Mezőkserofit bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Ərazidə çox kiçik bir sahədə rast gəlindiyindən təbii ehtiyatı çox azdır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Yayıldığı ərazilərdə saylarının azlığı, sərt qayalı yamaclarda bitdiyindən töküntülərdə çınqıllı materialın hərəkətliliyi nəticəsində lokal populyasiyalarının tədricən məhv olması ilə əlaqəlidir. Bəzən güclü qar uçuqları da bitki populyasiyalarının dağılmasına səbəb olur. Qayalıq ərazidə olduğundan bu günə qədər ətrafında heç bir cücartiyə rast gəlinməmişdir. Son 30 il müddətində bitki populyasiyasında artım müşahidə olunmamışdır. Zəngəzur Milli Parkında yoxolma təhlükəsi altında olan yeganə lokaliteti mövcuddur. Bitmə şəraitinin çətinliyi təbii bərpanı çətinləşdirir. Zəngəzur Milli Parkının nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsində olan bitki növlərindəndir.

Limitləşdirici amillər: Bitkilərin zəif inkişafı, əsas arealından izolyasiya olunması, populyasiyanın ifrat dərəcədə məhdudluğu, nadir rast gəlinməsi və toxunla çoxalmanın zəifliyi, meyvələrinin və toxumlarının quşlar və gəmiricilər tərəfindən məhv edilməsinin təsiridir.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: İlk dəfə olaraq Zəngəzur Milli Parkının nadir bitkilərinə daxil edilmişdir. Zəngəzur Milli Parkının ərazisində mühafizə olunur.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Zəngəzur Milli Parkı ərazisindəki mövcud təbii populyasiyasının nəzarət altına alınması, yeni yayılma yerlərinin axtarılması, bərpaasının təmin edilməsi məqsədi ilə toxumlarının toplanması, populyasiyanın bioekoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi.

Becərməsi: Məlumat yoxdur.

MEDVEDEV ARMUDU - PYRUS MEDVEDEVII RUBTZ.

Armud (*Pyrus* L.) cinsinin Avroasiya materikində yabanı halda yayılan 69 növündən Qafqaz florasında 27, Azərbaycan və Naxçıvan MR-nin florasında 17 növü yayılmışdır.

Kateqoriya və statusu: Nerar Threatened-NT

Bioloji xüsusiyyətləri: 10-12 m hündürlüyündə, qabığı bozumtul və iri paylar şəklində çatlamış ağacdır. Çətiri girdə, dağınıq budaqlı, çox vaxt yuxarıdakı budaqların başı əyilmişdir. Budaqları uzun və azca tikanlı olub, kül rəngi boz, sonra qızaran və ya qəhvəyiləşən qabıqlıdır. Cavan budaqları sıx yumşaq tükcüklüdür. Tumurcuqları uzun, konusşəkilli, sıxılmış, ilk zaman yumşaq tükcüklü, sonra çıpaqlaşır və tutqun qəhvəyi rəng alır. Yarpaqları tərs neştərvari, yuxarısı

azca genişlənmiş, əsasında güclü dartılmış və qeyri-simmetrik, yuxarısı zəif tükcüklü, çılpaq və parlaq, açıq yaşıl, altı ağ tükcüklü, tamkənarlı və kənarları dalğalıdır. Çiçəkləri az şüalı qalxandır. Kasacıq payı qalan, ağ tükcüklü və qatlanır. Meyvələri armudşəkili və ya dirsəkşəkili, 2,5-3 sm diametrində, yaşıl və uzun ayaqcıqlıdır. Atropatan coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Biçənək meşəsi (21.IX 2006).

Çoxalması: Toxumladır.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta qurşağın quru daşlı yamaclarında və meşə talalarında rast gəlinir. Aprel ayı çiçəkləyir və meyvələri avqust-sentyabr ayları yetişir. Mezokserofit bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Ərazidə tək-tək rast gəlindiyindən təbii ehtiyatı azdır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Yayıldığı ərazilərdə saylarının azlığı, yaşlı bitkilərin meyvələrinin yetişdiyi dövrdə aylar tərəfindən güclü zərər görməsi nəticəsində populyasiyalarının tədricən azalması, cavan ting gövdələrinin otarılan ərazilərdə məhv olması, meşəaltı döşənəklərdəki cavan bitkilərin yaban donuzları vasitəsi ilə məhv edilməsi hesabına son 30 il müddətində bitki populyasiyasında artım müşahidə olunmamışdır.

Limitləşdirici amillər: Bitkilərin zəif inkişafı, nadir rast gəlinməsi və toxumla çoxalmanın zəifliyi, meyvələrinin və toxumlarının quşlar və gəmiricilər tərəfindən məhv edilməsi və meyvələrinin qida kimi toplanmasının təsiri.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in "Qırmızı Kitab"ına daxil edilmişdir. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində mühafizə olunur.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı ərazilərdə mövcud təbii populyasiyalarına nəzarət olunması.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

SURİYA ARMUDU - PYRUS SURIACA BOISS.

Kateqoriya və statusu: Nerar Threatened-NT

Bioloji xüsusiyyətləri: Orta ölçüdə ağacdır. Çətiri ensiz süpürgəşəkildir. Qabığı qırmızımtıl, külrəngi-boz ərpli və mərciməklidir. Yarpaqları ellipsvari, uzunsov-yumurtavari, demək olar ki, rombvari və ya geniş neştərvari olub, girdə və ya azca pazvari əsaslı, küt və ya sivrilənmiş, mişardışli, dərivaridir. Yaşıl yarpaqları çılpaq, üzəri azca parlaq, alt tərəfi tutqundur. Çiçək qrupu az şüalı qalxandır. Çiçəkləri 3 sm diametrindədir. Kasa yarpaqları meyvənin üzərində qalır və keçətükcüklüdür. Meyvələri dəyirmi və ya azca armudvari, 2 sm diametrində, tutqun qəhvəyi, meyvədən 2 dəfə uzun yoğun ayaqcıqlıdır. Şərqi Aralıq dənizi coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Biçənək, Tillək və Kola meşələri (20.VII 2005).

Çoxalması: Toxumladır.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta qurşaq meşələrinin subalp qurşaqla sərhəd ərazilərindəki meşə sahələrində, quru yamaclarda və daşlı ərazilərdə rast gəlinir. Aprel ayı çiçəkləyir və meyvələri avqust-sentyabr ayları yetişir.

Təbii ehtiyatı: Yayıldığı ərazilərdə tək-tək rast gəlindiyindən təbii ehtiyatı azdır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Yayıldığı ərazilərdə saylarının azlığı, yaşlı bitkilərin meyvələrinin yetişdiyi dövrdə aylar tərəfindən güclü zərər görməsi nəticəsində populyasiyalarının tədricən azalması, cavan ting gövdələrinin otarılan ərazilərdə məhv olması, meşəaltı döşənəklərdəki cavan bitkilərin yaban donuzları vasitəsi ilə məhv edilməsi hesabına son 30 il müddətində bitki populyasiyasında artım müşahidə olunmamışdır.

Limitləşdirici amillər: Bitkilərin zəif inkişafı, nadir rast gəlinməsi, toxumla çoxalmanın zəifliyi, meyvələrinin və toxumlarının quşlar və gəmiricilər tərəfindən məhv edilməsi, meyvələrinin qida kimi toplanmasının təsiri.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in "Qırmızı Kitab"ına daxil edilmişdir. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində mühafizə olunur.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı ərazilərdə mövcud təbii populyasiyalarına nəzarət olunması.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

VORONOV ARMUDU - PYRUS VORONOVII RUBTZ.

Kateqoriya və statusu: Vulnerable -VU B1a(i)c(ii);C2a(i)

Bioloji xüsusiyyəti: 8-9 m hündürlüyündə ağacdır. Tacı girdə və sıxdır. Gövdəsinin qabığı boz və ensiz çatlaqlıdır. Budaqları tikanlı, bozuntul-qəhvəyi, cavan budaqları tutqun-qırmızı, parlaq olub, seyrək mərciməklidir. Tumurcuqları qısa və konusşəkillidir. Yarpaqları rombşəkilli, orta hissəsi daha geniş, hər iki tərəfi pazvari dartılmış, 7-7,5 sm uzunluqda və 4-4,5 sm enində, aydın olmayan mişardışli və ya tamkənarlı, dərivari, çılpaq, üzəri parlaq, alt tərəfi tutqun və üzəri aydın damarlıdır. Qalxanı azçiçəkli, meyvələri xırda, girdə, yaşıl, bəzən alyanaq olmaqla, meyvə saplağı 2 sm uzunluqdadır. Kasa yarpaqları qalan, dar, sivri və kürən tükcüklüdür. Qaradağ coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Biçənək meşəsində kiçik bir yayılma yeri aşkar olunmuşdur (21.IX 2006).

Çoxalması: Toxumladır.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta dağ qurşağının seyrək meşələrində, quru dağ yamaclarında seyrək şəkildə rast gəlinir. Aprel-may aylarında çiçəkləyir və meyvələri avqust-sentyabr ayları yetişir. Mezokserofit bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Tək bir ərazidə rast gəlindiyindən təbii ehtiyatı olduqca azdır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Yayıldığı ərazilərdə saylarının azlığı, yaşlı bitkilərin meyvələrinin yetişdiyi dövrdə aylar tərəfindən güclü zərər görməsi nəticəsində populyasiyalarının tədricən azalması, cavan gövdələrinin otarılan ərazilərdə məhv olması, meşəaltı döşənəklərdəki cavan bitkilərin yaban donuzlar tərəfindən məhv edilməsi hesabına son 30 il müddətində bitki populyasiyasında artım müşahidə olunmamışdır. 21.IX 2006-cı il tarixdə Biçənək meşəsindəki kiçik bir meşə talasında rast gəlinmişdir.

Limitlədirici amillər: Bitkilərin zəif inkişafı, nadir rast gəlinməsi və toxumla çoxalmanın zəif olması meyvələrinin və toxumlarının quşlar və gəmiricilər tərəfindən məhv edilməsi və meyvələrinin qida kimi toplanmasıdır.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in "Qırmızı Kitab"ına daxil edilmişdir. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində mühafizə olunur.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı ərazilərdə mövcud təbii populyasiyalarına nəzarət olunması. Yeni yayılma yerlərinin axtarılması, bərpasının təmin edilməsi məqsədi ilə toxumlarının toplanması, populyasiyanın bioekoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

NİZAMİ İTBURNU - ROSA NISAMI SOSN.

Kategoriya və statusu: Vulnerable - VU A2ab; B2b (i,iii)

Bioloji xüsusiyyəti: Təbiətdə 120-180 sm hündürlükdə koldur. Tikanları iri olmaqla, qaidəsində genişlənmiş və geri qatlanmışdır. Yarpaqcıqları tərs yumurtavari, nadir hallarda neştərvari və ya yumurtavari, əsasında daralmış, bəzən girdələşən, yuxarısı qısa daralan, sivri, tək qat dişcikli, hər iki tərəfi dağınıq vəzili və alt tərəfi dağınıq tükcüklü olub, 7 ədəddir. Yarpaqcıqlarının uzunluğu 3,5 sm, eni isə 2,5 sm-ə qədər ola bilər. Çiçəkli budaqlarda yarpaqlar uzunsov neştərsəkilli olub, enlilənmişdir. Bəzən bu yarpaqlar qulaqcıqlara malik olur. Çiçəkləri tək-tək, bəzən bir neçəsi bir yerdə toplanmışdır. Meyvəsi uzunsov 2-2,5 sm uzunluqda, 1,2-1,5 sm enində olub, qəhvəyi - qırmızı rəngdədir. Coğrafi tipi məlum deyil.

Yayılması: Batabat ərazisi.

Çoxalması: Toxumladır.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta dağ qurşaqlarının quru yamaclarında, meşə kənarlarında, kolluqlarda yayılmışdır. İyul-avqust aylarında çiçək açır. Bəzək və vitaminli bitkidir. Mezofitdir.

Təbii ehtiyatı: Ərazidə dar bir arealda yayıldığından təbii ehtiyatı azdır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Son zamanlar aparılan müşahidələr göstərir ki, populyasiyanın yaşama ərazisi getdikcə məhdudlaşır, növ sayının azalması müşahidə olunur.

Limitlədirici amillər: Növ saylarının azlığı, məhdud arealda yayılması, bitki meyvələrinin əhali tərəfindən toplanması, meyvələrinin quşlar və gəmiricilər tərəfindən məhv edilməsinin təsiridir.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in "Qırmızı Kitab"ına daxil edilmişdir. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində mühafizə olunur.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı ərazilərdə mövcud təbii populyasiyalarına nəzarət olunması. Yeni yayılma yerlərinin axtarılması.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı - nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. Bakı: Şərq-Qərb, 2013, 676 s.
2. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının yabanı alma və armud növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri, istifadə imkanları: Biol.elm.nam. ... dis. avtoref. Bakı, 2008, 20 s.
3. İbrahimov Ə.M., Qasimov H.Z., Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılmış yabanı meyvə və giləmeyvə bitkilərinin sistematik təhlili, Naxçıvan Dövlət Universiteti. Xəbərlər № 3, 2018, 98-105
4. İbrahimov Ə.Ş., Piriyev M.Z., Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasında gülçiçəkkimilər fəsiləsinin ağac və kolları, Bakı, Viktoriy, 2012. 93 s.
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. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri, 2008; Naxçıvan Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı Kitab"ı, Naxçıvan, Əcəmi, 2010
7. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan M.R. florasının taksonomik spektri. Əcəmi, 2008, 364 s.
8. Гроссгейм А.А. Растительные ресурсы Кавказа, Баку, АН Азерб. ССР, 1946, 671 с.
9. Флора Азербайджана: В 8-х т. т. 5, Баку: Из-во АН Азерб. ССР, 1954, 540 с.

ABSTRACT

Hilal Gasimov

RARE AND ENDANGERED SPECIES IN THE ROSACEAE ADANS FAMILY IN ETHNOFLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Wild ethnobotanical plants are the ancient times of food, medicine, drinks, spices and so on. because they are widely used, they are threatened or have a higher level of destruction. Rare and endangered species of ethnobotanical plants distributed throughout the Nakhchivan Autonomous Republic were evaluated by the International Union for Conservation of Nature by the category, criteria and criteria used to determine the status of the species. Based on our research, we identified 17 rare and endangered species of ethnobotanical plants included in the Rosaceae family:

Amelanchier ovalis Medik.- VU B1a(i)c(ii);C2a(i), *Cotoneaster integerrimus* Medik. - VU B1a(i), *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb. – NT, *Padus avium* Mill. - CR A2abc;C1., *Pyrus medvedevii* Rubtz. – NT, *P. syriaca* Boiss. - NT, *P. voronovii* Rubtz. - VU B1a(i)c(ii);C2a(i), *P. zangezura* Maleev - VU B1a(i)c(ii);C2a(i), *P. raddeana* Woronow - VU B1ac, *P. megrica* Gladkova - VU B1a(i)c(ii),C2a(i), *Rosa iberica* Stev. ex Bieb. -. NT, *R. sosnovskyana* Tamamsch. - VU A2cd; B1b (iii)c(ii)., *R. rapinii* Boiss. & Bal. –VU D1, *R. pimpinellifolia* L. - EN B2ac, *R. tuschetica* Boiss. - VU B1b (iii,iv) c (ii).

РЕЗЮМЕ

Гилал Гасимов

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ В СЕМЕЙСТВЕ ROSACEAE ADANS ВО ЭТНОФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Дикорастущие этноботанические растения - это древние времена еда, медицина, напитки, специи и так далее. поскольку они широко используются, они находятся под угрозой или имеют более высокий уровень уничтожения. Редкие и исчезающие виды этноботанических растений, распространенных по всей Нахчыванской Автономной Республике, были оценены Международным союзом охраны природы по категории, критериям и критериям, используемым для определения статуса видов. Основываясь на наших исследованиях, мы выявили 17 редких и находящихся под угрозой исчезновения видов этноботанического растения, включенных в семейство *Rosaceae*:

Amelanchier ovalis Medik.- VU B1a(i)c(ii);C2a(i), *Cotoneaster integerrimus* Medik. - VU B1a(i), *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb. – NT, *Padus avium* Mill. - CR A2abc;C1., *Pyrus medvedevii* Rubtz. – NT, *P. syriaca* Boiss. - NT, *P. voronovii* Rubtz. - VU B1a(i)c(ii);C2a(i), *P. zangezura* Maleev - VU B1a(i)c(ii);C2a(i), *P. raddeana* Woronow - VU B1ac, *P. megrica* Gladkova - VU B1a(i)c(ii),C2a(i), *Rosa iberica* Stev. ex Bieb. -. NT, *R. sosnovskyana* Tamamsch. - VU A2cd; B1b (iii)c(ii)., *R. rapinii* Boiss. & Bal. –VU D1, *R. pimpinellifolia* L. - EN B2ac, *R. tuschetica* Boiss. - VU B1b (iii,iv) c (ii).

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

YASİN BABAYEV
HİLAL QASIMOV
HƏBİB HÜSEYNOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT575.8:575.858

TƏKAMÜL YAXUD MUTASIYA

Açar sözlər: *təkamül, mutasiya, genetika, gen, xromosom, meymun, yüksək intellekt*

Key words: *evolution, mutation, genetics, gene, chromosome, monkey, high intelligence*

Ключевые слова: *эволюция, мутация, генетика, ген, хромосома, обезьяна, высокий интеллект*

Dünya alimlərinin nəzəri və təcrübi tədqiqat nəticələri əsəsindəki qənaətinə görə bir neçə milyon il ərzində meymunun insana çevrilməsinin bir amili çox mürəkkəb təkamül prosesidirsə, digər, daha vacib amili mutasiya prosesləri nəticəsində əmələ gələn keyfiyyətə yeni, müəmmalı görünə bilən NOTCH2NL geninin mövcudluğudur. Genin aşkar edilməsi, onun funksiyaları və təsir mexanizminin müəyyənləşdirilməsi Santa Kruz Genomika institutunun və Brüssel Sərbəst universitetinin genetiklərinin son illərdə gövdə hüceyrələri ilə apardıqları təcrübi tədqiqatlar sayəsində mümkün olmuşdur. XXI əsrin əvvəlləri üçün bəşəriyyətin hazırkı ümumi inkişaf səviyyəsi başqa xarakter cəhətlərə də malikdir. Dünya miqyaslı sosioloji tədqiqatların nəticələri əsəsində ötən əsrin birinci yarısında “intellekt əmsalı” göstəricisinin stabil olaraq artması, sonlarından isə aşağı düşməsi və hazırkı dövrdə də prosesin davam etməsi müəyyən edilmişdir. İntellektual səviyyənin yüksəlməsi yaxşı yaşamaq meyili ilə əlaqədar insanların daha çox öyrənmək, bilik qazanmaq cəhdi olduğu kimi, zəifləməsi də onların yaxşı yaşadıqlarına görə əqli cəhətdən tənbelləşməsi, həyat səviyyəsindəki durğunluqdur. Buna görə daha yaxşı yaşamaq, əlavə biliklər qazanmaq, daha da “ağıllanmaq” üçün stimül olmur, intellektual səviyyə aşağı düşür. Məqalədə intellektual səviyyənin zəifləməsi meylinin başqa mümkün səbəbləri də araşdırılmış, müxtəlif psixoloqlar tərəfindən aparılan sosioloji tədqiqat nəticələrindən nümunələr göstərilmişdir.

Tarixi məlumatlar

Genetika sahəsində son bir neçə ilin nailiyyətləri nəticəsində belə bir fikir formalaşmışdır ki, fiziki əmək sayəsində insanın meymundan əmələ gəlməsi haqqında Fridrix Engelsin indiyə qədər inandırıcı görünən fikirləri reallıqları əks etdirmir. Nəzəri və təcrübi tədqiqatlar nəticəsində dünya alimləri, hələlik yekdilliklə olmasa da, bu qənaətə gəlmişlər ki, bir neçə milyon ili əhatə edən belə təəccüblü çevirilmə mutasiyalar hesabına baş vermişdir. Daha dəqiq ifadə etsək, insanlarda NOTCH2NL geni yaranmış və bunun hesabına bizim uzaq əcdadlarımızın beyni böyüməyə başlamışdır. Nəticədə sələflərimizin beyni, nisbi ölçülərinə görə planetimizdəki heç bir başqa canlıya xas olmayan dərəcədə böyümüş və böyük yarımkürələrin qabığı unikal struktur əldə etmişdir [3, 4].

İnsanları meymunlardan fərqləndirən və ilk növbədə əqli üstünlüyü təmin edən NOTCH2NL geninin mövcudluğunu Santa Kruz Genomika institutunun alimləri və onların, Belçikanın Brüssel Sərbəst universitetindəki kolleqaları sübut etmişlər. Genin aşkar edilməsi, onun funksiyaları və təsir mexanizminin müəyyənləşdirilməsi gövdə hüceyrələri ilə aparılan təcrübi tədqiqatlar sayəsində mümkün olmuşdur. Bununla bərabər aydın olmuşdur ki, ana təbiət tərəfindən meymunların da genomuna NOTCH2NL geninə oxşar və onları “ağıllandıra” bilən gen yeritməyə “cəhd” göstərilməmişdir. Lakin, belə “cəhd” nəticəsiz qalmış, dəyişikliklər baş verməmişdir. İnsanların əcdadı üçün isə təbiətin “bəxşişi” yerinə düşmüş, əlavə amillərlə tamamlanmışdır. Sonuncu amil beyindəki “boz maddənin” kəskin artımını təmin etmişdir. Bu, insanları təkamül versiyası ilə hazırkı səviyyəyə

yüksəlmişdir. Meymunlar isə aşağı səviyyədə qalmaqdadır. Xovlu(tüklü) “kiçik qardaşlarımız” olan meymunlar nə qədər işləsələr, çalışsalar da “ağıllanmayacaq” və insana çevirilməyəcəklər.

İnsanı meymundan mahiyyətcə fərqləndirən gen birinci xromosomda yerləşmişdir və bu genin mövcud olma tarixi təxminən 4 milyon il əvvəl təsadüf etməklə, xromosomun kopyalaşması (hüceyrənin bölünməsi) zamanı nə isə müəmmalı bir kənarçıxmanın nəticəsi olaraq NOTCH2NL geni yaranmışdır. Məhz həmin vaxtdan etibarən bizim hələ axmaqtəhər olan əcdadlarımızın ağıllı insanlara təəccüb doğuran çevirilməsi baş vermişdir. Bu proses beynin böyüməsi və əsəb sistemi fəaliyyətinin mürəkkəbləşməsi ilə müşayiət olunmuş, insanlar müasir dövrdəki intellekt səviyyəsinə qədər yüksəlmişdir [5].

Təbiət qisas alır

Aparılan qısa müzakirədən görünür ki, bir neçə milyon il ərzində meymunun insana çevirilməsinin bir amili onun orqanizmində keyfiyyətcə yeni genin yaranmasıdır, digər amili təkamüldür. Lakin, təkamül, həm də bir sıra ağır, hələ də müalicə oluna bilməyən bəzi xəstəliklərin, məsələn bədxassəli şişlərin yaranma səbəbi hesab edilir. İnsan təkamül məhsulu olduğu kimi, hər bir insanın tutula bildiyi yaman şiş xəstəliklərinə də onkoloq və genetiklər təkamül məhsulu kimi yanaşırlar. Bu cəhətdən insanda bəxassəli şiş xəstəliklərinə qarşı tam qələbə çalınacağı ehtimal olunmur. Bir sıra hallarda isə insanlarda yaman şişlərin yaranması təkamülə görə təbiətin insanlarla hesablaşması, onlardan qısa alması kimi qiymətləndirilir [1, 2].

Aydındır ki, yaman şiş xəstəlikləri insan orqanizmindəki toxumaları təşkil edən hüceyrələrin genetik qırılmasının nəticəsi olaraq meydana çıxır. Belə qırılma spontan (özbaşına) olaraq yaranır. Sadəcə olaraq, hüceyrənin bölünməsi ilə yeni hüceyrələr əmələ gəlir və xüsusi səbəb olmadan alınan yeni hüceyrələrdən biri(bir neçəsi) səhv genetik material əldə edir. Genomun belə təsadüfi dəyişkənliyi təkamülün əsas mexanizmlərindən biridir. Elə bu səbəbdən də insanların çox qədim əcdadları bir hüceyrəli olaraq qalmamış, çox mürəkkəb təkamül prosesləri nəticəsində müasir insanlar yaranmışdır. Genlərdəki qırılmalar insanların yaşayış tərzindən asılı olmayaraq təsadüfi yarana bilər. Məhz bu səbəbdən də yaman şiş hüceyrələri əmələ gəlir, böyüyür.

İntellekt səviyyəsi (əmsalı) zəifləyir

XXI əsrin əvvəlləri üçün bəşəriyyətin hazırkı ümumi inkişaf səviyyəsi bir sıra başqa xarakter cəhətlərə də malikdir. Dünya miqyaslı sosioloji tədqiqatların nəticələri əsasında XX əsrin sonlarından başlayaraq “intellekt əmsalı” adlandırılan göstəricinin getdikcə aşağı düşdüyü müəyyən edilmişdir. Norveçdə fəaliyyət göstərən Raqnar Friş adına İqtisadi Tədqiqatlar mərkəzinin alimləri Brent Bratsberq və Ole Roqberq bir neçə onillik ərzində tədqiqata cəlb olunan 730 min insanda testlər keçirərək “intellekt əmsalının” (İƏ-intelligence quotient-İQ) dinamikasını öyrənmiş, nəticələr çıxarmışlar. Müəyyən edilmişdir ki, testə cəlb olunanların intellekt əmsalı ilbəil azalır. Xatırladaq ki, intellekt testlərinin keçirilməsi və intellekt əmsalının hesablanması ideyası ingilis psixoloqu Hans Yurqen Ayzenk tərəfindən irəli sürülmüşdür. Həmin testlərdə verilən müəyyən müddət ərzində məntiqi məsələləri həll etmək, hərf və rəqəmlərlə bacarıqla manipulyasiya etmək, tapmaca, bilməcə, müəmmaları açmaq tələb olunur. Düzgün cavablar üçün verilən balların cəmi intellekt əmsalıdır. Toplanan ballara görə İƏ belə müəyyənləşdirilib:

1. Adi intellekt 80 bala qədər
2. Orta intellekt 90-115 bal
3. Yüksək intellekt 120-160 bal

İntellekt əmsalı testlərinin nəticələri əsasında məlum olmuşdur ki, XX əsrin birinci yarısında bu göstərici bütün dünya üzrə stabil olaraq artmışdır. Artımın səbəbi isə həmin dövrlərdə yaxşı yaşamağa can atan adamların bilik qazanmağa daha güclü meyil etməsi və bunun nəticəsində “ağıllanması”dır.

Hazırda isə bu meyil tamamilə əks istiqamətə yönəlmiş, insanların bilik qazanmağa olan həvəsi azalmış, onların intellekt əmsalı zəifləmişdir. Maraqlıdır ki, “axmaqlama” və “ağıllanma” templəri bir-birilə üst-üstə düşür. Bratsberq və Roqberqin 1970-2009-cu illər üçün apardıqları analiz nəticələrinə görə həmin dövrdə hər bir yeni nəsil özündən əvvəlki nəsələ nəzərən orta hesabla 7 intellekt balı itirmişdir. Yeri gəlmişkən, bu sahədə norveç alimlərinin apardıqları işlər ilkin tədqiqatlar deyildir. Onlardan bir neçə il əvvəl Olster universitetinin psixoloqu Riçard Linn “qlobal

axmaqlama fenomenini” amerikalılar, avropalılar, avstraliyalılar arasında aparılan intellektual test nəticələrində həmçinin aşkara çıxarmışdır. Bu göstəricilərin azalma templəri gələcəkdə saxlanarsa, alimin hesablamalarına görə, 2110-cu il üçün insanlığın orta intellekt əmsalı 84-dən artıq olmayacaqdır. Bu isə adi və orta səviyyəli intellektin məhdudlaşdırıcı sərhəddir. Müvafiq sahə mütəxəssisləri Yeni Zelandiyalı alim-psixoloq Ceyms Filinnin şərəfinə intellektual səviyyənin yüksəlməsini (ağıllanma) Flinn effekti, intellektual səviyyənin azalmasını (əqlin zəifləməsi) isə əks Flinn effekti adlandırırlar [6, 7, 8].

Deqradasiya səbəbləri haqqında

Alimlər belə bir fikir irəli sürmüşlər ki, intellektual səviyyənin yüksəlməsi (Flinn effekti) yaxşı yaşamaq meyli ilə əlaqədar olaraq insanların daha çox öyrənmək, bilik qazanmaq cəhdi olduğu kimi, intellektual səviyyəsinin zəifləməsi də (əks Flinn effekti) insanların yaxşı yaşadıklarına görə əqli cəhətdən tənbelləşməsi, həyat səviyyəsindəki durğunluqdur. Nəticə etibarilə daha yaxşı yaşamaq, əlavə biliklər qazanmaq, daha da “ağıllanmaq” üçün stimül olmur, intellektual səviyyə aşağı düşür.

İntellektual səviyyənin cəmiyyətdə get-gedə sürətlə azalmasına dair başqa ideyalar da vardır. Amsterdam universitetinin professoru Yan de Nienuisin hipotezinə görə intellektual səviyyə müəyyən genetik məhdudiyətlə əlaqədardır. Bəşəriyyət həmin məhdudiyətə gəlib çatmışdır. Buna görə tənəzzül, geri qayıtma dövrü artıq başlamışdır. Bu, əsas etibarilə ona görə baş verir ki, ağıllılarda nəsil artırma prosesi nisbətən zəif gedir. Bu mənada professor qadınları günahlandırır. Güya yüksək təhsil almış, savadlı qadınlar nəsil artırmağa can atmır, intellektual cəhətdən zəif inkişaf etmiş “bacılarına” nisbətən qat-qat az uşaq dünyaya gətirirlər. Nəticədə isə “müdrük” genlərin sayı get-gedə azalır.

Almaniyanın Erlangen universitetində müvafiq mütəxəssislər tərəfindən insanların istirahətə, əylənməyə get-gedə daha çox meyil etdiyi ön plana çəkilir. Alimlər inandırmağa çalışır ki, insanların tənbelləşməsinə, mövsümü olaraq dəniz kənarında bayramsayağı, naz-nemət içərisində, nəşələnməklə ikicə həftə dincəlməsi kifayətdir ki, onların intellekt əmsalı təxminən 20 vahid aşağı düşsün. İntellekt əmsalının belə kəskin aşağı düşməsi insan beyninin alın payının hüceyrələrinin qismən atrofiası ilə əlaqədardır. İntellekt sahibləri üçün belə təhlükəli nəticələri, beyni hər gün üçün heç olmazsa 10 dəqiqə ərzində məşq etdirməklə (krossvord cızmaq, şahmat oynamaq, şer əzbərləməyə çalışmaq, intellektual oyun keçirmək və s.) aradan qaldırmaq olar. Bəlkə də biz yaxın gələcəkdə çox qədim əcdadlarımızı tədricən insana çevirən NOTCH2NL geninə oxşar olaraq insan orqanizmlərində mutasiya prosesləri nəticəsində əmələ gələ bilən və get-gedə formalaşaraq intellektual səviyyənin zəifləməsini şərtləndirən yeni bir gen yaranması, mövcudluğu haqqında elmi informasiyanın şahidi olacağıq?

Bir sıra adamlar, hətta bəzi alimlər insanların ağıllılıq dərəcəsinin müəyyən edilməsi üçün “intellekt əmsalı” testlərinin nəticələrinə şübhə ilə yanaşırlar. Professor Adrian Ouenin fikrincə insan bir sahədə dahi, digər bir sahədə çox savadsız olmaqla əqli zəiflik vəziyyətinə düşə bilər; vahid bir göstərici əsasında intellekt səviyyəsinin müəyyən edilməsi dərin yanlışlıqdan başqa bir şey deyildir.

Yer kürəsindəki bütün üzvi və qeyri-üzvi aləm daim hərəkətdə, dinamikadadır. Heç olmasa ona görə ki, yer öz oxu ətrafında və günəş ətrafında aramsız olaraq fırlanır. Bundan başqa, təbiətdəki, hətta kainatdakı bütün maddələr atom-molekullardan, bir sıra hallarda isə maddənin xüsusi halı olan plazmadan ibarətdir. Atomlar öz tarazlıq vəziyyətləri ətrafında yerdəyişmədə, atom nüvələri titrəyişdə, elektronlar isə nüvə ətrafında fırlanma hərəkətindədir. Fırlanma hərəkətinin əsas əlamətləri onun dövrü xarakter daşması və fırlanan cisimlərin, məsələn planetlərin dairəvi formada olmasıdır.

Kainat, təbiət və cəmiyyətdəki proseslər, geniş mənada dövrü xarakter daşıyır, ekstremumlarla (maksimum, minimum) müşayiət olunur. Planetlərin qarşılıqlı yerdəyişməsi, fəsillərin dəyişməsi, gecə-gündüz əvəzlənmələri, atmosfer hadisələri, canlı aləmdəki yaranma, məhv olma, çürümə, bu proseslərin daim təkrar olunması, sivilizasiyaların əvvəllər də mövcud ola bilmə faktları və s. buraya misaldır.

Dövrü proseslərin müəyyən qismi nisbətən qısa zaman kəsiyini (günlər, aylar, illər, on illəri), digər qismi uzun müddəti (min, milyon, hətta milyard illəri) əhatə edir. Buna görə əsasən yüngül kimyəvi elementlərin iştirak etdiyi bioloji dövrən (kiçik dövrən), qeyri-üzvi aləmi və uzun müddəti əhatə edən geoloji dövrəndən (böyük dövrən) fərqləndirilir. Təbiidir ki, kainat, günəş sistemi miqyasında böyük dövrən hökm sürür.

İnsan cəmiyyətinə aid olan intellektual səviyyənin milyon illər ərzində yüksəlməsi, müəyyən maksimal (doymuşluq) həddə çatdıqdan sonra deqradasiya proseslərinin başlanğıcına qədər qoyulması dinamik proseslərin dönərliyi, dövriliyi haqqında yuxarıda göstərilən faktlar nəzərə alınmaqla inandırıcı görünə bilər. Lakin, cəmiyyətdəki intellektual səviyyənin azalma meyili dəqiqləşdirildikdən, səbəblər tam müəyyənləşdirildikdən sonra dünya ölkələri və ictimai birliklərin birgə söyləri ilə bu proseslərə əks-təsir yaradılması imkanlarının mövcudluğu da istisna olunmur.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev R.Ə., Babayev M.Ş., Axundova E.M. Təkamül təlimi, Bakı, Çəşioğlu, 2012, 146s.
2. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение, Москва: Высшая школа, 2006, 310с.
3. Гродницкий Д.Л. Две теории биологической эволюции, Саратов, Научная книга, 2002, 160с.
4. Комсомольская правда, Газета-еженедельник, 23-30 ноября 2017; 18-24 апреля 2018; 11-17 июля 2018
5. Zuckerkandle E. The evolution of hemoglobin. Scient. Awer. 1965, 212, 110-118
6. Wright S. Gene and organism. Awer., Naturalist, 1953, 87, 5-18
7. <http://www.aaas.org/news/press-room/evolution/>
8. <http://www.aaas.org/programs/centers/pe/evoline/index.chtml>.

ABSTRACT

Y.N. Babaev, H.Z. Gasymov, H.T. Huseynov EVOLUTION, OR MUTATION

According to the results of theoretical and experimental studies of world scientists, the factor of turning a monkey into a human for several million years is a very complex evolutionary process, and the decisive factor is the formation of a new, mysterious gene NOTCH2NL as a result of mutational processes. The discovery of the gene, its functions and mechanism of action was made possible thanks to experimental studies conducted by geneticists of the Santa Cruz Institute of Genomics and the Free University of Brussels in recent years with tissue cells.

At the beginning of the XXI century, the general level of human development has other characteristics. According to the results of world sociological research, it was found that in the first half of the twentieth century the indicator of "intelligence quotient" was high and stable, and then, starting from the second half of the last century, this indicator dropped significantly and the process continues at the present time. The article examines the possible causes of the weakening of the intellectual level, giving examples of sociological studies of various psychologists.

РЕЗЮМЕ

Я.Н.Бабаев, Г.З.Гасымов, Г.Т.Гусейнов ЭВОЛЮЦИЯ, ИЛИ МУТАЦИЯ

Показано, что по результатам теоретических и экспериментальных исследований мировых учёных, фактор превращения обезьяны в человека в течение нескольких миллионов лет представляет собой очень сложный эволюционный процесс, а решающим фактором является образование нового, загадочного гена NOTCH2NL в результате мутационных процессов. Открытие гена, его функций и механизма действия стало возможным исследованиям, проведённым генетиками института Санта Круз Испании и Брюссельского свободного университета в последние годы с тканевыми клетками.

В начале XXI века общий уровень развития человечества имеет и другие характерные особенности. По результатам всемирных социологических исследований обнаружено, что в первой половине XX века показатель «коэффициента интеллекта» был высоким и стабильным, а затем, начиная со второй половины прошлого века этот показатель значительно снизилась и процесс продолжается в настоящее время. В статье исследованы возможные причины ослабления интеллектуального уровня, приведены примеры социологических исследований различных психологов.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

RAİFƏ SALMANOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

raifa_salmanova@mail.ru

UOT: 582.594

**NAXÇIVAN MR ƏRAZİSİNDƏ YÜKSƏK DAĞ VƏ SUBALP ÇƏMƏNLƏRİNDƏ
YAYILAN ORCHIDACEAE JUSS. FƏSİLƏSİNƏ DAXİL OLAN BİTKİLƏR**

Açar sözlər: *səhləb, yüksək dağ çəmənləri, subalp çəmənləri, Erkək səhləb, Kölgəli səhləbotu, Roma səhləbotu*

Ключовые слова: *орхидея, высокогорные луга, субальпийские луга, Ятрышник мужской, Ятрышник теневой, Ятрышник Римский*

Key words: *Orchis, high mountain meadows, subalp meadows, Orchis mascula, Dactylorhiza umbrosa, Dactylorhiza romana*

Bitkilik ekoloji, biotik və antropogen amillərin kompleks təsiri nəticəsində formalaşır. Naxçıvan MR-nin relyefi, kəskin kontinental iqlimi, yağıntılarının azlığı, illik temperatur amplitudunun kəskin fərqi, ərazidə şaquli zonalılığın mövcud olması və ayrı-ayrı torpaq quruluşları, müxtəlif bitkilik tiplərinin formalaşmasına təsir göstərmişdir. Bitkilik dinamik sistem kimi fəaliyyət göstərərək təbii ekoloji şəraitin dəyişilməsindən asılı olaraq ya uzun müddət mövcud olur və ya qısa müddətdə dəyişilə bilər. Ərazidə mövcud olan bitkilik tipləri əsasən zonallıq təşkil etsə də bəzi bitkilik tipləri (su-bataqlıq) introzonal şəkildə özünü göstərir.

Məqalənin tədqiqat obyektini muxtar respublika ərazisinin yüksək dağlıq və subalp çəmənlikləridir. Ərazi bitkiliyinin formalaşmasında, müxtəlif bitki qruplaşmalarının əmələ gəlməsində və ərazi bitkiliyinin növ tərkibinin zənginləşməsində səhləbkimilərin özlərinə məxsus bir yeri vardır.

Materiallar və metodika

Məqalə Naxçıvan Muxtar Respublikasında aparılan tədqiqata əsasən tərtib edilmişdir. Tədqiqat materialı olaraq Zəngəzur və ya Dərələyəz silsilələrinin daha yüksək hündürlükləri, Keçili kəndindən yuxarı Ağabba və Camalqala ərazisində, Batabat yaylağındakı Zorbulaq, Xəzinə təpəsi, Dikdaş kimi əraziləri və burada yayılan səhləbkimilər götürülmüşdür. İlk olaraq muxtar respublika ərazisində müxtəlif illərdə tədqiqat aparmış tədqiqatçıların əsərlərindən, “Флора Азербайджана” [6, s. 240-271], “Флора СССР” [7, s. 589-621] və digər kitablarda sistemləşdirilmiş materiallardan istifadə edilmişdir.

Bundan başqa muxtar respublikada müxtəlif illərdə biologiya sahəsində çalışan tədqiqatçıların topladığı materiallardan istifadə edilmişdir.

Nəticə və müzakirələr

Yüksək dağ çəmənləri muxtar respublika ərazisində 2350-3000 m hündürlüklü sahələri əhatə edir. Çəmənlər bitki örtüyü ilə zəngindir. Bu çəmənlər daxilində hündürotlu subalp və alp çəmənləri, alp xalıları aydın seçilir. Keçid zonalarında hündür otlu formasionalara rast gəlinir.

Yüksək dağ çəmənləri ərazinin şimal-şərq, şimal və şimal-qərb istiqamətlərində meşə ilə təmasda olan ərazilərdə müxtəlif formalı talalar şəklində təzahür edir. Mahiyyətcə bu çəmənlər mezofit meşə çəmənləri ilə yüksək dağ elementlərinin qarışığından ibarətdir. Mezofit meşə çəmənliyinin meşələrin yuxarı sərhədlərindən xeyli kənara çıxaraq yüksək dağ elementlərini qəbul etməsi, öz növbəsində yüksək dağ elementlərinin meşə çəmənliklərinin daxilinə doğru irəliləməsi, yüksək dağlığa xas tipik subalp çəmənliyinin olmaması onu göstərir ki, subalp çəmənləri meşələrin yüksək sərhədlərindən kənara çıxan mezofit meşə çəmənləri ilə yüksək dağ bozqırları arasında bir keçid formasıdır. Lakin, bəzi ərazilərdə xüsusilə, dərələrin kənarlarında şimal və şimal-qərb istiqamətli ərazilərdə, o yerlərdə ki, rütubət nisbətən çoxdur, subalp çəmənləri meşə çəmənləri ilə

təmasda olsa da subalp elementlərinin çoxluğu bu çəmənləri tərkibcə əsl subalp çəmənlərinə daha çox oxşadır.

Bu bitkilərin çiçəkləri nəzərə çarpacaq dərəcədə iri və parlaq, digər tərəfdən çox ətirlidir. Müxtəlif dağların alp çəmənləri sistematik tərkibcə və növlərə görə çox müxtəlifdir. Alp çəmənləri çoxillik ot və qırtıckimilərin dominantlığı, daha yuxarı qurşaqlardakı boş sahələrdə şibyələrin dominantlığı və bəzi növlərin geniş yayılması yüksək dağ landşaftlarının müəyyənəşdirilməsində mühüm rol oynayır. Yüksək dağ qurşağının bu çəmənləri yastı dağ aşırımlarında və az meyilli yamaclarda yayılırsalar da floristik tərkibcə yaxındırlar. Bu ərazilər üçün bütünlüklə demək olar ki, subalp bitkilərindən tamam fərqli, alçaq boylu alp çoxilliklərindən ibarət çim əmələ gətirən bitkilər və nəzərə çarpacaq dərəcədə mamır-şibyə örtüyünün çoxluğu xarakterikdir. Yüksək dağ çəmənlərinin əsas çiməmələgətirən bitkiləri *Orchis mascula*, *Anacamptis coriophora* (*O. coriophora*), *Anacamptis palustris* (*O. palustris*), *O. simia*, *Epipactis palustris*, *E. veratrifolia*, *E. microphylla*, *Carex tristis*, *S. huetiana*, *Festuca valesiaca*, *Alchemilla sericea*, *A. amicta*, *A. venosa* kimi bitkilərdir. Daha yüksək ərazilərdə alçaqboylu şibyəli-cilli assosiasiyalarda *Festuca valesiaca*, *Carex tristis*, *S. huetiana* kimi bitkilər dominantlıq edirlər. Yüksək dağlıq qurşağın bulaq sularının kənarında əsas çiməmələgətirən bitkilərə *Carex* cinsinə daxil bir neçə növ və bunlarla bərabər *Primula auriculata* Lam., *Cardamine uliginosa* Bieb. *Epilobium gemmascens* C.A.Mey., *E. subalpidum* Hausskn. və s. kimi çiçəkli növləri də əlavə olunur (Şək. 1).



Şəkil. 1. *Orchis mascula* (Erkək səhləb) çəmən bitkiliyində

Zəngəzur və ya Dərələyəz silsilələrinin daha yüksək hündürlüklərində qar örtüyünün çox gec getməsinə, xüsusilə Zəngəzur silsiləsindəki yüksəkliklərdə qarın uzun müddət qalması, yayda belə rütubətin çoxluğundan yaşıllıqların olmasına baxmayaraq ərazidə kserofit elementlərin üstünlüyü özünü göstərməkdədir. Xüsusilə kserofit floranın parlaq nümayəndəsi olan gəvənlər hətta 3200 metr yüksəkliklərə belə qalxaraq öz üstünlüklərini göstərməkdədir. Digər tərəfdən yüksək dağlıq qurşaqda *Orchis mascula* və *Epipactis palustris* növləri çoxluq təşkil edirlər. Bəzi hallarda bu qarışıqların tərkibinə subalp qurşaqda *Epipactis veratrifolia* növü də əlavə olunur. Salvartı dağı ərazisində *Epipactis microphylla*, *Anacamptis coriophora* (*Orchis coriophora*) növlərinə də az-çox dərəcədə rast gəlinir. Regionun alp qurşağında az-çox dərəcədə alp xalılarına rast gəlinir. Bu ərazilərin alp xalılarında *Sibbaldiya paviflora*, *Artemisiya splendens* və müxtəlif *Minuartia* növlərinin üstünlük təşkil etdikləri assosiasiyalara daha çox rast gəlinir. Digər tərəfdən bu assosiasiyalarda kifayət qədər dənli bitkilərin olması onları həqiqi alp xalıları ilə eyniləşdirməyə imkan vermir. Bu assosiasiyaların tərkibində tipik alp xalılarına məxsus *Campanula tridentata*, *Veronika gentinoides*, *Primula* və *Pedicularis* növlərinin çox zəif şəkildə yayılması da nəzərdən qaçmır.

Subalp çəmənləri meşələrin yuxarı sərhəddindən başlayıb, rütubətli yamaclar boyu alp qurşağının aşağı sərhədlərinə kimi yayılmaqla, enli və ensiz zolaqlar əmələ gətirirlər. Subalp çəmənlikləri mülayim və subtropik qurşağın dağlıq rayonlarında meşələrdən sonra dağların yüksək ərazilərini əhatə edir. Meşələrin yuxarı sərhəddində mezofit meşə çəmənlərinin meşədən kənara çıxaraq yüksək dağ elementlərini qəbul etməsi və ya yüksək dağ elementlərinin meşə ərazilərinə nüfuz etməsi subalp çəmənlərinin formalaşmasına səbəb olmuşdur. Mahiyyətə subalp çəmənləri bu qarışıqdan təşkil olunmuşdur və yüksəkliyə doğru yüksək dağ elementlərinin çoxluğu bu çəmənləri subalp çəmənlərinə daha çox oxşadır. Nisbətən daha sərt və daşlı-qayalı ərazilərdə bu çəmənlər quru subalp çəmənləri şəklində özünü göstərir. Mezofit subalp çəmənləri hündür dağlığın dağ ətəklərindəki ərazilərdə ekoloji şəraitdən asılı olaraq çoxsaylı şəkildəyişmələr əmələ gətirirlər. Bu çəmənlər ikinci dərəcəli ərazilər olub, meşələrin məhv olması nəticəsində yaranmışlar. Daha dəqiq olaraq ərazinin yüksək dağ qurşaqlarında həqiqi subalp çəmənliyinə çox zəif rast gəlinir. Az-çox dərəcədə yüksək dağların relyefindən, xarakterindən asılı olaraq yayılıb, müxtəlif variantda formasiyalar əmələ gətirir. Subalp qurşağında daha çox özünü biruzə verən hündürotluq olduqca müxtəlif tərkibli xüsusi formasiya əmələ gətirir. Hündürotluq və subalp bitkilərinin əksəriyyəti

meşə altından çıxmış bitkilərdən ibarətdir. Mahiyyətə bu çəmənlər mezofit meşə çəmənləri ilə yüksək dağ elementlərinin bir növ qarışığından ibarətdir. Ərazilərdə yüksək dağlığa xas tipik subalp çəmənlərinin olmaması onu göstərir ki, bu çəmənlər mezofit meşə çəmənləri ilə yüksək dağ bozqırları arasında bir keçid formadır. Lakin, bəzi rütubətli ərazilərdə subalp elementlərinin çoxluğu bu çəmənləri əsl subalp çəmənlinə daha çox axşadır. Dərə kənarlarındakı hündürotlu çəmənlər ən çox baldırğan, boymadərən, quşqonmaz, yumşaq süpürgə növləri, əvəlik, xaççıçəyi, gicikən, xəşəmbül, gülçiçəklilər fəsiləsinin müxtəlif nümayəndələri ilə zəngindir. Subalp qurşaqda müxtəlif tərkibdə mezofil çəmənliklər, quru kserofit çəmənlər, bozqırlaşmış çəmənlərə daha çox rast gəlinir. Bu çəmənlərin tərkibinə əsasən bənövşəyi arpa, alp dişəsi, topal və üçyarpaq yoncanın bir çox növləri, ətirşah, şəhduran birəotu, bulaqotu, qantəpər, dilqanadan, yemlik, novruzçıçəyi, bağayarpağı və onlarca başqa bitki növü daxil olur. Subalp çəmənliyinə 100-lərlə bitki növü daxildir. Bu çəmənlər meşə qurşağı ilə alp çəmənləri arasında yerləşir. Subalp çəmənləri çox zaman daşlı-qayalı və dağ yamaclarının sərt yamaclarında parçalanaraq fraqmentlər şəklində nəzərə çarpır.

Bu ərazilər yağıntıların çoxluğu, bitkiləri qış soyuğundan qoruyan güclü qar örtüyü, münbit torpaq qatı ilə xarakterizə olunur. Subalp bitkilərinin xarakteri ərazidəki dağların coğrafi vəziyyətindən, yamacların ekspozisiyası və sərtliyindən, antropogen təsirlərin dərəcəsindən asılı olaraq kəskin sürətdə dəyişilə bilər. Keçili kəndindən yuxarı Ağabba və Camalqala ərazisində, Batabat yaylağındakı Zorbulaq, Xəzinə təpəsi, Dikdaş kimi ərazilərdə *Ophrys apifera*, *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soo, *D. umbrosa*, *D. cataonica*, *Platanthera chlorantha* kimi növlər müxtəlif bitkilərlə, xüsusən, *Alchemilla vulgaris*, *Muscari neglectum* Guss, *Muscari neglectum* Guss, *Chaerophylleta aureum*, *Pastinaca armena*, *Cephalaria procera*, *C. armeniaca*, *Bromopsis variegata*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa pratensis*, *Potentilla argaea* *Poa nemoralis*, *Poa bulbosa*, *Poa pratensis*, *Ranunculus caucasicus*, *Ranunculus meyerianus*, *Potentilla argentea*, *Filipendula ulmaria*, *Inula auriculata*, *Phleum phleoides*, *Phleum pretense*, *Festuca valesiaca*, *Dactulis glomerata*, paxlahlılardan *Trifolium canescens*, *Trifolium pretense*, *T. fontanum*, *T. trichocephalum*, *T. medium*, *Vicia balansae*, *V. nissoliana*, *V. grossheimii*, *V. variabilis*, *Lens ervoides*, *Lotus tenuis*, *L. corniculatus*, *Lathyrus chloranthys*, *L. pratensis*, *L. aphaca* kimi mezofit növlərlə əmələ gətirdiyi qruplaşmalar geniş əraziləri əhatə edirlər (Şək. 2).



Şəkil. 2. *Dactylorhiza umbrosa* (Kölgəli səhləbotu) subalp bitkiliyində

Bu səbəbdən də onların növ tərkiblərində ciddi fərqliliklər belə tez nəzərə çarpır. Digər ərazilərdən fərqli olaraq subalp çəmənlərində aspekt dəyişkənliyi özünü daha çox biruzə verir. Fitosenozlardakı aspektlərin fəslə olaraq dəyişkənliyi müxtəlif bitki qrupları arasındakı qarşılıqlı əlaqəni əks etdirərək əsasən fenoloji aspekt və sinizual aspekt şəklində özünü göstərir. Fenoloji aspekt fəslə dəyişkənlik olub, bitkiliyin ümumi xüsusiyyətini, sinizual aspekt isə ancaq fitosenozların xarici görünüşünü əks etdirir. Aspekt dəyişkənliyi ərazinin meteoroloji vəziyyətindən çox asılıdır. Subalp bitkiləri əlverişli iqlim, yağıntıların çoxluğu, torpaq və havanın sutkalıq temperatur dəyişkənliyinin az nəzərə çarpdığı, yüksək radiyasiyanın nisbətən orta ölçüsü şəraitində inkişaf etdiklərindən onların inkişaf ritmləri və fizioloji prosesləri normal şəkildə həyata keçir. (Şəkil. 3).



Şəkil. 3. *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soo (Roma səhləbotu) subalp bitkiliyində

Subalp qurşağın əlverişli nisbi iqlim şəraiti müxtəlif həyat formalarına və o cümlədən bir çox ixtisaslaşmalara malik bitki növlərinin eyni ərazidə inkişaf etmələrinə şərait yaradır. Lakin, bütün bu müxtəlifliklərdə subalp qurşağın şəraiti yastıqşəkilli, döşənən, güclü sərilən, soğanaqlı və həmçinin rozet əmələ gətirən, güclü şəkildə tükcüklü, gövdəsiz, güclü mil kök sisteminə malik, sıx çiməmələgətirən, burulmuş sərtarpaqlı bitkilərin daha çox yayılmasına imkan vermir. Məsələn; *Potentilla crantzii*, *Leontodon hispidus* kimi bəzi bitki növlərinin subalp qurşaqda vegetativ və generativ orqanları normal şəkildə inkişaf etdikləri halda daha yüksək ərazilərdə modifikasiyaya (şəkil dəyişkənliyinə) məruz qalır. Yüksək dağ çəmənləri makro və mezo iqlim şəraitindən asılı olaraq müxtəlif ərazilərdə müxtəlif hündürlüklərdən başlayaraq yayılırlar. Naxçıvan MR-nin ərazisində bu hündürlük 2100 m-ə bərabərdir. Subalp qurşaq torpağın çimlənməsi və yüksək bitkiliklə xarakterizə olunur. Floristik tərkibcə çox müxtəlifdir.

Subalp qurşağın bitkiləri, xüsusilə də subalp çəmənləri dağ yamaclarını eroziyadan qoruyur və bu yamaclar yay otlaq sahələri kimi istifadə olunur. Subalp qurşaq ağac bitkilərinin seyrəkləşdiyi, kolların və mezofit çəmənlərin üstün olduğu keçid qurşaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. 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 Universitetinin «Qeyrət» nəşriyyatı 2015, s. 221-223.
2. Talıbov T. H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Qırmızı kitabı (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülüttoxumlu bitkilər), cild 2. Naxçıvan: Əcəmi, 2010, 676 s.
3. Вахрамеева М. Г. и др, Орхидеи нашей страны М., 1991. 221 с.
4. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Баку: АзФАН СССР, Т.II. 1940, 284с.
5. Перебора Е. А. Орхидные Северо-Западного Кавказа. М., 2002. 284-286 с
6. Флора Азербайджана. Том II. Баку, 1952. 268 с.
7. Флора СССР. IV том. Ленинград, 1935. 611-612, 693-694 с.
8. Dressler R. L. The orchids natural history and classification. Cambridge, 1981. 332 p.

ABSTRACT

Raifa Salmanova

PLANTS ARE INCLUDED IN *ORCHIDACEAE* JUSS. SURROUNDED BY HIGH MOUNTAIN AND SUBALPINE MEADOWS ON THE NAKHCHIVAN AR

The Nakhchivan Autonomous Republic occupies one of the main places for flora richness in Azerbaijan. In the Nakhchivan Autonomous Republic with a harsh continental climate, low rainfall, high temperatures, cold winters, high temperatures in the amplitude caused the formation of a unique vegetation cover. The area's flora is quite rich. The article explores the high mountain meadows, the subalpine meadows of the Nakhchivan flora and the orchids grown in these meadows.

РЕЗЮМЕ

Раифа Салманова

РАСТЕНИЯ ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ *ORCHIDACEAE* JUSS. РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НА ВЫСОКОГОРНЫХ И СУБАЛЬПИЙСКИХ ЛУГАХ НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АР

Нахчыванская Автономная Республика занимает одно из главных мест по богатству флоры в Азербайджане. В Нахчыванской Автономной Республике с резко континентальным климатом, малым количеством осадков, высокими температурами, холодными зимами, высокими по амплитуде температурами обусловлено формирование уникального растительного покрова. Флора региона довольно богата. В статье рассматриваются высокогорные, субальпийские луга флоры Нахчывана и орхидеи растившие на этих лугах.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

FİKRƏT HƏSƏNOV*Akademik Həsən Əliyev adına “Araz” EİB-nin Şərrur dayaq məntəqəsi
fikrethesenov1967@box.az***UOT:635.67****NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ MİNERAL GÜBRƏLƏR
FONUNDA MİKROELEMENTLƏRİN QARĞIDALI BİTKİSİNİN YAŞIL KÜTLƏ
MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ**

Açar sözlər: qarğıdalı, mikroelementlər, qidalanma, yaşıl kütlə, məhsuldarlıq, “Zaqatala-68”, əkin sxemi

Keywords: corn head, micronutrients, fishing, green mass, productivity, “Zaqatala-68”, scheme diagrams

Ключевые слова: кукуруза, микроэлементы, питание, зеленая масса, продуктивность, “Загатала – 68”, схема посадки

Tədqiqat 2018- ci ildə Naxçıvan Muxtar Respublikası Akademik Həsən Əliyev adına “Araz” EİB-nin(Elm-İstehsalat Birliyi) Şərrur dayaq məntəqəsində aparılmışdır. Məqalədə „Zaqatala – 68” qarğıdalı sortunun yaşıl kütlə məhsuldarlığına mineral gübrələr fonunda mikroelementlərin təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqat işləri iki əkin sxemində yerinə yetirilmişdir. Təcrübənin birinci sxemində nəzarətə görə qarğıdalı bitkisinə $N_{120}P_{60}K_{90}$ (fon) və fon əsasında hər biri 5kq olmaqla Mg, Cu, Zn mikroelementləri ilə qidalanmanın təsiri öyrənilmiş, təcrübənin ikinci sxemində isə nəzarətə görə $N_{150}P_{90}K_{90}$ (fon) və fona görə Mg, Cu, Zn mikroelementləri ilə qidalanmanın təsiri öyrənilmişdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, gübrə normaları artdıqca mikroelementlər qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına müxtəlif dərəcədə təsir edir. Belə ki, bitkinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına ölçülərinə görə daha çox artım Zn mikro elementi tətbiq olunan variantda qeydə alınmışdır.

Bəşəriyyətin qida məhsullarına artan tələbatının ödənilməsində kənd təsərrüfatının əsas sahəsi olan bitkiçilik böyük əhəmiyyət kəsb edir. Tələbatı daxili istehsal hesabına tam ödəmək üçün bitkiçilikdə qarşıya qoyulan hədəf hektardan məhsuldarlığı yüksəltməkdir. Odur ki, bitkiçiliyin bütün sahələrində olduğu kimi qarğıdalı sahəsində də bitkinin məhsuldarlıq elementlərinin artırılmasında mineral elementlərin tətbiqi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Qarğıdalı bitkisi torpaqda onun tələb etdiyi hər cür qida maddələrinin olmasını çox sevir. Qarğıdalının qida maddələrinə yüksək tələbatı hər cür torpaqda özünü göstərir. Buna görə də gübrə vermədən qarğıdalıdan yüksək məhsul götürmək mümkün deyil[6,s.12-13]. Qarğıdalının qidalanması uzun müddət, yəni cücərtilər alınandan başlayaraq mum yetişkənliyinədək davam edir. Buna görə də mineral qida maddələri bitkinin bütün həyatı boyu onun boy atmasına, inkişafına, məhsul verməsinə təsir göstərir[6,s.60-61].

Ayrı – ayrı qida maddələrinin qarğıdalı bitkisinin həyatındakı rolu:

Azot – bitkilərin zəruri qida elementi olmaqla proteinin, amin turşularının, zülalların tərkibinə daxildir və canlı hüceyrə protoplazmasının əsasını təşkil edir. Atmosfer havasında 78 faizədək azot olmasına baxmayaraq, bitkilər onu ancaq sərbəst və müştərək yaşayan bakteriyalar mineralaşdırdıqdan sonra nitrat, nitrit və ammoniyak formasında qəbul edirlər. Bu yolla bitkilərin azota olan tələbi ancaq 2 % ödənilir. Bitkilər azotun qalan hissəsini torpağın təbii ehtiyatlarından və səpilən mineral gübrələrdən qəbul edir. Azotun miqdarının artıq olması bitkilərin vegetasiya müddətinin uzanmasına səbəb olur[2,s.91-92]. Azot bitkidəki zülalın əsas hissəsini təşkil etməklə, qarğıdalı bitkisinə müəyyən təsir göstərir və bu bitkinin qidalanmasında özünün böhran dövrü olur. Bu, erkək və diş çiaçklərin əmələ gəldiyi dövrə təsadüf edir. Bu dövrdə azotla təmin olma qarğıdalı bitkisinin bar orqanlarının inkişafına və onun boy atmasına müəyyən təsir göstərir. Azota olan

tələbin ikinci böhran dövrü süpürgəatma fazasından iki – üç həftə qabaqkı vaxtdır, bu zaman o, hektar hesabı ilə hər gün torpaqdan 3,5-6,0 kq azot mənimsəyir[7,s.10-11].

Fosfor – qarğıdalı dəninin tam yetişməsi dövrünə qədər bitkiyə lazım olan zəruri elementdir. Fosfora tələbat bitkinin həyatının ilk günlərindən başlayır. Kök sisteminin yaxşı inkişaf etməsində, xarici mühitin əlverişsiz şəratinə qarşı davamlı olmasında və qarğıdalı bitkisinin dənində azotsuz ekstraktiv maddələrin toplanmasında fosforun əhəmiyyəti böyükdür[4,s.150-151]. Fosfor nukleoproteidlərin, adozinfosfatların və zülalların tərkibinə daxil olmaqla bitkilərin böyümə və inkişafına ciddi təsir göstərir. Bitkilərin yetişmə prosesini gücləndirir. Torpaqda azota nisbətən, fosforun miqdarı azdır və çətin mənimsənilən formada olur. Ona görə də bitkilərin fosfora olan tələbatı əsasən mineral gübrələrin hesabına ödənilir[2,s.90-91]. Fosforun bitkinin həyatında fizioloji əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, o bitkidə fotosintez və tənəffüs prosesinin güclənməsinə, yəni sulu karbonların toplanmasına və onların hərəkətinə, zülal birləşmələrinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Fosfor azot və kükürdlə birlikdə həmişə zülalın tərkibində olur və bitkinin ilk boy-atma və inkişaf dövründə istifadə olunur[3,s.10-11]. Fosfor gübrələrinin verilməsi nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin vegetasiya müddəti azalır, onlar tez çiçəkləyir, tez yetişir və bol məhsul verirlər[8,s.228-229].

Kalium – hüceyrənin su saxlamaq qabiliyyətini artırmaqla yanaşı xlorofilin, zülalların, yağların və şəkərlərin əmələ gəlməsinə müsbət təsir edir. Bitkilərdə gedən maddələr mübadiləsinə gücləndirir. Kalium transpirasiyanı azaldır, bitkilərin quraqlığa, soyuğa, yatmaya və xəstəliklərə davamlılığını artırır. Əksər torpaqlarda kaliumun miqdarı azot və fosfora nisbətən çox olur[2,s.90-91]. Bir sıra tədqiqatçılar göstərir ki, kalium zülalın, nişastanın, xlorofilin, yağın sintez olunmasına müsbət təsir edir və fotosintez prosesini gücləndirir. Kaliumsuz nə ali, nə də ibtidai bitkilər inkişaf edə bilməz[3,s.11-12]. Gübrələr kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün tətbiq edilən tədbirlərdən ən güclüsüdür. Gübrələri becərmə texnologiyasını və üsulunu düzgün müəyyən etməklə becərilən bitkinin normal inkişafını təmin etmək mümkündür [9,s.31-32]. Bitkilərin həyatında makroelementlərlə yanaşı, mikroelementlər də böyük əhəmiyyətə malikdir. Torpaqda mikroelementlər çatışmadıqda kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq mümkün deyildir. Mikroelementlər kənd təsərrüfatı bitkilərinin hər cür xəstəliklərə, quraqlığa və şaxtaya qarşı davamlılığını artırır. Mikroelementlər birinci növbədə bitkilərin yaşayışı üçün, vacib və həyati əhəmiyyətə malik olan tənəffüs və fotosintez proseslərinin getməsinə səbəb olan oksidləşmə - reduksiya reaksiyalarında böyük rol oynayır. Bir sıra mikroelementlər bitkilərdə maddələr mübadiləsinin normal davam etməsinə fəal kömək edən fermentlərin tərkibinə daxildir[1,s.5-6].

Maqnezium – difosforlu efirlərin şəkərlərin əmələ gəlməsində katalizator olmaqla bərabər xlorofilin tərkibinə daxildir[2,s.92-93]. Maqnezium fotosintez prosesində fəal iştirak edir. Bundan başqa maqnezium bitki hüceyrələrində gedən maddələr mübadiləsində böyük rol oynayır, bitkidə bərpəedici prosesi gücləndirir. Maqnezium bitkidə əmələ gələn bir sıra üzvi maddələrin tərkibinə daxildir. Torpağa maqnezium verdikdə qarğıdalının ümumi məhsulunda qıçaların sayı xeyli artır, bitki toxumlarındakı quru maddənin miqdarı çoxalır[7,s.6-7]. Maqneziumun bitkilərdə struktur yaratma rolundan başqa hüceyrə orqanlarının tərkibinə daxil olaraq funksional rol oynayır. Bu elementin bitkilərin metabolizmasının inkişafına, boy atmasına və biokimyəvi proseslərində birbaşa əlaqəsinin olduğu müəyyən olunmuşdur[11,s.3-4].

Mis – bir mikroelement kimi bitkiçilikdə də böyük əhəmiyyətə malikdir. Mis bitkidə gedən fizioloji-biokimyəvi proseslərə müsbət təsir edir. Bir sıra oksidləşdirici fermentlərin tərkibi zülal molekulunun misli birləşməsindən ibarətdir. Q.D. Zabluda və M.M Okunsov isbat etmişlər ki, mis bitki yarpaqlarında xlorofilin miqdarını artırır, onda möhkəmlik yaratmaqla dağılmaqdan qoruyur, və bitkilərdə fotosintezin normal getməsinə səbəb olur[1,s.10-11]. Mis tənəffüsün intensivliyini, karbon mübadiləsinə yüksəldir. Torpağa mis verdikdə bitki yarpaqlarında xlorofil çoxalır, beləliklə xloroz aradan qalxır[3,s.14-15]. Mis bitkilərin quraqlığa, şaxtaya və bəzi bakterial xəstəliklərə qarşı davamlı olmasına səbəb olur. M.N Abutalıbov öyrənmişdir ki, mis elementi yarpaqlarda şəkərin toplanmasına müsbət təsir edir. İ.V Mosolovun məlumatına əsasən demək olar ki, bitkilərin yarpaqlarında misin təsirindən zülal mübadiləsi normal gedir. F.E. Malenyev göstərir ki, mis elementi ilə yemləndirilən bitkilərdə göbələk xəstəliyi az yayılır[1,s.11-12].

Sink – tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, sink mikroelementi bitkilərdə şəkərin miqdarını artırır, azotun mənimsənilməsini asanlaşdırır, zülal və sulu karbonların mübadiləsini nizamlayır, qida duzlarını, o cümlədən kükürdün bitki orqanizminə daxil olmasını bitkinin mayalanmasını asanlaşdırır [8, s.152-153]. Ə. N. Güləhmədov, M.H. Abutalıbov, A.X. Tağızadə, İ. Bünyatov və N.İ. Qaziyevanın təcrübələrində müəyyən edilmişdir ki, sink gübrələri ilə yemləndirilən bitkilərdə meyvə orqanlarının tökülməsi olduqca aşağı salınmışdır. L.P.Tropina öyrənmişdir ki, sink elementi bitki toxumlarının cücərmə enerjisini artırır, cücərtilərin soyuğa davamlılığını təmin etməklə böyüməsini xeyli sürətləndirir və duza davamlılığını artırır, məhsuldarlığı yüksəldir [1, s.10-11]. Sink çatışmadıqda bitkidə boy maddələri (*auksin*) azlığından onun böyüməsi ləngiyir. Sink bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulunun keyfiyyətini yaxşılaşdırır [3, s.14-15].

Material və metodika: Təcrübələrin qoyulmasında Ə.C. Musayev, H.S. Hüseyinov və Z.A. Məmmədovun “Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası” – dan [5, s.3-84], riyazi hesablamalar isə: **McKee, G.W. 1964. A coefficient for computing leaf area in hybrid corn. Agron. J. 56: 240-241** kitablarındakı metodikaya görə aparılmışdır. Bitkilərə qulluq region üçün ümumi qəbul edilmiş aqrotexniki qayda əsasında aparılmışdır.

Eksperimental hissə: Tədqiqat işinin aparılmasında əsas məqsədimiz Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində mineral gübrələrin və mikroelementlərin qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsirini öyrənməkdir. Tədqiqat materialı olaraq qarğıdalı bitkisinin Azərbaycan ETƏİ-dən alınmış *Dişşəkilli-Zea mays indentata* yarım növünə aid “Zaqatala-68” sortu götürülmüşdür. Təcrübələr Akademik Həsən Ə. Əliyev adına “Araz” EİB-nin Şəhur dayaq məntəqəsində qədimdən suvarılan çəmən – boz torpaqlar şəraitində aparılmışdır. Tədqiqat zamanı metodikaya uyğun olaraq gübrə normalarının (P, K) 30%-i verilərək sahə 27-30 sm dərinlikdə şumlanmışdır. Erkən yazda əlaq otlarının cücərtilərini məhv etmək üçün sahə malalanmışdır. Malalanma əməliyyatından sonra sahəyə 30 x 70 sxemi üzrə qarğıdalı toxumu səpilmişdir. Səpin 16 aprel 2018-ci ildə keçirilmiş 17 aprel 2018-ci il tarixində təcrübə sahəsinə torpaq suyu verilmişdir. Metodikaya uyğun olaraq “Zaqatala-68” qarğıdalı sortundan istifadə olunmaqla nəzarətə görə 1-ci sxemdə N₁₂₀P₆₀K₉₀(fon) və 2-ci sxemdə isə N₁₅₀P₉₀K₉₀ (fon) mineral gübrə normaları fonunda 5 kq Mg, 5kq Cu, 5kq Zn mikroelementləri ilə yemləndirilən qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsiri öyrənilmişdir. Təcrübə iki sxemdə dörd təkrarda qoyulmuşdur. Hər təkrarda beş variant və hər variantın sahəsi 50 m² olmuşdur. Təcrübənin birinci sxemində nəzarət (gübrəsiz) N₁₂₀ P₆₀ K₉₀ (fon) və fon əsasında 5kq Mg, 5kq Cu, 5kq Zn mikroelementləri ilə qidalanmanın təsiri öyrənilmişdir. Təcrübənin ikinci sxemində isə nəzarətə görə N₁₅₀P₉₀K₉₀ (fon) və fona görə 5kq Mg, 5kq Cu, 5kq Zn mikroelementləri ilə qidalanmanın təsiri öyrənilmişdir. Tədqiqat zamanı təcrübə sahəsində qarğıdalı bitkisi üzərində metodikaya əsasən fenoloji müşahidələr və biometrik ölçmələr aparılmışdır. Aqrotexniki qulluq işləri ardıcıl olaraq yerinə yetirilmişdir. Təcrübə sahəsinə nəzarət variantından başqa bütün variantlara yemləmə gübrəsi ilə mikroelementləri verildikdən sonra əlaq otlarına qarşı bütün variantlarda Türkiyə istehsalı olan “PlatinAgro” firmasına məxsus “Kalson” preparatından istifadə olunmuşdur. Təcrübə sahəsinə vegetasiya su normaları vaxtı-vaxtında verilmişdir. Cərgəarası becərilmə işləri isə hər suvarılmadan 3-4 gün sonra aparılmışdır. Xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı qabaqlayıcı tədbirlər görülmüşdür. Qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığının ölçüləri qıçaların süd yetişkənlik fazasında aparılmış və aralarında olan fərqi hektara nisbəti hesablanmışdır. Təcrübənin I sxemi üzrə cədvəldən görüldüyü kimi nəzarət gübrəsiz variantında bir bitkinin yaşıl kütləsinin çəkisi orta hesabla 1029 qr olduğu halda N₁₂₀ P₆₀ K₉₀ (fon) variantında 1289 qr olmuşdur.

Mikroelement tətbiq olunan variantda N₁₂₀ P₆₀ K₉₀ (fon) + 5 kq Mg variantında bitkinin yaşıl kütlə çəkisi 1471 qr, N₁₂₀ P₆₀ K₉₀ (fon) 5 kq Cu variantında 1540 qr, N₁₂₀ P₆₀ K₉₀ (fon) + 5 kq Zn variantında isə 1638 qr olmuşdur (Cədvəl). Təcrübənin II sxemində cədvəldən görüldüyü kimi nəzarət gübrəsiz variantında bir bitkinin yaşıl kütlə çəkisi 1047 qr olduğu halda N₁₅₀ P₉₀ K₉₀ (fon) variantında 1 bitkinin orta hesabla yaşıl kütlə çəkisi 1437 qr olmuşdur. Mineral gübrələr fonunda mikroelement tətbiq olunan variantda N₁₅₀ P₉₀ K₉₀ (fon) +5 kq Mg variantında qarğıdalı bitkisinin bir ədədinin yaşıl kütlə çəkisi 1508 qr, N₁₅₀ P₉₀ K₉₀ (fon) +5 kq Cu variantında bir bitkinin yaşıl kütlə çəkisi

1734 qr, N₁₅₀P₉₀K₉₀ (fon) + 5 kq Zn variantında isə bitkinin yaşıl kütlə çəkisi 1968 qr olmuşdur.

Burada həm birinci, həm də ikinci əkin sxemlərində nəzarətə və fona görə müxtəlif gübrə normalarının təsirindən bitkilərdə yaşıl kütlənin çəkisinin dəyişkənliyi cədvəldə aydın şəkildə öz əksini tapmışdır. Hər iki sxemdə yaşıl kütlə çəkirlərinə görə ən çox artım N₁₂₀P₆₀K₉₀ (fon) + 5 kq Zn və N₁₅₀P₉₀K₉₀ (fon) + 5 kq Zn variantlarında olmuşdur. Müxtəlif mineral gübrələr və mikroelement tətbiq olunmuş bütün variantlarda qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütləsinin çəkisi nəzarət variantı ilə müqayisədə üstünlük təşkil etmişdir. Təcrübənin I sxemində N₁₂₀P₆₀K₉₀ (fon) + 5 kq Zn variantında nəzarət variantı ilə müqayisədə qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığında artım müşahidə olunmuşdur. O cümlədən təcrübənin II sxemi üzrə müxtəlif mineral gübrələr fonunda mikroelement tətbiq olunan variantda N₁₅₀P₉₀K₉₀ (fon) + 5 kq Zn variantında nəzarət variantı ilə müqayisədə qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığında artım müşahidə olunmuşdur. Apardığımız tədqiqat işinin nəticəsi olaraq bitkilər arasındakı artım fərqi %-lə ifadə etsək onda aralarındakı fərq cədvəldə qeyd edilən kimi olmuşdur.

Cədvəl

Müxtəlif mineral gübrə (NPK) normaları fonunda Mg, Cu, Zn mikroelementlərinin qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsiri

Sıra №-si	Variantlar	Bir bitkinin kütləsi, qr				Cəmi, qr	I bitkinin yaşıl kütləsinin çəkisi orta hesabla, qr	Artım			
		Təkrarlar						Nəzarət		Fon	
		I	II	III	IV			sm-lə	%-lə	sm-lə	%-lə
I sxem											
1	Nəzarət (gübrəsiz)	1050	1120	952	997	4119	1029	-	-	-	-
2	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₉₀ (fon)	1301	1280	1305	1271	5157	1289	260	25,2	-	-
3	Fon+5kq Mg	1455	1361	1488	1583	5887	1471	442	42,9	182	14,1
4	Fon+5kq Cu	1486	1479	1595	1603	6163	1540	511	49,6	251	19,4
5	Fon+5kq Zn	1578	1671	1685	1618	6552	1638	609	59,1	349	27,0
II sxem											
1	Nəzarət (gübrəsiz)	1040	1003	988	1135	4190	1047	-	-	-	-
2	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₉₀ (fon)	1422	1390	1490	1698	5749	1437	390	37,2	-	-
3	Fon+5kq Mg	1561	1588	1602	1599	6035	1508	461	44,0	71	4,9
4	Fon+5kq Cu	1751	1735	1697	1755	6938	1734	687	65,6	297	20,6
5	Fon+5kq Zn	1985	1899	1978	2012	7874	1968	921	87,9	531	36,9

Cədvəldən görüldüyü kimi qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə çəkisi həm öz aralarında, həm də nəzarət variantı ilə müqayisədə bir-birilərindən fərlənilir. Təcrübənin birinci əkin sxemində nəzarət variantı ilə müqayisədə fon variantında 25,2 % artım müşahidə olunmuşdur. Müxtəlif mineral gübrələr fonunda mikroelement tətbiq olunan variantda isə ən yüksək göstərici N₁₂₀P₆₀K₉₀ (fon) + 5 kq Zn variantında 59,1 % artım müşahidə olunmuşdur. Təcrübənin ikinci əkin sxemində nəzarət variantı ilə müqayisədə fon variantında 37,2 % artım müşahidə olunmuşdur.

Mikroelement tətbiq olunan variantda isə bitkinin yaşıl kütlə çəkisi ən çox N₁₅₀P₉₀K₉₀ (fon) + 5 kq Zn variantında 87,9 % artım müşahidə olunmuşdur.

Nəticə: Müxtəlif mineral gübrələr fonunda mikroelementlərin tətbiqinin əhəmiyyətinə dair aparılmış tədqiqata əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, mikroelementlərin tətbiqi qarğıdalı bitkisinin inkişafını sürətləndirməklə bərabər, bitkinin yaşıl kütlə çəkirlərinin ölçülərinə də olduqca müsbət təsir göstərmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Güləhmədov Ə.N., Quliyev Ş.M., Canlıların həyatında mikroelementlərin rolu, B, Gənclik, 1967, 62 s.
2. Hacıyev Cəmil Əli oğlu, Hüseynov Məşədi Məhərrəm oğlu, Əkinçilik, Bakı, Araz nəşriyyatı, 2009, 354 s.
3. Məmmədov Z. Bitkilərin məhsuldarlığına mineral elementlərin təsiri, Bakı, Azərnəşr, 1970, 72 s.
4. Məmmədov Q.Y., İsmaylov M.M. Bitkiçilik, Bakı, Şərq-Qərb nəşriyyatı, 2012, 356 s.
5. Musayev Ə.S., Hüseynov H.S., Məmmədov Z.A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair tarla təcrübələrinin metodikası, Bakı, 2008, 87 s.
6. Sadiqov İ. Qarğıdalının məhsuldarlığına aqrotexnikanın təsiri, Bakı, Azərnəşr, 1974, 75 s.
7. Sadiqov İ., Əliyev H., Heydərlı Ə. Bakterial və mineral gübrələrin qarğıdalıya verilməsi, Bakı, Azərnəşr, 1971, 41 s.
8. Şəkuri B.Q. Azərbaycan torpaqlarının geokimyəvi xüsusiyyətləri, Bakı, "MBM", 2011, 320 s.
9. Tələi C.M., Musayev Ə.C., Rzayev M.Ü., Əzizova N.H., Əbdürrəhmanov Ə.S., Dünyamaliyev S.Ə. Suvarma şəraitində tarla bitkilərinin becərilməsinə dair tövsiyələr, Bakı, Müəllim, 2012, 52 s.
10. Шкляев Ю.Н. Магний в жизни растений. Москва: Издательство "Наука", 1981, 96 с.
11. McKee, G.W. 1964. A coefficient for computing leaf area in hybrid corn. Agron. J. № 56 p. 240-241.

ABSTRACT

Fikrat Hasanov

MINERALIZED MICROELEMENTS TO THE PRODUCT OF A GREEN MASS OF ROOT CROPS IN MINERAL FERTILIZERS IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The experiment was held in 2018 in the village of Sharur in the base station of "Araz" SPS (scientific productive science) named after Academician Hasan Aliyev in the Nakhchivan Autonomous Republic. Studied with microorganisms in mineral powders in the urchin corn "Zagatala – 68". The experiment was followed by two-dimensional diagrams. Mg, Cu, Zn with 5 kg of microscopic microspheres, and Mg, Cu, Zn for $N_{150}P_{90}K_{90}$ (background) and background learning were the first to experiment on $N_{120}P_{60}K_{90}$ (background) and microcirculation microspheres. It was noted that when the micronutrients can be used to increase the rate of magnitude, the different types of microorganisms will be exposed to the salinity of the cornea. By the way, the maximal increase in the shaft mass productivity has been fixed in the variant of the Zn element.

РЕЗЮМЕ

Фикрет Гасанов

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ РАСТЕНИЯ КУКУРУЗЫ НА ФОНЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Исследование проводилось в 2018 году в поселке Шарур на базовой станции НПО (Раучно-производственное объединение) «Араз» имени академика Гасана Алиева в Нахчыванской Автономной Республике. Изучено влияние микроэлементов на фоне минеральных удобрений в урожае кукурузы «Загата-68». Исследование проводилось в двух схемах посадки. Первой схемой эксперимента было влияния питания на $N_{120}P_{60}K_{90}$ (фон) и питания микроскопическими микросферами Mg, Cu, Zn по 5 кг каждая, а на второй схеме эффект питания микрогельзами Mg, Cu, Zn для $N_{150}P_{90}K_{90}$ (фон) и фона учился. Установлено, что при увеличении норм удобрений микроэлементы будут оказывать различное влияние на урожайность зеленой массы растения кукурузы. Таким образом, большее увеличение размера валовой массовой продуктивности было зафиксировано в варианте осуществления элемента Zn.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

MÜRSƏL SEYİDOV*Naxçıvan Dövlət Universiteti**mursl.seyidov@mail.ru***ELSEVƏR ƏSƏDOV***Naxçıvan Dövlət Universiteti**asadoves@mail.ru***RAMİZ ƏLƏKBƏROV***AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutu**ramiz_alakbarli@mail.ru***UOT 58.006****AKADEMİK HƏSƏN ƏLİYEV ADINA ZƏNGƏZUR MİLLİ PARKI FLORASINDA VAXTSIZOTKİMİLƏR VƏ ZANBAQKİMİLƏR FƏSİLƏLƏRİNƏ MƏXSUS OLAN NADİR VƏ NƏSLİ KƏSİLMƏKDƏ OLAN BİTKİLƏR**

Açar sözlər: *Milli park, kateqoriya, nadir bitki, Colchicum zangezura, Tulipa biflora, Gagea qlacialis*

Key words: *National Park, category, rare plant, Colchicum zangezura, Tulipa biflora, Gagea qlacialis*

Ключевые слова: *Национальный парк, категория, редкое растение, Colchicum zangezura, Tulipa biflora, Gagea qlacialis*

Milli Parklar – xüsusi ekoloji, tarixi, estetik və digər əhəmiyyət daşıyan təbiət komplekslərinin yerləşdiyi və təbiəti mühafizə, maarifçilik, elmi, mədəni və digər məqsədlər üçün istifadə olunan təbiəti mühafizə və elmi tədqiqat idarələri statusuna malik olan ərazilərdir. 2009-cu il 25 noyabr tarixində Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı ilə Ordubad Milli Parkı və Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu əraziləri birləşdirilərək, Şahbuz, Culfa, Ordubad rayonlarının torpaqları hesabına genişləndirilərək sahəsi 42797,4 ha çatdırılmışdır. Eyni sərəncamla Milli Parkının adı dəyişdirilərək Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkı adlandırılmışdır.

Zəngəzur Milli Parkının yaradılmasında məqsəd ərazidə ayrı-ayrı komponentlərin mühafizəsi, ərazinin özünəməxsus iqlimə, relyefə və digər fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərə malik olması, burada müxtəlif növ heyvanların, o cümlədən, endemik növlərin qorunub saxlanması ilə yanaşı ekoloji monitorinqin həyata keçirilməsi, əhalinin ekoloji cəhətdən maarifləndirilməsi, turizm üçün əlverişli şərait yaradılmasından ibarətdir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış qorunmağa ehtiyacı olan nadir növlərin bir hissəsi xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində yerləşir. Xüsusilə, Zəngəzur Milli Parkı bu baxımdan daha zəngindir.

Ədəbiyyat məlumatlarına və aparılan tədqiqatlara əsasən Millil Parkda Vaxtsızotkimilər və Zanbaqkimilər fəsilələrinə məxsus olan nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitkilər müəyyənləşdirilmişdir (Cədvəl).

Cədvəl

Vaxtsızotkimilər və Zanbaqkimilər fəsilələrinin nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitkilərin növləri

S	Bitkilərin adı	Bitkilərin statusu
Fam.: <i>Colchicaceae</i> DC. – Vaxtsızotkimilər		
1	Soviç vaxtsızotu	Vulnerable –VU A2cd
2	Zəngəzur vaxtsızotu	Vulnerable –VU B1ab (i,ii,iv); C1
3	Radde danaqıranı	Vulnerable –VU B2bc(ii,v)
Fam.: <i>Liliaceae</i> Juss. – Zanbaqkimilər		
4	Buzlaq qaz soğanı	Lower Risk-LR (b- Near Threatened-NT)

5	İkiçiçək tülpan	Critically Endangered CR B2ab (ii, iii, v)
6	Qarabağ tülpanı	Vulnerable-VU A3cd;B1b(iii,iv)c(ii)
7	Florenski tülpanı	Vulnerable-VUA3cd; B1b (iii,iv) c (ii)

Bu bitkiləri bioekoloji xüsusiyyətləri, təbiətdəki müasir ekoloji vəziyyəti, qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri, zəruri mühafizə tədbirləri, limitləşdirici faktorları və digər kriteriyaları dəqiqləşdirilmişdir.

VAXTSIZOTKİMİLƏR – COLCHICACEAE DC.

APG II təsnifat sistemində fəsilə *Liliales* sırasına daxildir və özündə 200 növü birləşdirir. Dahlgren və Thorne (1992) sistemlərinə görə bu fəsilə *Liliales* sırasının *Lilianaes* sıra üstünün *Liliidae* yarımşifinin *Liliopsida* sinifinə daxil olur. Fəsiləyə daxil olan bitkilərin çiçəkyanlıqları birləşmiş, çiçəkləri iri, ikicinsli olub, qın daxilində yerləşir. 6 ədəd erkəkciyədən xaricdə yerləşənlər nisbətən qısadır. Sütuncuqları sərbəst, 3 ədəd, sapşəkilli və sancaqvari ağzıçılıqdır. Fəsilənin təbiətdə yayılan 70 növündən Qafqazda 13, Azərbaycanın digər regionlarında 9 və Naxçıvan MR-də isə 2 cinsə daxil olan 5 növü yayılmışdır.

SOVIÇ VAXTSIZOTU – COLCHICUM SZOVITSII FISCH. ET C.A.MEY

Vaxtsizot (*Colchicum* L.) cinsinin növləri Avropada, Kiçik Asiyada, Cənubi Qafqazda, İranda və Kiçik Asiyada geniş rast gəlinən bitkilərdəndir. Cinsin əsasən rütubətli ərazilərdə yayılan 70-ə yaxın növü məlumdur. Vaxtsizot qısa gövdəli çoxillik ot bitkisidir. Bitki öz adını özünəməxsus inkişaf ritmindən almışdır. Belə ki, yazda bitkinin ancaq yarpaqları əmələ gəlir, yarpaqlar yayda məhv olur, bitki payızda çiçəkləyir. Cinsə daxil olan növlər çiçəkləməsinə görə yazda çiçəkləyən və payızda çiçəkləyən olmaqla iki yerə bölünürlər. Cinsin Naxçıvan MR-nin ərazisində 3 növünə rast gəlinir.

Kateqoriya və statusu: Vulnerable –VU A2cd

Bioloji xüsusiyyətləri: Çoxillik, 20-30 sm hündürlüyündə olan ot bitkisidir. Soğanaqları 3 sm diametrində olub, qəhvəyi-qonur rənglidir. Yarpaqları 2-3 ədəd, çiçəkləmə vaxtı 2-12 sm uzunluqda olur və sonradan 25 sm-ə qədər uzanır. Yarpaqları az-çox dərəcədə düzduran, olduqca ensiz xətti-neştərvari və ya qayışvari, çılpaq, yumşaq və yaşıldır. Çiçəkləri 1-7 ədəd, yumurtavari-zəngşəkilli və ya dar zəngşəkilli, borusu 15 sm uzunluqdadır. Büküş payı 2-3,5 sm uzunluqda və bir sm enində, tərşyumurtavari və ya uzunsov, ağımtıl-çəhrayı və ya qırmızımtıl-çəhrayıdır. Tozcuqları qırmızımtıl-qara və ya yaşılımtıl-qaradır. İran-Qafqaz coğrafi areal tipinə daxildir.



Yayılməsi: Subalp və alp çəmənələrində rast gəlinir.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Subalp və alp çəmənələrində əriyən qarların kənarında, dəniz səviyyəsindən 2700-3000 m hündürlüklərdə rast gəlinir. Erkən yaz bitkisi olub, qarlar əriyəndə çiçəkləyir. Mənfi 23°C şaxtaya davam gətirə bilər. Mezokserofitdir. Dekorativ bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Məhdud ərazilərdə yayıldıqlarından təbii ehtiyatı çox azdır.

Çoxalması: Təbiətdə 3-dən artıq olmayan kiçik soğanaqlarla, vegetativ yolla və toxumladır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Müşahidələr göstərir ki, qorunmayan ərazilərdəki yaşayış yerlərində növün populyasiyası sayca sürətlə azalır və tədricən məhv olur. Əlverişsiz hava şəraitində (narın yağın yağış, duman, çiskin) əksəriyyət çiçəklər mayalanmır. Halbuki, bitkilər hər il çiçək açır. Ayrı-ayrı illərdə bəzən tək bir toxum əmələ gətirir və ya bəzən isə heç toxum əmələ gətirmir. Bu səbəbdən bitkilərin toxumla çoxalması çox aşağı səviyyədə olur.

Limitləşdirici amillər: Ərazilərin şumlanaraq əkilməsi, mal-qara və xüsusilə xırda buynuzlu heyvanlarla otarılması, dekorativ bitki olduğundan çiçək və soğanaqlarının toplanması, populyasiyalarının azlığı və müxtəlif ekoloji amillərin təsiri.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir. Növün yayıldığı ərazilər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı sahələrin və təbii populyasiyalarının nəzarət altına alınması və tədqiqi.

ZƏNGƏZUR VAXTSIZOTU – COLCHICUM ZANGEZURA STEVEN.

Kateqoriya və statusu: Vulnerable –VU B1ab(i,ii,iv); C1

Bioloji xüsusiyyətləri: Kök yumruları iri olub, 2,5 sm qalınlıqdadır. Kök yumrusunun qını qaba, sərt və qara-qonur rənglidir. Dar-xətti yarpaqları 1-3 ədəddir. Çiçəkləri 1-2 ədəd, iri, ikicinsli, yarpaqlarla bərabər yarpaqsız qınla qurtarır. Erkəkciyələri 6 ədəd olub, xaricdəkilər qısa. Sütuncuq 3 ədəd, sərbəst, sapvari və sancaqşəkilli ağızcıqlıdır. Yumurtalıq 3 yuvalıdır. Çiçək yanlığının payı 2 sm uzunluqda, dar xətti və ağımtıldır. Çiçək yanlığının borusu incədir. Qutucuğu yumurtavari-uzunsov olub, arakəsmələrlə açılır. Atropatan coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Batabat, Saatdaşı ərazisi.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta qurşağın quru yamaclarında rast gəlinir. Erkən yaz bitkisi olub, qarlar əriyəndə çiçəkləyir. Mənfi 20°C şaxtaya davam gətirə bilir. Mezokserofitdir. Dekorativ bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Məhdud ərazilərdə yayıldıqlarından təbii ehtiyatı çox azdır.

Çoxalması: Təbiətdə kiçik soğanaqlarla vegetativ yolla və toxumla çoxalır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Müşahidələr göstərir ki, qorunmayan ərazilərdəki yaşayış yerlərində növün populyasiyası sayca sürətlə azalır və tədricən məhv olur. Əlverişsiz hava şəraitində (narın yağın yağış, duman) əksəriyyət çiçəklər mayalanmır. Halbuki bitkilər hər il çiçək açır. Ayrı-ayrı illərdə bəzən tək bir toxum əmələ gətirir və ya bəzən isə heç toxum əmələ gətirmir. Bu səbəbdən bitkilərin toxumla çoxalması çox aşağı səviyyədə olur.

Limitləşdirici amillər: Ərazilərin şumlanaraq əkilməsi, mal-qara ilə və xüsusilə xırda buynuzlu heyvanlarla otarılması, dekorativ bitki olduğundan çiçək və soğanaqlarının toplanması, populyasiyalarının azlığı və müxtəlif ekoloji amillərin təsiri.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Növ “Qırmızı Kitab”a yeni daxil edilmişdir. Növün yayıldığı ərazilər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı sahələrinin və təbii populyasiyalarının nəzarətdə saxlanması, yeni yayılma sahələrinin müəyyən edilməsi və tədqiqi.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

RADDE DANAQIRANI – MERENDERA RADDEANA REGEL

Cinsin (*Merendera* Ramond) nümayəndələri Cənub və Cənub-Qərbi Avropada, Aralıq dənizi və İran-Turan floristik rayonlarında geniş yayılmışdır. Bu ərazilərdə cinsin 15 növünün yayıldığı bildirilir. Cinsin Azərbaycanın digər regionlarında 3 növü, Naxçıvan MR-nin ərazisində isə 2 növü yayılmışdır.

Kateqoriya və statusu: Vulnerable –VU B2bc(ii,v)

Bioloji xüsusiyyətləri: Hündürlüyü 7-13 sm, soğanağı zərif, qəhvəyi pədəli qınla örtülüdür. Bitkinin gövdəsi yan tərəfdədir. Yarpaqları xətti-neştərvari, kütəhər və çiçək yatağından uzun və ya ona bərabərdir. Çiçək yatağı açıq çəhrayı, quru halda açıq bənövşəyi, çiçək yatağının lövhələri xətti-elliptik, küt, əsasında adətən uzun, bəzən sapşəkilli dişciklidir. Erkəkciyələri büküşdən qısa, tozluqları mavidir. Bitki mart-aprel ayında çiçəkləyir və toxum verir.

Yayılması: Salvartı, Qapıcıq, Soyuqdağ, Göygöl əraziləri.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Alp qurşağın otlu yamaclarında, mezofit çəmənlərində rast gəlinir. Erkən yaz bitkisi olub, qarlar əriyəndə çiçəkləyir. -20°C şaxtaya davam gətirə bilir. Mezokserofitdir. Dekorativ bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Məhdud ərazilərdə yayıldıqlarından təbii ehtiyatı çox azdır.

Çoxalması: Təbiətdə kiçik soğanaqlarla vegetativ yolla və toxumla çoxalır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Müşahidələr göstərir ki, qorunmayan ərazilərdəki yaşayış yerlərində növün populyasiyası sayca sürətlə azalır və tədricən məhv olur. Əlverişsiz hava şəraitində (narın yağan yağış, duman) əksəriyyət çiçəklər mayalanmır. Halbuki bitkilər hər il çiçək açır. Ayrı-ayrı illərdə bəzən tək bir toxum belə əmələ gətirmir. Bu səbəbdən bitkilərin toxumla çoxalması zəif olur.

Limitləşdirici amillər: Ərazilərin mal-qara – xüsusilə, xırda buynuzlu heyvanlarla otarılması, dekorativ bitki olduğundan çiçək və soğanaqlarının toplanması, populyasiyalarının azlığı və müxtəlif ekoloji amillərin təsiri.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Növ “Qırmızı Kitab”a yeni daxil edilmişdir. Növün yayıldığı ərazilər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkının müxtəlif ərazilərində bitdiyi sahələrdə populyasiyalarının vəziyyəti öyrənilməli və nəzarət altına alınmalıdır. Yayıldığı ərazilərdə monitorinqlərin aparılması. Bitkilərin toplanmasına nəzarət olunması.

Becərilməsi: Məlumat yoxdur.

ZAMBAQKİMİLƏR – LILIACEAE JUSS.

Zambaqkimilər fəsiləsi birləpəlilər sinifinə daxil olan ən tipik fəsilələrdəndir. Fəsilə özündə Yer kürəsində yayılan 45 cinsə daxil olan 1300 növü birləşdirir. Fəsilənin Cənubi Avropanın və Aralıq dənizinin subalp çəmənlərində və meşələrində yayılan 60 növünə rast gəlinir. Bu bitkilər dekorativ erkən yaz bitkiləri olub, göy, mavi, bənövşəyi və ya ağ çiçəklidir. Fəsiləyə daxil olan qaz soğani cinsinə Avropanın mülayim qurşağında yayılan 100-ə yaxın növ daxildir. Bu bitkilər soğanaqlı çoxillik bitkilərdir. Cinsin bir çox növü efemeroid erkən yaz bitkiləridir. Zambaqkimilər fəsiləsinin Azərbaycanda və Naxçıvan MR florasında 4 cinsi vardır.

BUZLAQ QAZ SOĞANI – GAGEA QLACIALIS K.KOCH

Qaz soğanı (*Gagea Salisb.*) cinsinin növləri ot bitkiləri olub, Avropa, Asiya və Şimali Afrikada yayılmışdır. Cinsin bütün nümayəndələri erkən yaz efemeroidləridir. Cins ümumi halda 100 növə (*The Plant List*) malikdir. Naxçıvan MR-nin florasında bu cinsin 20 növünə rast gəlinir.

Kateqoriya və statusu: Lower Risk-LR (b- Near Threatened-NT)

Bioloji xüsusiyyətləri: Soğanağı böyük deyil, ikinci soğanaq daha kiçikdir. Soğanağın qlafı açıq və nadir hallarda tutqun-bozumdur. Gövdəsi 5-10 sm hündürlükdədir. Kökətrafi yarpağı tək və ya nadir hallarda bir cütdür. Yarpaqları incə, 1,5-2 mm enində, içi boş və çiçək qrupundan azca hündürdür. Çiçək qrupu əsasən təkçiçəkli, nadirən ikiçiçəkli, çiçək ayaqcığı çılpaq və ya yumşaq tükcüklüdür. Çiçəkyanlığının ləçəkləri 10 mm uzunluqda, neştərvəri, küt, daxili sarı, xaricdən yaşılımtıdır. Erkəkciqləri çiçəkyanlığından iki dəfə qıscadır. Qutucuğu yumurtavari-uzunsovdur. Kiçik Asiya-Qafqaz coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Subalp və alp qurşaqları.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Alp və subalp qurşaqlarında əriyən qarların kənarlarındakı mezofit çəmənlərdə yayılmışdır. Dəniz səviyyəsindən 2000-3500 m hündürlüklərdə rast gəlinir.

Bütün ərazilərdə populyasiya sıxlıqları çox aşağı səviyyədədir. Çiçəkləməsi may, avqust ayarına təsadüf edir. Mezokserofitdir. Dekorativ bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Məhdud ərazilərdə yayıldığılarından təbii ehtiyatı çox azdır.

Çoxalması: Toxumla və soğanaqladır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Populyasiya sayları sürətlə azalmaqdadır. Yayıldığı ərazilərin heyvanlarla otarılma intensivliyi yüksək olduğundan son 10 ildə növ saylarında ciddi azalma müşahidə olunur. Digər tərəfdən yayıldığı ərazilərdə bitkinin layihə örtüyü 65-70% olmasına baxmayaraq bu bitkilər 10-15% təşkil edirlər. Adətən növün yayıldığı populyasiyada vegetativ nəsil 50%, generativ nəsil 40% və gənc nəsil isə 10% təşkil edir. Bütün ərazilərdə populyasiya sıxlıqları çox aşağı səviyyədədir.

Limitləşdirici amillər: Vegetativ və generativ yolla çoxalmanın aşağı səviyyədə olması, ərazilərin tapdalanması, otarılma, bitkilərin toplanması və müxtəlif zoogen amillər.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir. Növün yayıldığı ərazilər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkının müxtəlif ərazilərində populyasiyalarının vəziyyəti öyrənilməli və nəzarət altına alınmalıdır.

Becərilməsi: Mədəni halda məlum deyil.

İKİÇİÇƏK TÜLPAN – TULIPA BIFLORA PALL.

Tülpan (*Tulipa* L.) cinsinin yabanı halda əsas yayıldığı ərazi Mərkəzi Asiya olmaqla geniş bir areala malik olub, qərbdən Balkan yarımadası, şimaldan qərbi Sibir, cənubdan İran və Sinay yarımadası, şərqdən Sintszyan, qərbdən isə Monqolustanı əhatə etməklə, geniş bir ərazini əhatə edir. Cinsə 100-dən artıq növ daxildir. Cinsin Naxçıvan MR ərazisində 7 növü yayılmışdır.

Kateqoriyavə statusu: Critically Endangered CR B2ab (ii, iii, v)

Bioloji xüsusiyyətləri: Soğanaqlı, otşəkilli çoxillik polikarp bitki olub, 10-20 sm hündürlükdədir. Soğanağı yumurtavari, eni 1-1,5 sm, soğanağın örtüyü bozumtul-qonur rəngli və daxili torvari-yunabənzərdir. Gövdəsi çılpaq, qəhvəyi-yaşıl rəngdədir. Yarpaqları iki ədəd, oraşşəkilli əyri, çılpaq, yumşaq, xətti, azca göyümsov, tutqun purpur haşiyəli, aşağısı nisbətən daha tutqundur. Qönçəsi düzduran, çiçəkləri bir-iki ədəd, ləçəkləri ağ, əsası sarı, xaricdəkilər neştərvəri və xaricdən rəngləri tütqun-bənövşəyi, daxildəkilər uzunsov və ortası yaşıl damarlıdır. Bütün ləçəkləri daxildən ağ olub, aşağısı iri sarı ləkəlidir. Meyvələri qutucuqdur. İran coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Qotursu ərazisində rast gəlinir.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta və yüksək dağ qurşağının qayalıq və daşlıq ərazilərində, açıq yamac və kolluqlarda, dəniz səviyyəsindən 2000 -2700 m yüksəkliklərdə, alp çəmənlərindəki otlu və daşlı-çınqıllı yamaclarda belə rast gəlinir. Rütubətə qarşı çox tələbkar olmayıb, quraqlığa qarşı dözümlüdür. Aprel-may ayları çiçəkləyir. Efemeroid bitki olub, kseromezofitdir. Dekorativ bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Məhdud ərazilərdə yayıldığılarından təbii ehtiyatı olduqca azdır.

Çoxalması: Soğanaq və toxumlardır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Son 20 il müddətində bəzi ərazilərdə demək olar ki, praktiki olaraq məhv olmuşdur. Məsələn; Batabatın Saatdaşı ərazisində əvvəllər bitdiyi yerlərdə daha müşahidə olunmamışdır. Daha davamlı populyasiyasına yalnız Qotursu ərazisində rast gəlinir. Digər ərazilərdə müşahidə olunan populyasiyaları azsaylı, çox da geniş olmayan sahələrdə yerləşir və məhvolma təhlükəsi altındadırlar. Bitki təbii olaraq nadir və azsaylı növdür.

Limitləşdirici amillər: Fitosenotik şəraitin dəyişməsi, xüsusilə ərazilərin güclü çimlənməsinə və sıx kölgəliklərə davam gətirə bilməməsi, populyasiyalarının azlığı, otarılma, dekorativ əhəmiyyəti, çiçək və soğanaqlarının toplanılması və iqlim dəyişiklikləri. Digər tərəfdən təbii senozlarında çoxalma qabiliyyətlərinin çox aşağı olması, həddən artıq quraqlıq növ saylarının azalmasına təsir edən ən başlıca amillərdəndir.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir. Növün yayıldığı ərazilər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı ərazilərin mühafizə altına alınması və yeni yayılma sahələrinin müəyyən olunması.

Becərilməsi: AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında becərilir.

QARABAĞ TÜLPANI – TULIPA CONFUSA GABRIELIAN

Kateqoriya və statusu: Vulnerable-VU A3cd;B1b(iii,iv)c(ii)

Bioloji xüsusiyyətləri: Çoxillik ot bitkisidir. Soğanaq 1,5-2 sm diametrində qonur qınlı örtülü olub, qının daxili tükcüklüdür. Gövdə 40-50 sm hündürlükdədir. Aşağı yarpaqlar geniş neştərvəri, yuxarı yarpaqları dar neştərsəkilli və uzundur. Çiçəkləri təkdir, sarı bəzən tünd qırmızı, 3-4,5 sm uzunluqdadır. Çiçəkyanlığı yarpaqcıqları demək olar ki, bərabər, küt və ya aydın olmayan iti sonluqludur. Erkəkcik çiçəkyanlığından nəzərə çarpacaq dərəcədə qısa, erkəkcik sapı sarı və tozluqdan uzundur. Atropatan coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Çirişli təpə ərazisi (Batabat).

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta dağ qurşağının, qayalıqlarında, meşə və kolluqlarında yayılmışdır. Bitki aprel ayının sonuna doğru çiçəkləyir, meyvə əmələgətirmə may ayına təsadüf edir. Kseromezofitdir. Dekorativ bitkidir.

Təbii ehtiyatı: Yayıldığı ərazilərdə tək-tək rast gəlindiyindən təbii ehtiyatı olduqca aşağı səviyyədədir.

Çoxalması: Soğanaqla çoxalır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Əvvəllər yayıldığı bir çox ərazilərdə artıq praktiki olaraq rast gəlinməmişdir. Xüsusilə daha çox rast gəldiyi Çirişli təpə və digər ərazilərdəki populyasiyaları demək olar ki, yoxolma səviyyəsindədir. Son 10 il müddətində dayanıqlı populyasiyasına rast gəlinməmişdir. Ağuçuq ərazisində kiçik bir sahədə bir neçə fərdinə rast gəlinmişdir. Xüsusilə, yaşayış yerlərinə yaxın ərazilərdə kütləvi toplandığından sayı kəskin sürətdə azalmışdır. Bir çox ərazilərdə artıq praktiki olaraq yox olmuşdur. Populyasiyaları olduqca azsaylıdır.

Limitləşdirici amillər: Dekorativ bitki kimi toplanması, populyasiyalarının azlığı, çoxalma qabiliyyətlərinin aşağı səviyyədə olması, digər tərəfdən növün dar ekoloji amplituda malik olması, ərazilərin otarılması və tapdalanması, xüsusən soğanaqlarının çöl donuzları və müxtəlif gəmiricilər tərəfindən məhv edilməsi.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir. Növün yayıldığı ərazilər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Yayıldığı ərazilərdə monirorinqlərin aparılması, yeni yayılma sahələrinin müəyyən edilməsi və tədqiqi.

Becərilməsi: AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında becərilir.
FLORENSKİ TŪLPANI – TULIPA FLORENSKYI WORONOW

Kateqoriya və statusu: Vulnerable-VUA3cd; B1b (iii,iv) c (ii)

Bioloji xüsusiyyətləri: Soğanağı 2 sm qalınlıqda, yumurtavari-uzunsov, tutqun-qonur qınlı örtülü və daxili uzun sıx tükcüklüdür. Gövdəsi çılpaq, 10-15 sm, hündürlüyündədir. Yarpaqları 3-4 ədəd, qatlanmış, az-çox dərəcədə yaxın, göyümtül, çılpaq, aşağıdakılar az-çox dərəcədə geniş neştərvari, yuxarıdakılar dar xəttidir. Çiçəkləri təkdir. Çiçək yanlığının yarpaqcıqları 2,5-4 sm uzunluqda, qırmızı rəngli, əsasından daxili tərəfi tünd göy və ya qara ləkəli, sarı haşiyə ilə əhatələnmiş, xarici yumurtavari-rombabənzər, qısa sivriləşmiş, daxildən tərs uzunsov-yumurtavari və yuxarısı kəsilmişdir. Erkəkcikləri çiçək yanlığından qısa, sapları qara, tozluqları sarı olub, saplardan qısaq. Qutucuğu 3-4 sm uzunluqdadır. Atropatan coğrafi areal tipinə daxildir.

Yayılması: Küküdağ, Salvartı, Soyuqdağ əraziləri.

Ekoloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri: Orta dağ qurşaqlarında – daşlı-çınqıllı, qayalı yamaclarda tək-tək və ya kiçik qruplar şəklində yayılmışdır. Çiçəkləməsi aprel, meyvələməsi may ayına təsadüf edir. Kseromezofitdir. Dərman və geofit bəzək bitkisidir.

Təbii ehtiyatı: Yayıldığı ərazilərdə tək-tək rast gəlindiyindən təbii ehtiyatı olduqca aşağı səviyyədədir.

Çoxalması: Soğanaqla və toxumla çoxalır.

Lokal populyasiyalarının vəziyyəti: Növün bir çox yayıldığı ərazilərdə (Çirişli təpə, Qotursu), xüsusilə, yaşayış yerlərinə yaxın ərazilərdə sayları getdikcə azalmaqda davam edir. Lakin, Mərcanlı, Gəzdək ərazilərindəki populyasiyaları antropogen təsirlərdən uzaq qaldıqlarından olduqca yaxşı vəziyyətdə qalmışdır. Çəpər obası ərazisindəki populyasiyaları sahəsinə və sayına görə çox böyük olmasa da nisbətən yaşlı fərdlərə görə stabil olub, yenilənmələri çox yaxşı səviyyədədir.

Limitləşdirici amillər: Dekorativ əhəmiyyətinə görə əhali tərəfindən intensiv toplanılması, populyasiyalarının azlığı və zoogen amillər.

Qəbul edilmiş mühafizə tədbirləri: Naxçıvan MR-in “Qırmızı Kitab”ına daxil edilmişdir. Növün yayıldığı ərazilər xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə daxildir.

Zəruri mühafizə tədbirləri: Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur Milli Parkının müxtəlif ərazilərində bitdiyi sahələrdə populyasiyalarının vəziyyəti öyrənilməli və nəzarət altına alınmalıdır. Yayıldığı ərazilərdə monirorinqlərin aparılması.

Becərilməsi: AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında becərilir.

ƏDƏBİYYAT

1. İbadlı O.V. Qafqazın geofitləri, 2002
2. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri, 2008; Naxçıvan Naxçıvan Muxtar Respublikasının “Qırmızı Kitab”ı, 2010
3. Seyidov M.M., İbadullayeva S.C., Qasimov H.Z., Salayeva Z.K. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun flora və bitkiliyi, 2014
4. Флора Азербайджана. 1951
5. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Т. 2, 1940

6. Ибрагимов А.Ш., Салайева З.К. Геофиты лугов в субальпийском поясе Нахичеванской АССР и их хозяйственное значение, 1988

ABSTRACT

Mursal Seyidov, Elsevar Asadov, Ramiz Alekberov

THE REAR AND ENDANGERED PLANTS BELONGING TO THE COLCHICACEAE DC. AND LILIACEAE JUSS. FAMILY IN THE FLORA OF ZANGAZUR NATIONAL PARK NAMED AFTER ACADEMICIAN HASAN ALIYEV

The Ordubad National Park and the Shahbuzsky State Nature Reserve were merged by the Order of the President of the Republic of Azerbaijan on November 25, 2009 and were renamed Shahbuz, Julfa and Ordubad and renamed Zangezur National Park named after Hasan Aliyev and reached 42,797.4 hectares.

The purpose of the Zanzazur National Park is to protect individual components in the area, the presence of a unique climate, topography and other physical and geographical features, including the preservation of various animal species, including endemic species, environmental monitoring, ecological education of the population, creating favorable conditions for tourism. Some of the rarest species in the Nakhchivan Autonomous Republic that need protection are in specially protected natural territories. In particular, Zangezur National Park is richer in this regard.

According to literary data and studies, seven species of rare and endangered species belonging to – Colchicaceae and Liliaceae, belong to the National Park.

РЕЗЮМЕ

Мурсал Сейидов, Эльсевар Асадов, Рамиз Алекперов

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕЙСТВА БЕЗВРЕМЕННОКОВЫЕ (*COLCHICACEAE* DC.) И ЛИЛЕЙНЫЕ (*LILIACEAE* JUSS.) ВО ФЛОРЕ ЗАНГЕЗУРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА ИМЕНИ АКАДЕМИКА ГАСАНА АЛИЕВА

Национальный парк Ордубад и Шахбузский государственный природный заповедник были объединены Приказом Президента Азербайджанской Республики от 25 ноября 2009 года и были переименованы в земли Шахбуз, Джульфа и Ордубад и были переименованы в Зангезурский национальный Парк имени академика Гасана Алиева и достигли 42 797,4 га.

Целью Зангезурского национального парка является защита отдельных компонентов в этом районе, наличие уникального климата, рельефа и других физических и географических особенностей, включая сохранение различных видов животных, включая эндемичные виды, экологический мониторинг, экологическое воспитание населения, создавая благоприятные условия для туризма. Часть редчайших видов в Нахчыванской Автономной Республике, нуждающихся в защите, находится в особо охраняемых природных территориях. В частности, Зангезурский Национальный Парк богаче в этом отношении.

Согласно литературным данным и исследованиям, семь видов редких и исчезающих видов, принадлежащих – *Colchicaceae* и *Liliaceae*, принадлежат к Парку Национальный.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

MEHRİ SEYİDBƏYLİ

m.seyidbeyli@mail.ru

UOT: 576.895.122

NAXÇIVAN MR-NİN RAYONLARI ÜZRƏ EV SU QUŞLARININ HELMİNT FAUNASININ MÜQAYİSƏVİ TƏHLİLİ

Açar sözlər: *Naxçıvan MR, Anser anser dom., Anas platherhinchos dom., helmint fauna, müqayisəvi təhlil*

Key words: *Nakhchivan AR, Anser anser dom., Anas platyrhynchos dom., helminth fauna*

Ключевые слова: *Нахчыванская AP, Anser anser dom., Anas platyrhynchos dom., гельминтофауна.*

İlk dəfə olaraq 2014-2018-ci illərdə Naxçıvan MR-in bütün rayonlarında (Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Ordubad və Sədərək) kompleks helmintoloji tədqiqatlar aparılmış və ümumilikdə 359 ədəd ev su quşunda 14 növ helmint (3 növ lentşəkilli – F. Fasciolaris, T. Setigera, D. Lanceolata, 2 növ sorucu – N. Attenuatus, H. Conoideum və 9 növ sap qurd – A. Anseris, T. Tenius, C. Obsignata, G. Dispar, T. Fissispina, H. Gallinarum, A. Galli, P. Crassum, T. Contorta aşkar edilmişdir. Onlardan, 11 növü ev qazlarında, 12 növü isə ev ördəklərində qeyd edilmişdir. Həm ördək, həm də qazlarda eynilik təşkil edən növlərin sayı isə 9-dur (3 növ sestod, 2 növ termatod və 4 növ nematod). Naxçıvan MR üzrə qaz və ördəklərlə birlikdə ümumi helmintlərlə yoluxma faizi 46,5% təşkil etmişdir. Növ baxımından daha çox helmintlərlə yoluxma Babək-12 növ, Şərur – 9 növ və Kəngərli – 8 növ rayonlarının ərazisində müşahidə olunur. Üç növ helmint (G. Dispar, A. Anseris, T. Tenius) tədqiqat aparılan bütün rayonların ərazisində yüksək intensivlik və ekstensivliklə rast gəlinmişdir. Tədqiqat rayonlarında sap qurdlar üstünlük təşkil etmişdir. Əldə olunan məlumatlar əsasında bütün rayonların ev su quşlarının helmint faunasının müqayisəvi təhlili verilmişdir.

GİRİŞ

Qaz (*Anser anser dom.*) və ördəklərdə (*Anas platherhynchos dom.*) müxtəlif xəstəliklər törətməklə onların ətinin keyfiyyətinə, yumurtalama qabiliyyətinə, məhsuldarlığına və s. xüsusiyyətlərinə mənfi təsir edən helmintlərin növ tərkibinin öyrənilməsi, onlara qarşı profilaktik və mübarizə tədbirlərinin işlənilməsində vacib amillərdən biridir. Bu baxımdan Azərbaycan Respublikası ərazisində ev su quşlarının parazitlərinin öyrənilməsi istiqamətində müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən işlər aparılmışdır [1-8]. Naxçıvan MR ərazisində bizim tədqiqatlara qədər faunistik işlər və rayonlar üzrə müqayisəvi təhlil ümumiyyətlə aparılmamışdır. Ona görə də həmin ərazinin ayrı-ayrı rayonlarında parazitoloji tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsinin həm nəzəri, həm də praktik əhəmiyyətini nəzərə alaraq, Naxçıvan MR-nin bütün rayonlarında ev su quşlarının helmint faunasını müəyyən etmək və alınan məlumatların müqayisəvi təhlilini aparmaq qarşıya məqsəd kimi qoyulmuşdur.

MATERIAL VƏ METODİKA

Elmi-tədqiqat işi 2014-2018-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Babək (Güznüt (39°07'53.0" N 45°11.4" E), Çeşməbasar (39°07'45.6" N 45°31'07.9" E), Vayxır (39°21'05.4" N 45°28'00.4" E), Kültəpə (39°16'30.2" N 45°27'11.0" E), Əliabad (39°28'24.4" N 45°36'15.4" E), Qoşadizə (39°10'18.2" N 45°26'25.6" E), Payız (39°24'37.1" N 45°23'01.2" E), Cəhri (39°21'05.6" N 45°24'52.3" E), Buzqov (39°31'03.3" N 45°24'15.6" E), Xal-xal (39°20'05.4" N 45°27'35.8" E), Sirab (39°17'35.1" N 45°30'36.5" E), Şıxmahmud (39°15'10.2" N 45°25'43.3" E), Yuxarı Uzunoba (39°17'29.7" N 45°26'37.0" E), Badaşqan (39°12'45.9" N 45°26'41.9" E), Tumbul (39°10'15.1" N 45°25'22.0" E), Zeynəddin (39°15'05.9" N 45°28'18.8" E), Qaraçuq (39°11'20.7" N 45°22'36.4" E), Bulqan (39°10'53.4" N 45°22'56.3" E), Didivar (39°18'20.6" N 45°25'58.1" E), Gülşənabad (39°22'18.9" N 45°23'49.6" E), Nəzərabad (39°18'44.0" N 45°25'55.0" E), Culfa (Kırna (39°08'21.5" N 45°39'23.1" E), Milax (39°16'19.0" N 45°44'36.4" E), Bənəniyar (39°08'51.1" N

45°38'45.8"E), Yayçı (39°56'53.9"N 45°44'03.6"E) və s.), Şərur (Dügəndə (39°34'31.8"N 44°59'36.1"E), Tumaslı(39°28'09.3"N 45°00'20.7"E), Yengicə (39°32'51.4"N 44°57'27.0"E), Daşarx (39°29'47.3"N 45°01'01.9"E)), Kəngərli (Qıvraq (39°24'02.0"N 45°07'05.6"E), Qarabağlar (39°25'45.8"N 45°11'39.9"E), Kərki (39°18'36.9"N 45°12'56.3"E) və s.), Şahbuz (Biçənək (39°30'09.7"N 45°45'51.8"E) və s.), Ordubad (Bist (39°08'58.5"N 45°52'53.6"E) və s.) və Sədərək (39°42'35.0"N 44°53'14.5"E) rayonları ərazisində ev-su quşları yetişdirilən fərdi quşçuluq təsərrüfatlarından əldə olunan helmintoloji material əsasında yerinə yetirilmişdir (Şəkil 1). Yuxarıda adı qeyd olunan ərazilərdən müxtəlif yaş (1-2 illik) və cinsdən (erkək, dişi) olan ümumilikdə 359 ədəd ev su quşu (*Anas platyrhynchos* dom. – 175 ədəd və *Anser anser* dom. – 184 ədəd) tam parazitoloji yarma üsulu ilə tədqiq olunmuşdur [9] (Cədvəl 1). Toplanan parazitlər 4%-li formalaldehyddə (formalin) və ya 70%-li etil spirtində fiksə olunmuş, sonra boyanmış (karmin), susuzlaşdırılaraq kanad balzamu vasitəsilə daimi preparatlar hazırlanmış, MBS-9 binokulyar və Promo Star (Zeiss) işıq mikroskopu vasitəsilə baxılaraq şəkilləri çəkilmiş (Canon D650) və K.M. Rujikovun (1967) təyinedicisinə əsasən növlər müəyyən edilmişdir [10].

Cədvəl 1

Naxçıvan MR-nin müxtəlif rayonlarından tədqiq edilmiş ev-su quşlarının miqdarı

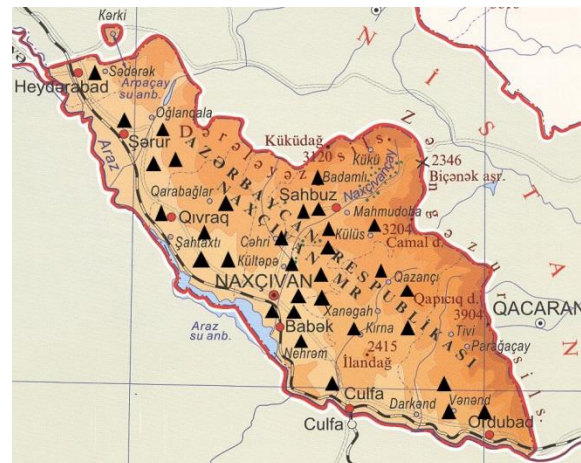
Tədqiq olunan ərazilər	Babək	Culfa	Şərur	Kəngərli	Şahbuz	Ordubad	Sədərək	Cəmi
Qaz (ədəd)	57	18	38	22	16	17	16	184
Ördək(ədəd)	53	18	33	19	17	19	16	175
CƏMİ	110	36	71	41	33	36	32	359

ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN MÜZAKİRƏSİ

2014-2018-ci illərdə ilk dəfə olaraq tərəfimizdən Naxçıvan Muxtar Respublikasının Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Ordubad və Sədərək ərazilərində kompleks helmintoloji tədqiqatlar aparılmışdır. Ümumilikdə Naxçıvan MR ərazisində 14 növ helmint (3 növ lentşəkilli, 2 növ sorucu və 9 növ sap qurdlar) aşkar edilmişdir (Cədvəl 2-də tapılan növlərin adları qeyd edilmişdir). Onlardan, 11 növ (3 növ sestod, 2 növ termatod və 6 növ nematod) ev qazlarında, 12 növü isə (3 növ sestod, 2 növ trematod və 7 növ nematod) ev ördəklərində aşkarlanmışdır (Cədvəl 2). Göründüyü kimi, muxtar respublika ərazisində aşkar olunan helmintlərin arasında sap qurdlar üstünlük təşkil edir. Qeyd olunan lentşəkilli və sorucu qurdların inkişafı aralıq sahiblərin iştirakı ilə gedir. Yəni inkişaf dövrüyləri mürəkkəbdir-biohelmintdirlər. Bu baxımdan onların inkişaflarının tamamlanması üçün eyni biotopda həm əsas, həm də aralıq sahiblərin iştirakı vacibdir. Aşkar olunan sap qurdların əksəriyyəti isə geohelmintdir (*T. Fissispina*, *P. Crassum* növlərindən başqa). Yəni inkişafı yalnız bir sahibin iştirakı ilə gedir. Ona görə də sap qurdların digər helmintlərə nisbətən üstünlük təşkil etməsini bununla izah etmək olar. Digər qrup helmintlərə - tikanbaşlılara tədqiqatlar zamanı yarılmış ev-su quşlarında ümumiyyətlə təsadüf edilməmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, onlar da biohelmintlərdir.

Həm ördək, həm də qazlarda eynilik təşkil edən növlərin sayı isə 9-dur (3 növ sestod – *F. Fasciolaris*, *Tsch. Setigera*, *D. Lanceolata*, 2 növ termatod – *N. Attenuatus*, *H. Conoideum* və 4 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*).

Qeyd olunan 14 növdən əksəriyyətinin (9 növ) hər iki sahib üçün eynilik təşkil etməsi bu quşların eyni şəraitdə və eyni təsərrüfatlarda birlikdə saxlanması və qidalanması ilə əlaqələndirmək olar. Çünki, bir yerdə saxlanılan quşlarda reinvaziya da tez-tez təsadüf edilir. Naxçıvan MR-də tədqiqat illəri ərzində rast gəlmə intensivliyinə görə digərlərindən kəskin fərqlənən 4 növ paraziti (*G. Dispar* İ.İ. 1-103 ədəd, *A. Anseris* İ.İ. 1-76 ədəd, *T. Tenius* İ.İ. 1-45 ədəd, *H. Gallinarum* İ.İ. 12-221 ədəd) qeyd etmək olar. Yuxarıda qeyd olunan növlərin hamısı sap qurdlar olmaqla yanaşı,



Şəkil 1. Naxçıvan MR müxtəlif rayonlarında xüsusi təsərrüfatlardan əldə olunan materialın xəritə sxemi

həmçinin də geohelminthirlər. Bundan əlavə, *H. Gallinarum* növünü çıxmaq şərti ilə digər üç növ ev su quşlarının spesifik parazitləridir. Ona görə də bu növlərin yüksək intensivliklə məhz qaz və ördəklərdə rast gəlinməsi heç bir təəccüb doğurmur. Naxçıvan MR-sı üzrə qaz və ördəklərlə birlikdə ümumi helmintlərlə yoluxma faizi 46,5% təşkil etmişdir. Ayrı-ayrılıqda muxtar respublika üzrə yoluxma qazlarla 45,1%, ördəklərdə isə 48,0% -dir.

Ev su quşlarının helmint faunasının müqayisəvi təhlili. Elmi-tədqiqat işi nəticəsində əldə olunan məlumatlar bizə ev-su quşlarının helmint faunasının rayonlar üzrə müqayisəvi analizini verməyə imkan yaratmışdır. Babək rayonu ərazisində-12, Şərur rayonunda-9, Kəngərli rayonunda-8, Ordubad rayonunda-6, Culfa rayonunda-6, Şahbuz rayonunda-4, Sədərək rayonunda-3 növ helmintə təsadüf olunur. Növ baxımından tədqiqat aparılan 7 rayon üzrə üstünlüyü Babək rayonu təşkil edir. Belə ki, muxtar respublika ərazisində qeyd olunan 14 növdən 12-si (2 növ sestod, 2-növ trematod və 8 növ nematod) məhz bu rayonda qeyd olunmuşdur. Nəzərə almaq lazımdır ki, tədqiqata cəlb olunan ev su quşlarından ən çox helmintoloji raymaya (359 ədəddən 110-u) məhz bu ərazidən cəlb olunmuşdur. Bundan əlavə, Babək rayonunun ərazisi muxtar respublikanın mərkəzində olmaqla yanaşı hər iki tərəfdən digər rayonlarla həmsərhəddir. Bundan əlavə tədqiqat aparılan rayon üzrə həm dağlıq, həm dağətəyi və həm də düzənlik sahələrinin olması ilə xarakterikdir. Bu da ev-su quşlarında helmint faunasının bu cür növ müxtəlifliyinin geniş olmasına səbəb olur. Babək rayonu üzrə rast gəlinməyən 2 növ isə - bir növ sestod – *T. Setigera* və bir növ *A. Galli* nematodudur. *T. Setigera* sestodu biohelmintdir və inkişafı aralıq sahiblərinin iştirakı ilə gedir. Bu növ tədqiqat aparılan digər ərazilərdə aşağı intensivliklə yalnız Şərur rayonunda qaz (2-3 ədəd) və ördəklərdə (4-6 ədəd), Culfa rayonunda ördəklərdə (3-5 ədəd) və Ordubad rayonunda ördəklərdə (4-7 ədəd) rast gəlinmişdir. Digər rayonlarda bu lentşəkilli qurda təsadüf edilməmişdir. *A. Galli* sap qurdu isə tədqiqat aparılan 7 rayondan yalnız 2-də Şərur və Şahbuz rayonlarında ev qazlarında aşağı intensivliklə aşkar edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, *A. Galli* nematodu su quşlarının spesifik paraziti deyildir. O növə əsasən ev quşlarında, ələlxüsus da toyuqlarda rast gəlinir. Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, Şərur və Şahbuz rayonlarında tədqiq olunan ev qazlarının ev toyuqları ilə birlikdə saxlanıldığı və ona görə də həmin helmintlə yoluxduqlarını güman etməyə əsas verir. Ev-su quşlarının helmintlərlə yoluxma sayına görə ikinci yeri Şərur rayonu tutur. Burada muxtar respublika üzrə rast gəlinən 14 növdən 9-na (2 növ sestod, 1-növ trematod və 6 növ nematod) təsadüf edilir.

Cədvəl 2

Naxçıvan MR-nin ərazisində rayonlar üzrə ev-su quşlarında qeyd olunan helmintlər və parazitlərin yoluxma intensivliyi (İ.İ. – invaziyanın intensivliyi)

Tədqiq olunan ərazilər		Babək 1		Culfa 4		Şərur 2		Kəngərli 3		Şahbuz 5		Ordubad 4		Sədərək 6	
		Qaz	Ördək	Qaz	Ördək	Qaz	Ördək	Qaz	Ördək	Qaz	Ördək	Qaz	Ördək	Qaz	Ördək
Rast gəlinən növlər		İ.İ.	pepe	İ.İ.	pepe	İ.İ.	pepe	İ.İ.	pepe	İ.İ.	pepe	İ.İ.	pepe	İ.İ.	pepe
	Sestodlar														
1	<i>Fimbriaria fasciolaris</i>	2-4	1-2	-	-	3-4	-	2-3	-	-	-	2-3	-	-	-
2	<i>Tschertkovilepis setigera</i>	-	-	-	3-5	2-3	4-6	-	-	-	-	-	4-7	-	-
3	<i>Drepanidotaenia lanceolata</i>	1-2	-	-	-	-	-	-	1-2	-	-	-	-	-	-
	Trematodlar														
4	<i>Notocotylus attenuatus</i>	-	3-4	7-12	-	-	3-6	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Hypoderaeum conoideum</i>	2-3	-	-	-	-	-	-	2-4	-	-	-	2-4	-	-
	Nematodlar														

6	<i>Amidostomum anseris</i>	2-76	1-43	-	6-14	8-40	5-33	6-33	6-28	-	-	6-26	-	4-9	3-8
7	<i>Trichostrongylus tenius</i>	-	3-45	8-24	9-13	9-39	4-36	7-27	6-31	-	3-14	9-16	6-25	1-9	-
8	<i>Capillaria obsignata</i>	4-6	3-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Ganguleterakis dispar</i>	3-103	3-19	19-36	-	6-9	1-5	6-29	3-9	19-26	-	24-29	3-4	6-9	4-7
10	<i>Tetrameres fisispina</i>	-	1-6	-	-	-	1-2	-	-	-	4-5	-	-	-	-
11	<i>Heterakis gallinarum</i>	-	12-221	-	-	-	-	-	26-39	-	-	-	-	-	-
12	<i>Ascaridia galli</i>	-	-	-	-	5-16	-	-	-	2-4	-	-	-	-	-
13	<i>Porraceum crassum</i>	-	3-5	-	1-2	-	2-4	-	-	-	-	-	-	-	-
14	<i>Thominx contorta</i>	6-11	-	-	-	-	-	5-9	-	-	-	-	-	-	-

Şərur rayonunda rast gəlinməyən növlər aşağıdakılardır: 1 növ sestod - *D. Lanceolata*, 1 növ trematod - *H. Conoideum*, 3 növ nematod - *C. Obsignata*, *H. Gallinarum*, *T. Contorta*. Lentşəkilli qurd - *D. Lanceolata* tədqiqat aparılan rayonlardan yalnız Babək ərazisində ev qazlarında və Kəngərli ərazisində isə ev ördəklərində aşağı intensivliklə (hər ikisində 1-2 ədəd) rast gəlinir. *H. Conoideum* trematodu isə tədqiqat aparılan ərazilərdən 3-də Babək (ev qazı), Kəngərli (ev ördəyi) və Ordubad (ev ördəyi) rayonları ərazisində yenə də aşağı intensivliklə (uyğun olaraq 2-3, 2-4, 2-4 ədəd) rast gəlinir. Qeyd olunan hər iki növ parazit biohelmintdir. Digər üç növ isə (*C. Obsignata*, *H. Gallinarum*, *T. Contorta*) geohelmint olmaqla yanaşı, həmçinin də su quşlarının spesifik parazitləri deyillər. Ona görə də tədqiqat aparılan ərazilərdə az hallarda təsadüf edilirlər. Ev-su quşlarının parazitlərlə yoluxmasına görə üçüncü yeri 8 növ (2 növ lentşəkilli qurd - *F. Fasciolaris*, *D. Lanceolata*, 1 növ sorucu - *H. Conoideum*, 5 növ sap qurd - *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*, *H. Gallinarum*, *T. Contorta*) helmintlə Kəngərli rayonu tutur. Naxçıvan MR-nin ərazisində qeyd olunan parazitlərdən 6 növü (1 növ sestod - *T. Setigera*, 1 növ trematod - *N. Attenuatus*, 4 növ nematod - *C. Obsignata*, *T. Fissispina*, *P. Crassum*, *A. Galli*) Kəngərli rayonunda qeyd olunmur. Adı çəkilən parazitlərdən 4 növü (*T. Setigera*, *N. Attenuatus*, *T. Fissispina* və *P. Crassum*) biohelmintdir, inkişafı aralıq sahiblərinin iştirakı ilə gedir. Yalnız 2 növ nematod *C. Obsignata* və *A. Galli* geohelmintdir. Altı növün hamısı tədqiqat aparılan ərazilərdə az hallarda və aşağı intensivliklə (*T. Setigera* (2-6 ədəd), *N. Attenuatus* (3-6 ədəd), *C. Obsignata* (3-10 ədəd), *T. Fissispina* (1-6 ədəd), *P. Crassum* (1-5 ədəd), *A. Galli* (2-16 ədəd)) rast gəlinir. Ev su quşlarının parazitlərlə yoluxmasına görə dördüncü yeri 6 növ (1 növ lentşəkilli qurd - *T. Setigera*, 1 növ sorucu - *N. Attenuatus*, 4 növ sap qurd - *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*, *P. Crassum*) helmintlə Culfa rayonu tutur. Beşinci yeri eyni parazit sayına malik (6 növ helmint - *H. Conoideum*, *T. Setigera*, *F. Fasciolaris*, *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*) Ordubad rayonu tutur. Həm Culfa, həm də Ordubad rayonunda sap qurdlar üstünlük təşkil edir. Ev-su quşlarının parazitlərlə yoluxmasına görə altıncı yeri 4 növ (4 növ sap qurd - *T. Tenius*, *G. Dispar*, *T. Fissispina*, *A. Galli*) helmintlə Şahbuz rayonu tutur. Naxçıvan MR-nin ərazisində tədqiqat aparılan 7 rayon arasında ev-su quşlarında ən az helmint (3 növ nematod - *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*) Sədərək rayonunda müşahidə edilmişdir. Hər üç növ geohelmint olmaqla yanaşı, ev-su quşlarının spesifik parazitləri hesab olunur və demək olar ki, Sədərək rayonu ilə yanaşı demək olar ki, muxtar respublikanın bütün ərazilərində yüksək intensivliklə rast gəlinirlər. Beləliklə, yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, Naxçıvan MR-nin bütün rayonlarında aparılan helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev-su quşlarında daha çox növ parazitə məhz Babək rayonunda (12 növ) rast gəlinməyi tərəfimizdən müəyyənləşdirildi.

Naxçıvan MR-nin bütün rayonları üzrə aparılan helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində 184 ədəd ev qazı yarılmış və onlarda 11 növ (3 növ sesto – *F. Fasciolaris*, *D. Lanceolata*, *T. Setigera*, 2 növ trematod – *N. Attenuatus*, *H. Conoideum* və 6 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*, *A. Galli*, *T. Contorta*) helmint qeyd olunmuşdur. Ev qazlarında aşkar olunan parazitlər uyğun olaraq rayonlar üzrə aşağıdakı kimi paylanmışdır: Babək rayonu – 7 növ, Şərur rayonu – 6 növ, Kəngərli rayonu – 5 növ, Ordubad rayonu – 4 növ, Culfa rayonu – 3 növ, Sədərək rayonu – 3 növ, Şahbuz rayonu – 2 növ. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi ev qazlarında Naxçıvan MR-nin ərazisində helmintlərlə yoluxma daha çox Babək rayonu ərazisində (2 növ sesto – *F. Fasciolaris*, *D. Lanceolata*, 1 növ trematod – *H. Conoideum* və 4 növ nematod – *A. Anseris*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*, *T. Contorta*) müşahidə olunur. Lentşəkili qurdlardan *T. Setigera* növü Babək rayonu ərazisində qeyd edilməmişdir. O, yalnız Şərur rayonu ərazisində ev qazlarında çox kiçik intensivliklə (2-3 ədəd) müşahidə edilmişdir. Sorucu qurdlardan isə *N. Attenuatus* helminti yalnız Culfa rayonu ərazisində ev qazlarına aşağı intensivliklə (7-12 ədəd) rast gəlinmişdir. *A. Galli* nematodu Babək rayonunda qeyd edilməmiş, amma Şərur və Şahbuz rayonlarında müşahidə edilmişdir. Naxçıvan MR-nin ərazisində ev qazlarında tapılan, amma Babək ərazisində qeyd olunmayan növlərdən biri də *T. Tenius* nematodudur. Bu növ Babək və Şahbuz rayonlarından başqa digər beş rayonun hamısında, özü də yüksək intensivliklə rast gəlinmişdir. Bundan əlavə *T. Tenius* paraziti geohelmint olmaqla yanaşı, ev su quşlarının spesifik parazitidir. Ona görə də Naxçıvan MR-nin ərazisində ev su quşlarında geniş yayılmış qurddur. Ev qazlarının parazitlərlə yoluxmasına görə 2-ci yeri Şərur rayonu tutur (6 növ helmint – 2 növ sesto – *F. Fasciolaris*, *T. Setigera*, 4 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*, *A. Galli*). Şərur rayonu ərazisində ev qazlarında sorucu qurdlar rast gəlinməmişdir. Üstünlüyü digər rayonlarda olduğu kimi nematodlar (4 növ) təşkil edir. Tədqiqat aparılan ərazidə ev qazlarında *D. Lanceolata*, *N. Attenuatus*, *H. Conoideum*, *C. Obsignata*, *T. Contorta* növləri qeyd edilməmişdir. Həmin növlər uyğun olaraq yalnız Babək (1-2 ədəd); Culfa (7-12 ədəd); Babək (2-3 ədəd); Babək (4-6 ədəd); Babək və Kəngərli (5-11 ədəd) rayonları ərazisində aşağı intensivliklə rast gəlinmişdir. Qazların helmintlərlə daha çox yoluxmasına görə 3-cü yeri Kəngərli rayonu tutur (5 növ helmint – 1 növ sesto – *F. Fasciolaris* və 4 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *T. Contorta*). Şərur rayonu ərazisində olduğu kimi, Kəngərli rayonunda da trematodlara rast gəlinməmişdir. Sorucu qurdların inkişafının müəyyən mərhələlərində sahibi dəyişmək məcburiyyətində olur, yəni inkişaf tsikli mürəkkəbdir. Ola bilsin ki, həmin ərazilərdə aralıq sahiblərinin olmaması məhz sorucu qurdların maritalarının axırncı sahiblərində tapılmamasında əsas səbəblərdən biridir. Ev qazlarının helmintlərlə yoluxmasına görə 4-cü yeri isə Ordubad rayonu tutur. Belə ki, adı qeyd olunan ərazidə ev qazları 4 növ parazite (1 növ sesto – *F. Fasciolaris* və 3 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*) yoluxmuşlar. Qeyd olunan növlər arasında digər rayonlarda olduğu kimi sap qurdlar dominantlıq edirlər. Culfa rayonunda ev qazlarında 3 növ (1 növ trematod – *N. Attenuatus* və 2 növ nematod – *T. Tenius*, *G. Dispar*), Sədərək rayonunda 3 növ (hamısı nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*) və nəhayət sonuncu, yeddinci yeri tutan Şahbuz rayonu ərazisində 2 növ (nematod – *G. Dispar*, *A. Galli*) helmint qeyd olunmuşdur. Beləliklə, yuxarıda qeyd olunan məlumatların təhlili nəticəsində Naxçıvan MR-sı ərazisində ev qazlarında daha çox helmint Babək rayonunda (7 növ), ən az isə Şahbuz rayonunda (2 növ) qeyd edildiyi müəyyənləşdirildi.

Naxçıvan MR-nin bütün rayonları üzrə aparılan helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində 175 ədəd ev ördəyi yarılmış və onlarda 12 növ (3 növ sesto – *F. Fasciolaris*, *D. Lanceolata*, *T. Setigera*, 2 növ trematod – *N. Attenuatus*, *H. Conoideum* və 7 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*, *H. Gallinarum*, *T. Fissispina*, *P. Crassum*) helmint qeyd olunmuşdur. Ev ördəklərində aşkar olunan parazitlər uyğun olaraq rayonlar üzrə aşağıdakı kimi paylanmışdır: Babək rayonu – 9 növ, Şərur rayonu – 7 növ, Kəngərli rayonu – 6 növ, Ordubad rayonu – 4 növ, Culfa rayonu – 4 növ, Sədərək rayonu – 2 növ, Şahbuz rayonu – 2 növ. Əldə olunan məlumatlardan məlum olmuşdur ki, tədqiqat aparılan ərazilərdən ev ördəklərində növ baxımından daha çox yoluxma Babək rayonu ərazisində (9 növ – 1 növ sesto – *F. Fasciolaris*, 1 növ trematod – *N. Attenuatus* və 7 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*, *H. Gallinarum*, *T. Fissispina*, *P. Crassum*) müşahidə olunur. Ümumi Naxçıvan MR üzrə ördəklərdə qeyd olunan növlərdən yalnız 2 növ sesto – *D. Lanceolata*, *T. Setigera* və 1 növ trematoda – *H. Conoideum* rast gəlinməmişdir. Bu növlərin hər üçü biohelmint olmaqla, inkişafı aralıq sahiblərinin iştirakı ilə gedir. Bundan əlavə *D. Lanceolata* lentşəkili qurdu tədqiqat aparılan ərazilərdən yalnız Kəngərli rayonunda çox aşağı intensivliklə (1-2 ədəd), *T. Setigera* paraziti Culfa, Şərur, Ordubad

rayonlarında aşağı intensivliklə (uyğun olaraq 3-5, 4-6, 4-7 ədəd) və sonuncu olan *H. Conoideum* sorucu qurdu isə Kəngərli və Ordubad rayonlarında aşağı intensivliklə (hər iki rayonda 2-4 ədəd) rast gəlinmişdir. Ev ördəklərinin helmintlərlə növ baxımından daha çox yoluxmasına görə 2-ci yeri Şərur rayonu tutur (7 növ helmint – 1 növ sestod – *T. Setigera*, 1 növ trematod – *N. Attenuatus* və 5 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*, *T. Fissispina*, *P. Crassum*). Babək rayonunda olduğu kimi Şərur rayonunda da hər üç sistematik qrupa aid parazitlər (sestod, trematod və nematod) qeyd olunmaqla yanaşı, sap qurdlar üstünlük təşkil edir. Naxçıvan MR – nin Kəngərli rayonu ev ördəklərinin helmintlərlə yoluxmasına görə 3-cü yeri tutur. Qeyd olunan ərazidə 6 növ (1 növ sestod – *D. Lanceolata*, 1 növ trematod – *H. Conoideum* və 4 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*, *H. Gallinarum*) helmint müəyyən olunmuşdur. Ordubad və Culfa rayonlarında ev ördəklərində hər birində 4 növ helmint (Ordubad – 1 növ sestod – *T. Setigera*, 1 növ trematod – *H. Conoideum* və 2 növ nematod – *T. Tenius*, *G. Dispar*; Culfa – 1 növ sestod – *T. Setigera* və 3 növ nematod – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *P. Crassum*) qeyd olunmuşdur. Culfa rayonu ərazisində ev ördəklərində sorucu qurdlara və tikanbaşlılara təsadüf edilməmişdir. Altı və yeddinci yerləri uyğun olaraq Şahbuz və Sədərək rayonları tutur. Ev ördəklərində adı çəkilən rayonların hər birində 2 növ parazit qeyd olunmuşdur (Şahbuz – nematod – *T. Tenius*, *T. Fissispina* və Sədərək – *A. Anseris*, *G. Dispar*). Hər iki rayonun ərazisində yalnız nematodlar müşahidə edilmişdir. Beləliklə, yuxarıda qeyd olunan məlumatların təhlili nəticəsində Naxçıvan MR-sı ərazisində ev ördəklərin daha çox helmint Babək rayonunda (9 növ), ən az isə Şahbuz və Sədərək rayonlarında (2 növ) qeyd edildiyi müəyyənləşdirildi.

2014-2018-ci illərdə Naxçıvan MR-nin ərazisində aparılan elmi-tədqiqat işləri nəticəsində ev-su quşlarında demək olar ki, eyni sayda parazit qeyd edilmişdir (11 növ – ev qazlarında; 12 növü isə - ev ördəklərində). Hər iki quşda isə 9 növ helmint aşkar edilmişdir. Yerdə qalan 5 növ parazitdən 2 növü – *A. Galli*, *T. Contorta* yalnız qazlarda, digər 3 növü isə - *T. Fissispina*, *P. Crassum*, *H. Gallinarum* ev ördəklərində müşahidə edilmişdir. Yalnız ev ördəklərində rast gəlinən növlərdən 2-si (*T. Fissispina*, *P. Crassum*) biohelmintdir və onların inkişafı aralıq sahiblərin iştirakı ilə gedir. Ördəklərin qazlara nisbətən daha çox biohelmintlərlə yoluxmasına səbəb onların həm suda, həm də quruda qidalanması ilə bağlıdır. Yalnız qazlarda rast gəlinən iki növ nematodun hər ikisi isə geohelmintdir. Həm qazlarda, həm də ördəklərdə daha çox parazitə yoluxma Babək rayonu ərazisində təsadüf edilmişdir. Ən az isə, həm qazda, həm də ördəkdə cəmi iki növ parazitlə yoluxması olan Şahbuz rayonudur. Naxçıvan MR-nin rayonlarında aparılan helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində qaz və ördəklər arasında helmintlərlə yoluxmanın sayı baxımından demək olar ki, böyük fərq aşkarlanmamışdır. Rayonlarda qaz və ördəklərdə qeyd olunan növlərin sayı demək olar ki eynidir (Babək rayonu- qazlarda 7 növ, ördəklərdə 9 növ; Şərur rayonu – qazlarda 6 növ, ördəklərdə 7 növ; Kəngərli rayonu – qazlarda 5 növ, ördəklərdə 6 növ; Ordubad rayonu – qazlarda 4 növ, ördəklərdə 4 növ; Culfa rayonu – qazlarda 3 növ, ördəklərdə 4 növ; Sədərək rayonunda – qazlarda 3 növ, ördəklərdə 2 növ; Şahbuz yayonunda – qazlarda 2 növ, ördəklərdə 2 növ). Kiçik fərqlə ördəklərdə parazitlər növlərin sayı baxımından qazları müxtəlif rayonlarda üstələyir (Babək, Şərur, Kəngərli, Culfa).

Helmintlər inkişaf dövryyəsinə görə iki qrupa ayrılır: 1. İnkişafının bütün mərhələlərini keçdiyi müddət ərzində yalnız bir sahib dəyişən helmintlər – geohelmintlər. 2. İnkişafının müxtəlif mərhələlərini ayrı-ayrı sahiblərdə (iki və daha artıq ola bilər) keçirən helmintlər – biohelmintlər. Naxçıvan MR-nin yeddi rayonu ərazisində aparılan helmintoloji tədqiqatlar nəticəsində ev su quşlarında qeyd olunan 14 növ helmintdən 7-nin biohelmint (3 növ lentşəkilli qurd – *F. Fasciolaris*, *D. Lanceolata*, *T. Setigera*, 2 növ sorucu qurd – *N. Attenuatus*, *H. Conoideum* və 2 növ sap qurd – *T. Fissispina*, *P. Crassum*), digər 7 növünün isə (*A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*, *A. Galli*, *H. Gallinarum*, *T. Contorta*) geohelmint olduğu müəyyənləşdirildi. Ümumiyyətlə, helmintlərdən sestodlar, trematodlar, tikanbaşlıların hamısı, nematodların bəzi növləri isə biohelmintlərdir. Yalnız nematodların çox hissəsinin inkişaf dövryyəsi sadə - yəni sahib dəyişməməsi ilə gedir. Tədqiqatlar zamanı ev su quşlarında Babək rayonunda 6 növ biohelmint və 6 növ geohelmint aşkar edilmişdir. Uyğun olaraq Şərur rayonunda 5 növ biohelmint, 4 növ geohelmint, Kəngərli rayonunda 3 növ biohelmint, 5 növ geohelmint, Ordubad rayonunda 3 növ biohelmint, 3 növ geohelmint, Culfa rayonunda 3 növ biohelmint, 3 növ geohelmint, Şahbuz rayonunda 1 növ biohelmint, 3 növ geohelmint, Sədərək rayonunda 3 növ geohelmintin olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Əldə olunan məlumatların təhlili göstərir ki, Babək, Ordubad, Culfa rayonlarında – bio və geohelmintlərin miqdarı bərabər, Şərur rayonunda biohelmint, Kəngərli,

Şahbuz rayonlarında geohelminit üstünlük təşkil edir. Sədərək rayonunda ev su quşlarında isə biohelminitlər ümumiyyətlə qeyd edilməmişdir. Həmin ərazidə yalnız 3 növ sap qurda (*A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*) rast gəlinmişdir.

Naxçıvan MR-sı ərazisində ev su quşlarında helminitlərinin yayılmasını sistematik qrupları üzrə təhlil etsək görürük ki, parazitlər 2 tipdə (*Plathelminthes* – yastı qurdlar və *Nemathelminthes* – dəyirmi qurdlar), 3 sinifdə (*Cestoidea* (Rudolphi, 1808) – sestodlar və ya lentşəkilli qurdlar, *Trematoda* (Rudolphi, 1808) – trematodlar və ya sorucu qurdlar, *Nematoda* (Rudolphi, 1808) – nematodlar və ya sap qurdlar), 6 dəstədə (*Cyclophyllidae* (Beneden in Braum, 1900), *Fasciolida* (Skrjabin et Schultz, 1937), *Notocotylida* (Skrjabin et Schulz, 1933), *Trichocephalida* (Skrjabin et Schulz, 1928), *Ascaridida* (Skrjabin et Schultz, 1940), *Spirurida* (Chitwood, 1933)), 10 fəsilədə (*Hymenolepididae* (Ariola, 1899), *Echinostomatidae* (Dietz, 1900), *Notocotylidae* (Luhe, 1909), *Capillaridae* (Neuveu – Lemaire, 1936), *Amidostomatidae* (Baylis et Daubney, 1896), *Trichostrongylidae* (Leiper, 1912), *Anisakidae* (Railliet et Henry, 1912) Skrjabin et Karohkin, 1945, *Heterakidae* (Railliet et Henry, 1912), *Ascaridiidae* (Skrjabin et Mosgovoy, 1952), *Tetrameridae* (Travassos, 1914)) və 14 cinsdə (*Fimbriaria* (Fröelich, 1802), *Tschertkovilepis* (Spassky et Spasskaja, 1954), *Drepanidotaenia* (Railliet, 1892), *Notocotylus* (Diesing, 1839), *Hypoderaeum* (Dietz, 1909), *Amidostomum* (Railliet et Henry, 1909), *Trichostrongylus* (Looss, 1905), *Capillaria* (Zeder, 1800), *Ganguleterakis* (Lane, 1914), *Tetrameres* (Creplin, 1846), *Heterakis* (Dujardin, 1845), *Ascaridia* (Dujardin, 1845), *Porrocaecum* (Railliet et Henry, 1912), *Thominx* (Dujardin, 1845)) cəmlənir. Naxçıvan MR-nin ərazisində aparılan tədqiqatlarda Bəbək, Şərur, Kəngərli, Culfa və Ordubad rayonlarında həm sestodlara, həm trematodlara, həm də nematodlara, Şahbuz və Sədərək rayonlarında isə yalnız nematodlara rast gəlinir.

Tədqiqat ərazisində aşkar olunan 14 növ helmindən 4-ü (*A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar*, *H. Gallinarum*) yüksək intensivliyinə görə digərlərindən seçilir. Belə ki, *A. Anseris* nematodunun intensivliyi 1-76 ədəd, *T. Tenius* nematodunun intensivliyi 3-45 ədəd, *G. Dispar* nematodunun intensivliyi 1-103 ədəd, *H. Gallinarum* nematodunun intensivliyi isə 12-221 ədəddir. Qeyd etmək lazımdır ki, intensivliyi yüksək olan 4 növün hamısı sap qurdlar olmaqla yanaşı, inkişaf dövrüylələri də sadədir – geohelminitdirlər. *A. Anseris*, *T. Tenius*, *G. Dispar* nematodlarının digər növlərdən yoluxmanın intensivliyinə görə fərqlənməsini ev-su quşlarının spesifik parazitləri olmaları ilə izah etmək olar. *H. Gallinarum* isə ev toyuqlarının spesifik parazitidir. Ev-su quşlarında az hallarda təsadüf olunur. Məhz bu növün yüksək intensivliklə ev-su quşlarında da təsadüf edilməsini digər ev quşları ilə (ev toyuqları) bir yerdə saxlanması və qidalanması ilə izah etmək olar.

Naxçıvan MR-nin ərazisində ev-su quşlarında qeyd olunan helminitlərin yoluxma ekstensivliyini nəzərdən keçirək: lentşəkilli qurdlardan olan *F. Fasciolaris* növünün invaziyanın ekstensivliyi (İE) ümumi – 8,08%, qazlarda – 11,41%, ördəklərdə – 4,57%; *T. Setigera* növünün İE-si ümumi – 4,18%, qazlarda – 2,72%, ördəklərdə – 5,71%; *D. Lanceolata* növünün İE-si ümumi – 1,95%, qazlarda – 2,72%, ördəklərdə – 1,14%; sorucu qurdlardan olan *N. Attenuatus* növünün İE-si ümumi – 3,34%, qazlarda – 1,09%, ördəklərdə – 5,71%; *H. Conoideum* növünün İE-si ümumi – 2,23%, qazlarda – 2,17%, ördəklərdə – 2,29%; sap qurdlardan olan *A. Anseris* növünün İE-si ümumi – 26,18%, qazlarda – 25,54%, ördəklərdə – 26,86%; *T. Tenius* növünün İE-si ümumi – 21,73%, qazlarda – 17,39%, ördəklərdə – 26,29%; *C. Obsignata* növünün İE-si ümumi – 6,41%, qazlarda – 5,98%, ördəklərdə – 6,86%; *G. Dispar* növünün İE-si ümumi – 30,92%, qazlarda – 35,33%, ördəklərdə – 32,0%; *T. Fissispina* növünün İE-si ümumi – 4,74%, qazlarda – 0%, ördəklərdə – 9,71%; *H. Gallinarum* növünün İE-si ümumi – 3,06%, qazlarda – 0%, ördəklərdə – 6,29%; *A. Galli* növünün İE-si ümumi – 1,95%, qazlarda – 3,80%, ördəklərdə – 0%; *P. Crassum* İE-si ümumi – 2,79%, qazlarda – 0%, ördəklərdə – 5,71%; *T. Contorta* İE-si ümumi – 1,95%, qazlarda – 3,80%, ördəklərdə – 0%. Yuxarıda qeyd olunanları təhlil etdikdə aydın olur ki, Naxçıvan MR-nin ərazisində ev-su quşlarında parazitlərlə yoluxmanın ekstensivliyinə görə ümumilikdə *G. Dispar* (30,92%), *A. Anseris* (26,18%) və *T. Tenius* (21,73%) nematodları üstünlük təşkil edir. *D. Lanceolata*, *A. Galli* və *T. Contorta* helminitləri isə ən zəif yoluxdurma ekstensivliyinə malikdirlər.

Tərəfimizdən müəyyən edilmiş 14 növ helminit Naxçıvan MR-i ərazisində qeyri-bərabər paylanmışdır. Bəzi növlər bir və ya iki rayonda, bəziləri isə bir çox ərazilərdə təsadüf edilmişdir. Ona görə də Naxçıvan MR – də ev-su quşlarında dominant növləri müəyyən etmək məqsədilə əldə olunan helminitoloji material yayılma ərazisinə görə hər növ üzrə təhlil olunmuşdur. *F. Fasciolaris* – bu növ sestod Bəbək, Şərur, Kəngərli və Ordubad (4 rayonda); *T. Setigera* – Culfa, Şərur,

Ordubad (3 rayonda); *D. Lanceolata* – Babək, Kəngərli (2 rayonda); *N. Attenuatus* – bu növ trematod Babək, Culfa, Şərur (3 rayonda); *H. Conoideum* – Bəbək, Kəngərli, Ordubad (3 rayonda); *A. Anseris* – bu növ nematod Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Ordubad, Sədərək (6 rayonda); *T. Tenius* – Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Ordubad, Şahbuz, Sədərək (7 rayonda); *C. Obsignata* – Babək (1 rayonda); *G. Dispar* – Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Ordubad, Şahbuz, Sədərək (7 rayonda); *T. Fissispina* – Babək, Şərur, Şahbuz (3 rayonda); *H. Gallinarum* – Babək, Kəngərli (2 rayonda); *A. Galli* – Şərur, Şahbuz (2 rayonda); *P. Crassum* – Babək, Culfa, Şərur (3 rayonda); *T. Contorta* – Bəbək, Kəngərli (2 rayonda) ərazilərində qeyd olunmuşdur. Yuxarıda əldə olunan məlumatların təhlili göstərir ki, tədqiqat aparılan ərazilərin əksəriyyətində rast gəlinən 3 növ helmint (*T. Tenius*, *G. Dispar*, *A. Anseris*) ev-su quşlarında dominantlıq edir.

NƏTİCƏLƏR

1. 2014-2018-ci illərdə ilk dəfə olaraq Naxçıvan MR-nin Babək, Culfa, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Ordubad və Sədərək ərazilərində kompleks helmintoloji tədqiqatlar aparılmış və ümumilikdə 359 ədəd ev-su quşunda 2 tipə, 3 sinifə, 6 dəstəyə, 10 fəsiləyə, 14 cinsə daxil olan 14 növ helmint (3 növ lentşəkilli, 2 növ sorucu və 9 növ sap qurdlar) aşkar edilmişdir. Onlardan, 11 növü ev qazlarında, 12 növü isə ev ördəklərində aşkarlanmışdır.

2. Naxçıvan MR üzrə qaz və ördəklərlə birlikdə ümumi helmintlərlə yoluxma faizi 46,5% təşkil etmişdir. Ayrı-ayrılıqda MR üzrə yoluxma qazlarda 45,1%, ördəklərdə isə 48,0% -dir.

3. Növ baxımından daha çox helmintlərlə yoluxma Babək (12 növ), Şərur (9 növ) və Kəngərli (8 növ) rayonlarının ərazisində, ən az isə Şahbuz (2 növ) rayonunda müşahidə olunur.

4. Naxçıvan MR-nin ərazisində qeyd olunan 14 növ helmintdən 3 növü (*G. Dispar*, *A. Anseris*, *T. Tenius*) tədqiqat aparılan bütün rayonların ərazisində (7 rayon) yüksək intensivlik və ekstensivliklə rast gəlinmişdir.

5. Tədqiqat aparılan ərazilərdə qeyd olunan 14 növ helmintdən 7-nin biohelmint (3 növ lentşəkilli qurd – *F. Fasciolaris*, *D. Lanceolata*, *T. Setigera*, 2 növ sorucu qurd – *N. Attenuatus*, *H. Conoideum* və 2 növ sap qurd – *T. Fissispina*, *P. Crassum*), digər 7 növünün isə (*A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*, *A. Galli*, *H. Gallinarum*, *T. Contorta*) geohelmint olduğu müəyyənləşdirildi.

6. Naxçıvan MR-sı ərazisində ev-su quşlarında Babək, Şərur, Kəngərli, Culfa və Ordubad rayonlarında həm sestodlara, həm trematodlara, həm də nematodlara, Şahbuz və Sədərək rayonlarında isə yalnız nematodlara rast gəlinir.

ƏDƏBİYYAT

1. Джавадов М.К. К изучению паразитических червей домашних гусей Азербайджана // Труды Аз. НИВИ, Баку, 1935, сб. 2, с. 43-45
2. Шахтактинская З.М. Гельминты домашних и охотничье–промысловых водоплавающих птиц в Азербайджанской ССР // Работы по гельминтологии к 80- летию акад К.Н. Скрыбина (ВИГИС), М: 1959, с. 197-202
3. Ширинов Н.М. Гельминтофауна и гельминтозы домашних водоплавающих птиц Азербайджанской ССР и испытание пиперазин-сульфата при гангулетеракидозе: Дис.... Канд. Вет. Наук. Баку, 1961, 206 с.
4. Ваидова С.М. Гельминты птиц Азербайджана, Баку: Элм, 1978, 237с
5. Rzayev F.H. Ev su quşlarının helmint faunası və müasir durumuna bəzi ekoloji amillərin təsiri // AMEA-nın Xəbərləri «biologiya elmləri», 2008., с.65, №5-6, səh. 114-120.
6. Rzayev F.H. Azərbaycanada ev-su quşlarında patogen qurdlara qarşı yerli bitki mənşəli preparatların təsir mexanizminin öyrənilməsi: Biol. Üzrə fəl. Dok. ... disser, Bakı, 2011, 205 s.
7. Рзаев Ф.Г. Сравнительная характеристика гельминтофауны домашних водоплавающих птиц юго-восточной части Азербайджана // Экологический вестник. 2015, №2(32), с. 101-106.
8. Ağayeva Z.T. Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında qaz (*Anser anser dom.*) və ördəklərin (*Anas platyrhynchos dom.*) helmintlərinin bio-ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi: Biol. Üzrə fəl. Dok. Diss., Bakı, 2017, 140 s.
9. Дубинина М.Н. Паразитологическое исследование птиц АН СССР. Методы паразитологических исследований, Ленинград: Наука, 1971, 140 с.
10. Рыжиков К.М. Определитель гельминтов домашних водоплавающих птиц. Москва: Наука, 1967, 262 с.

ABSTRACT

M.I.Seyidbeyli

COMPARATIVE ANALYSIS HELMINTH FAUNA OF DOMESTIC WATERFOWL IN REGIONS OF THE NAKHCHIVAN AR

For the first time from 2014 to 2018, complex helminthological studies were carried out in all regions of the Nakhchivan AR (Babek, Julfa, Sharur, Kengerli, Shahbuz, Ordubad and Sederek) and 359 domestic waterfowl hosts were subjected to complete helminthological autopsy to find 14 helminth species (three species of cestodes – *F. fasciolaris*, *T. setigera*, *D. lanceolata*, two species of trematodes – *N. attenuatus*, *H. conoideum* and 9 nematode species – *A. anseris*, *T. tenius*, *C. obsignata*, *G. dispar*, *T. fisispina*, *H. gallinarum*, *A. galli*, *P. crassum* and *T. contorta*). Of these, 11 species were observed in domestic geese and 12 species in domestic ducks. Common for both geese and ducks are 9 species (3 species of cestodes, 2 species of trematodes and 4 species of nematodes). The percentage of helminth infection of geese and ducks in general for the Nakhchivan AR is 46.5%. The largest number of species of parasites by regions was recorded: Babek – 12 species, Sharur – 9 species and Kengerli – 8 species. Three species (*G. dispar*, *A. anseris*, *T. tenius*) were recorded in all 7 regions with high prevalence and intensity of infection. Based on the data obtained, was conducted a comparative analysis of the helminth fauna of domestic waterfowl in all areas of the Nakhchivan AR.

РЕЗЮМЕ

М.И. Сеидбейли

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ ДОМАШНИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ ПО РАЙОНАМ НАХЧЫВАНСКОЙ АР

Впервые с 2014 по 2018 гг. Во всех районах Нахчыванской АР (Бабек, Джулфа, Шарур, Кенгерли, Шахбуз, Ордубад и Седерек) были проведены комплексные гельминтологические исследования и у 359 домашних водоплавающих птиц, было выявлено 14 видов гельминтов (3 вида цестод – *F. Fasciolaris*, *T. Setigera*, *D. Lanceolata*, 2 вида трематод – *N. Attenuatus*, *H. Conoideum* и 9 видов нематод – *A. Anseris*, *T. Tenius*, *C. Obsignata*, *G. Dispar*, *T. Fisispina*, *H. Gallinarum*, *A. Galli*, *P. Crassum*, *T. Contorta*). Из них 11 видов было отмечено у домашних гусей, 12 видов у домашних уток. Общими и для гусей, и для уток являются 9 видов (3 вида цестод, 2 вида трематод и 4 вида нематод). Процент зараженности гельминтами гусей и уток в общем по Нахчыванской АР составляет 46,5%. Наибольшее количество видов паразитов по районам было отмечено: Бабек – 12 видов, Шарур – 9 видов и Кенгерли – 8 видов. Три вида (*G. Dispar*, *A. Anseris*, *T. Tenius*) были зафиксированы во всех 7 районах с высокой экстенсивностью и интенсивностью инвазии. На основании полученных данных был проведен сравнительный анализ гельминтофауны домашних водоплавающих птиц по всем регионам Нахчыванской АР.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

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

UOT 582,949; 582,4

ÇİÇƏKLİ BİTKİLƏRİN MÜASİR TAKSONOMİK TƏSNİFATI OLAN APG II SİSTEMİ HAQQINDA

Açar sözlər: *örtülütoxumlu bitkilərin filogeniyası qrupu (APG), təsnifat, çiçəkli bitkilər, fəsilə, botanika bağı*

Key words: *Angiosperm Phylogeny Group (APG 1), classification, flowering plants, family*

Ключевые слова: *Группа филогении покрытосеменных (APG 2), классификация, цветковые растения, семейство, ботанический сад*

APG II sistemi “Örtülütoxumluların filogenezi qrupu (Angiosperm Phylogeny Group)” tərəfindən sistemləşdirilməklə 2003-cü ildə “An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II” adlı məqaləsində nəşr olunmuş örtülütoxumlu bitkilərin müasir taksonomik təsnifat sistemidir [2]. Bu sistem – “Örtülütoxumluların filogenezi qrupunda (Angiosperm Phylogeny Group)” iştirak edən aşağıdakı adları qeyd edilən tanınmış alimlər tərəfindən yaradılmışdır:

Birgitta Bremer (Bergius fondu, İsveç Kral akademiyası), Kare Bremer, (İsveç, Uppsal universiteti, “Bitki sistematikas” fakültəsi), Mark Çeyz (Böyük Britaniya, Küyi Kral Botanika bağları, Mark W. Chase, Codrel Laboratoriyası), Ceyms Rivil (ABŞ, Merilend universiteti), Douglas E. Soltis (ABŞ, Florida Universiteti, Biologoya Fakültəsi), Pamela S. Soltis (ABŞ, Florida Universiteti, Təbiətşünaslıq Muzeyi), Peter F. Stevens (ABŞ, Missouri-St. Louis Universiteti, Biologoya Fakültəsi, Missouri Botanika bağı) daxildir. Həmçinin bu sistemin müəyyən dərəcədə zənginləşməsində aşağıda adları çəkilən bu alimlərin də rolu çox olmuşdur:

Arne A. Anderberg, Michael F. Fay, Peter Goldblatt, Walter S. Judd, Mari Källersjö, Jesper Karehed, Kathleen A. Kron, Johannes Lundberg, Daniel L. Nickrent, Richard G. Olmstead, Bengt Oxelman, J. Chris Pires, James E. Rodman, Paula J. Rudall, Vincent Savolainen, Kenneth J. Sytsma, Michellevander Bank, Kenneth Wurdack, Jenny Q.-Y. Xiang və Sue Zmarzty.

1998-ci ildə yaradılan APG təsnifat sistemi APG II sisteminin varisi (xələfi) hesab olunur. Bu sistemin hər birinin yaradılmasında örtülütoxumluların filogeniya qrupunda (Angiosperm Phylogeny Group) birləşən dünyanın müxtəlif universitet və bir sıra elmi-tədqiqat institutlarında çalışan tanınmış botanik alimlərin böyük əməyi olmuşdur [1].

Fəsilələrin sayını göstərən cədvələ nəzər salsaq görərik ki, bu cədvəldə APG II sistemində daxil olan sıra və fəsilələrin adı, sayı və yerləşmə mövqeyi öz əksini tapmışdır [3]. Cədvəldə aşağıdakı şərti işarələr verilmişdir.

- a) (...f)- verilmiş qrupda olan fəsillərin sayı
- b) • sıralar
- c) •• ...f –hər hansı bir sıraya daxil olmayan fəsilələrin sayı

Qrupdankənar sıra və fəsilələr						
(9f)•• 4f		• Austrobaileyales 4f		• Ceratophyllales 1f		
Magnoliids (20f)	Monocots (59f)• 1f	Eudicots (18f) • 5 f	Proteales 3 f		Ranunculales 10 f	
Canellales 2f	Acorales 1f	Core eucots (53f) 3f	Gunnerales 2f	Cariophyllales 29f	Santalales 5f	Saxifragales 14f
Laurales 7f	Alismatales 14f	Rozids (29f) 6f		Asterids (33f)		
Magnoliales 6f	Asparagales 25f	Crossosomatales 3f	Geraniales 6f	Cornales 7f	Ericales 26f	
Piperales 5 f	Dioscoreales 3 f	Mirtales 14f				
	Liliales 10 f	Eurosids I (78f) 3f	Eurosids II (39f) 1f	Euasterids I (38f) 4f	Euasterids II (44f) 9f	
	Pandanales 5 f	Celastrales 4f	Brassicales 16f	Garriales 3f	Apiales 10f	
	Commelinids (33f) 1 f	Cucurbitales 7f	Malvales 11f	Gentianales 5f	Aquifoliales 5f	
	Arecales 1 f	Fabales 4 f	Sapindales 11f	Lamiales 21f		
	Commelinales 5f	Fagales 8f		Solanales 5f	Asterales 13f	
	Poales 18 f	Malpighiales 37f				
	Zingiberales 8 f	Oxalidales 6f			Dipsacales 7f	
		Rosales 9f				

APG II sisteminin əsas siyahısına 45 sıra və 453 fəsilə daxildir. Cədvəldə APG II sisteminə daxil olan qrupların tərkibi göstərilmişdir [4]. Belə ki, fəsilə və sıraların hələ ki, yeri sonrakı kladda dəqiq müəyyən olunmamışdır. Həmin sıraların tərkibinə daxil olan fəsilələr bu siyahıda mövcud deyildir.

Klad – Çiçəkli bitkilər

Familia Amborellaceae (Amborellakimilər fəsiləsi)

Familia Chloranthaceae (Xlorantkimilər fəsiləsi)

Familia Nymphaeaceae (Suzanbağıkimilər fəsiləsi)

Ordo Austrobaileyales (Austroeyliçəklilər sırası)

Ordo Ceratophyllale (Buynuzyparpaqkimilər sırası)

Klad – Maqnohidlər

Ordo Canellales (Kamelloçəklilər sırası)

Ordo Laurales (Dəfnəçəklilər sırası)

Ordo Magnoliales (Maqnoilyaçəklilər sırası)

Ordo Piperales (İstiotçəklilər sırası)

Klad – Monokotlar

Familia Petrosaviaceae (Petrosavieçəklilər fəsiləsi)

Ordo Acorales (Airçəklilər sırası)

Ordo Alismatales (Baqəvərçəklilər sırası)

Ordo Asparagales (Qulançarkimilər sırası)

Ordo Dioscoreales (Diskoreyaçəklilər sırası)

Ordo Liliales (Zanbaqçəklilər sırası)

Ordo Pandanales (Pandənçəklilər sırası)

Klad – Kommenidlər

Ordo Arecales (Palmaçəklilər sırası)

Ordo Commelinales (Kommelinaçəklilər sırası)

Ordo Poales (Taxılçəklilər və ya qırtıççəklilər sırası)

Ordo Zingiberales (Zəncəfilçəklilər sırası)

Klad – Evdikotlar

Familia Buxaceae (Şümşadkimilər fəsiləsi)

Familia Sabiaceae (Sabieçəklilər fəsiləsi)

Familia *Trochodendraceae*
 (Trixodendrakimilər fəsiləsi)
Familia *Tetracentraceae* (Tetracentrakimilər fəsiləsi)
Ordo *Proteales* (Proteyaçiçəklilər sırası)
Ordo *Ranunculales* (Qaymaqçiçəklilər sırası)
Klad – Bazal evdikotlar
Familia *Aextoxicaceae* (Ekstoksikokimilər fəsiləsi)
Familia *Berberidopsidaceae* (Zirinckimilər fəsiləsi)
Familia *Dilleniaceae* (Delleniekimilər fəsiləsi)
Ordo *Gunnerales* (Qunnaroçiçəklilər sırası)
Ordo *Caryophyllales* (Qərənfilçiçəklilər sırası)
Ordo *Santalales* (Səndəlçiçəklilər sırası)
Ordo *Saxifragales* (Daşdələnçiçəklilər sırası)
Klad – Rozidlər
Familia *Aphloiaceae* (Afloyakimilər fəsiləsi)
Familia *Geissolomataceae*
 (Qeysolomakimilər fəsiləsi)
Familia *Ixerbaceae* (İksərbakimilər fəsiləsi)
Familia *Picramniaceae* (Pikramniekimilər fəsiləsi)
Familia *Strasburgeriaceae*
 (Strasburqeriakimilər fəsiləsi)
Familia *Vitaceae* (Üzümkimilər fəsiləsi)
Ordo *Crossosomatales* (Qrossosomokimilər sırası)
Ordo *Geraniales* (Ətirşahçiçəklilər sırası)
Ordo *Myrtales* (Mərsinçiçəklilər sırası)
Klad – Evrozidlər
Familia *Zygophyllaceae* (Üzərlikkimilər fəsiləsi)
Familia *Huaceae* (Hassekimilər fəsiləsi)
Ordo *Celastrales* (Gəməşovçiçəklilər sırası)
Ordo *Cucurbitales* (Balqabaqçiçəklilər sırası)
Ordo *Fabales* (Paxlaçiçəklilər sırası)
Ordo *Fagales* (Fıstıqçiçəklilər sırası)
Ordo *Malpighiales* (Malpigia çiçəklilər sırası)
Ordo *Oxalidales* (Turşəngçiçəklilər sırası)
Ordo *Rosales* (Gülçiçəklilər sırası)
Klad – Evrozidlər II
Familia *Tapisciaceae* (Tapisciakimilər fəsiləsi)
Ordo *Brassicales* (Kələmçiçəklilər sırası)

Ordo *Malvales* (Əməköməciçiçəklilər sırası)
Ordo *Sapindales* (Sabunağacıçiçəklilər sırası)
Klad – Asteridlər
Ordo *Cornales* (Zoğalçiçəklilər sırası)
Ordo *Ericales* (Erikaçiçəklilər sırası)
Klad – Evasteridlər I
Familia *Boraginaceae* (Sümrüngenkimilər fəsiləsi)
Familia *Icacinaceae* (İkasinakimilər fəsiləsi)
Familia *Oncothecaceae* (Onkotekakimilər fəsiləsi)
Familia *Vahliaceae* (Valiakimilər fəsiləsi)
Ordo *Garryales* (Garryaçiçəklilər sırası)
Ordo *Gentianales* (Acıçiçəklilər sırası)
Ordo *Lamiales* (Dələmaz və ya do daqqiçəklilər sırası)
Ordo *Solanales* (Badımcancıçiçəklilər sırası)
Klad – Evasteridlər II
Familia *Bruniaceae* (Bruniekimilər fəsiləsi)
Familia *Columelliaceae* (Kolumelliakimilər fəsiləsi)
Familia *Desfontainiaceae* (Deforteniakimilər fəsiləsi)
Familia *Eremosynaceae* (Eremozinakimilər fəsiləsi)
Familia *Escalloniaceae* (Escalloniakimilər fəsiləsi)
Familia *Paracryphiaceae* (Parakriphiakimilər fəsiləsi)
Familia *Polysmaceae* (Poliosmakimilər fəsiləsi)
Familia *Sphenostemonaceae*
 (Sfenostemonakimilər fəsiləsi)
Familia *Tribelaceae* (Tribellakimilər fəsiləsi)
Ordo *Apiales* (Çətirçiçəklilər və ya kərəvüzçiçəklilər sırası)
Ordo *Aquifoliales* (İtiyarpaqçiçəklilər sırası)
Ordo *Asterales* (Astraçiçəklilər sırası)
Ordo *Dipsacales* ([Fırçaotuçiçəklilər](#) sırası)
 APG II sistemində təyin olumayan fəsilə və cinslərin əlavə siyahısına daha 3 fəsilə daxil edilmişdir:
Familia *Apodanthaceae* (Apodantakimilər fəsiləsi)
Familia *Balanophoraceae* (Balanoforakimilər fəsiləsi)
Familia *Rafflesiaceae* (Raffleziakimilər fəsiləsi)

2003-cü ildə (APG qrupu tərəfindən Angiosperm Phylogeny Group) aparılan tədqiqatlar nəticəsində APG II sistemində 456 fəsilə daxildir, belə ki, sıra və fəsilələrin əsas siyahısında 453 fəsilə göstərilmişdir, daha 3 fəsilə - təsnifatı dəqiq məlum olmayan fəsilə və cinslər əlavə siyahısına daxil edilmişdir [4, 5].

Qeyd edildiyi kimi APG I sistemi 1998-ci ildə yaradılmışdır. 2003-cü ildə APG I sistemi APG 2 sistemi ilə, 2009-cu ildə APG 2 sistemi APG 3 sistemi ilə, 2016 – cı ildə isə APG 3 sistemi isə yeni APG 4 təsnifat sistemi ilə əvəz olundu. Beləliklə, cəmi bu sistemdə 462 fəsilə və 40 sıra yaradılmışdır.

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. – с. 531-553. Архивировано из первоисточника 18 июля 2011.- doi 10.2307/APG, 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants.
2. 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.
3. Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т. / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кёрнер; на основе учебника Э. Страсбургера и др.; пер. С нем. Е. Б. Пospelовой, К. Л. Тарасова, Н. В. Хмелевской. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 576 с. Т. 3. Эволюция и систематика / под ред. А. К. Тимонина, И. И. Сидоровой.
4. https://en.wikipedia.org/wiki/APG_II_system
5. <https://az.wikipedia.org>

ABSTRACT

Ramiz Alakbarov

Namig Abbasov

MODERN TAXONOMIC CLASSIFICATION SYSTEM FOR FLOWERING PLANTS APG II

The article contains data on the APG II system. The APG II system is a taxonomic classification system for flowering plants developed by the Angiosperm Phylogeny Group and was published in 2003 in the article “An update of the Angiosperm Phylogeny Group for the orders and families of flowering plants: APG II. The APG II system is the successor of the APG Classification System (1998). Each of these systems reflected the consensus of a wide range of botanists, united in the Angiosperm Angiogenic Group (APG) and working in a number of institutes of different countries. The APG II System was replaced in 2009 by the APG III Classification System.

РЕЗЮМЕ

Рамиз Алекперов

Намик Аббасов

СОВРЕМЕННАЯ ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ APG II

В статье изложены данные о системе APG II. Система APG II – таксономическая система классификации цветковых растений, разработанная «Группой филогении покрытосеменных» (Angiosperm Phylogeny Group) и опубликованная в 2003 году в статье «An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Система APG II является преемницей Системы классификации APG (1998). Каждая из этих систем отражала консенсус мнений широкого круга учёных-ботаников, объединённых в «Группу филогении покрытосеменных» (APG) и работающих в ряде институтов разных стран. На смену Системе APG II в 2009 году пришла Система классификации APG III.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

ƏFRUZ NƏSİROVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi
anasirli@inbox.ru

UOT:581.93

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN
ZƏNGÇİÇƏYİKİMİLƏR (*CAMPANULACEAE* JUSS.) FƏSİLƏSİNİN ZƏNGÇİÇƏYİ
(*CAMPANULA* L.) CİNSİNƏ DAXİL OLAN NÖVLƏRİNİN TƏYİNİ AÇARI**

Açar sözlər: *Campanula*, növ, cins, flora, çiçək, kasa yarpağı, ləçək yarpağı, erkəkci, dişicik, qutucuqmeyvə

Key words: *Campanula*, species, genus, flora, flower, sepal, petal, stamen, pistil, capsule

Ключевые слова: *Campanula*, вид, род, флора, цветы, чашечка, лепестка, тычинка, пестик, плоды коробочкой

Campanula adı hələ K. Linneydən xeyli əvvəl meydana çıxmışdır və bu ad tacın forması ilə bağlıdır [10, 11]. Müəllif “Specis Plantarum” [9] əsərində fəsilənin bir çox növlərinin təsvirini vermiş, bəzi növlər isə sonradan müstəqil cins səviyyəsinə yüksəldilmişdir. Bu tədqiqat əsərində *Campanula* cinsinin 32 növünün təsviri verilmişdir.

“Флора Азербайджана” əsərində Zəngçiçəyikimilər fəsilənin 7 cinsə (*Campanula* L. -46, *Symphyandra* A.DC. -4, *Brachycodonia* Fed. -1, *Michauxia* L. Herit. -1, *Asyneuma* Griseb. et Schenk. -6, *Legousia* Durand. -2, *Edrajanthus* D.C. -1,) aid 61 növünün olduğu göstərilmişdir. Fəsilənin Azərbaycan Respublikasında təsadüf olunan növlərinin böyük əksəriyyəti (46 növü) Zəngçiçəyi - *Campanula* L. cinsinə aid bitkilərdir. Belə ki, bunlardan 4 cinsə (*Campanula*, *Symphyandra*, *Michauxia*, *Asyneuma*) aid 24 növün Naxçıvan MR-də yayıldığı qeyd olunmuşdur [8, s. 124-173].

2004-cü ildə T.H. Talıbov və G.N. Rüstəmovə “Naxçıvan MR florasının yeni növləri” məqaləsində bir sıra yeni növlərin təsvirini vermişdirlər. Belə ki, Şahbuz rayonunun Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğundakı meşə massivindən Zəngçiçəkkimilər -*Campanulaceae* Juss. fəsiləsinin Zəngçiçəyi - *Campanula* L. cinsinə daxil olan Enliyarpaq zəngçiçəyi - *C. latifolia* L. növü aşkar edilmişdir [6, s. 212-215].

A.M. Əsgərovun “Azərbaycanın ali bitkiləri” [1] kitabına əsasən *Campanulaceae* Juss. fəsiləsinin Azərbaycan florasında 7 cinsə aid 56 növü yayılmışdır.

T.H. Talıbov və Ə.Ş. İbrahimov “Naxçıvan Muxtar Respublikasının taksonomik spektri” [5, s. 161-163] kitabında muxtar respublika ərazisində fəsilənin 3 cinsə (*Asyneuma*, *Campanula*, *Michauxia*) aid 23 növünün olduğunu qeyd etmişlər. Belə ki, ən çoxsaylı növə malik cins *Campanula* L. olmaqla 17 növü əhatə edir.

“Конспект флора Кавказа” [7, s. 139-162] kitabında fəsilənin ən son sistematik tərkibi verilmişdir. Burada *Campanulales* sırasına yalnız bir fəsilə *Campanulaceae* Juss. aid edilmişdir. Belə ki, fəsilənin 5 cinsə (*Campanula* L., *Legousia* Durande, *Asyneuma* Griseb. et Schenk, *Michauxia* L. Her., *Muehlenbergella* Feer.) aid olunmuş 79 növlə təmsil olunduğu məlum olmuşdur. Bunlardan 3 cinsə aid olunmuş 20 növün muxtar respublika ərazisində yayıldığı göstərilmişdir.

T.H. Talıbov, Ə.M. İbrahimov və F.A. Səfərova “Dispacales və Campanulales sıralarında edilən yeni nomenklatur dəyişiklikləri” [4, s. 65-71] adlı məqaləsində fəsilənin taksonomiyası haqqında məlumatlara rast gəlinmişdir.

Aparığımız tədqiqatlar zamanı Zəngçiçəyikimilər fəsiləsində edilmiş bəzi əlavələr, taksonomik və nomenklatur dəyişiklikləri müəyyənləşdirmişik. Zəngçiçəyikimilər fəsiləsi daxilində

cins və növlər səviyyəsində aparılmış ciddi nomenklatur dəyişikliklər barədə məlumat veririk. Bu fəsilədən olan *Symphyandra* D.C. cinsi *Campanula* L. cinsinə birləşdirilmişdir. *Podanthum* Boiss. və *Phyteuma* L. cinsləri isə *Asyneuma* Griseb. et Schenk cinslərinin sinonimləridir. “Конспект флора Кавказа” əsərinə müvafiq olaraq *Asyneuma salignum* (Waldst. et Kit. ex Besser.) növü *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh. növünə birləşdiyindən, *Campanula beauverdiana* Fom. növü *Campanula stevenii* Bieb. növünün variasiyası [*Campanula stevenii* Bieb. subsp. *beauverdiana* (Fomin) Rech. f. et Schiman-Czeika] rəqinə keçdiyindən və *Campanula armena* Stev. növü *Campanula daralaghezica* (Grossh.) Kolak. et Serdj. sinonimi olduğundan fəsilənin növ sayı azalaraq 23-dən 20-yə enmişdir [2, s. 198-203; 3, s. 166-172]. “Конспект флора Кавказа” əsərinə uyğun olaraq *Campanulaceae* fəsiləsinə daxil olan növlərin və variasiyaların sistematikasında baş verən dəyişikliklər və onların sinonimləri haqqında cədvəl 1-də məlumatlar verilmişdir [Cədvəl 1].

Cədvəl 1

Zəngçiçəyikimilər fəsiləsi növlərində nomenklatur dəyişikliklər və əlavələr

№	Dəyişilmiş cins və növlər	Yeni cins və növlər (Конспект флора Кавказа)
1.	<i>Campanula hohenackeri</i> Fisch. et Mey.	<i>Campanula sibirica</i> L. subsp. <i>hohenackeri</i> (Fisch. et C.A.Mey.) Damboldt, 1976
2.	<i>Campanula trautvetteri</i> Grossh. ex Fed.	<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>caucasica</i> (Trautv.) Ogan., 1995
3.	<i>Campanula grosshemii</i> Charadze	<i>Campanula rapunculoides</i> L.
4.	<i>Campanula aucheri</i> D.C.	<i>Campanula saxifraga</i> Bieb. subsp. <i>aucheri</i> (A. DC.) Ogan., 1993
5.	<i>Campanula beauverdiana</i> Fom.	<i>Campanula stevenii</i> Bieb. subsp. <i>beauverdiana</i> (Fomin) Rech. f. et Schiman-Czeika, 1965
6.	<i>Campanula simplex</i> Stev.=C. <i>Stevenii</i> M.B.	<i>Campanula stevenii</i> Bieb.
7.	<i>Symphyandra armena</i> (Stev.) D.C. <i>Symphyandra daralaghezica</i> Grossh. <i>Campanula armena</i> Stev.	<i>Campanula daralaghezica</i> (Grossh.) Kolak. et Serdyuk
8.	<i>Symphyandra zangezura</i> Lipsky	<i>Campanula zangezura</i> (Lipsky) Kolak. et Serdyuk
9.	<i>Podanthum pulchellum</i> Boiss.	<i>Asyneuma pulchellum</i> (Fisch. et C.A. Mey.) Bornm.
10.	<i>Phyteuma salicifolium</i> (A.DC.) Rupr.	<i>Asyneuma rigidum</i> (Willd.) Grossh. subsp. <i>Rigidum</i>
11.	<i>Phyteuma amplexicaule</i> Boiss.	<i>Asyneuma amplexicaule</i> (Willd.) Hand.-Mazz
12.	<i>Campanula takhtadzhianii</i> Fed. <i>Campanula elegantissima</i> Grossh.	<i>Campanula bayerniana</i> Rupr.
13.	<i>Campanula radula</i> Fisch.	<i>Campanula coriacea</i> P.H. Davis
14.	<i>Campanula ruprechtii</i> Boiss.	<i>Campanula tridentata</i> Scherb.
15.	<i>Campanula aucheri</i> A. DC.	<i>Campanula saxifraga</i> Bieb. subsp. <i>aucheri</i> (A.DC.) Ogan. 1993
16.	<i>Campanula minsteriana</i> Grossh. <i>Campanula hakkarica</i> P.H. Davis <i>Theodorovia karakuschensis</i> (Grossh.) Kolak	<i>Campanula karakuschensis</i> Grossh.
17.	<i>Asyneuma salignum</i> (Waldst. et Kit. ex Besser.)	<i>Asyneuma rigidum</i> (Willd.) Grossh. subsp. <i>Rigidum</i>

Beləliklə, aparılan tədqiqat işlərinin və ədəbiyyat araşdırmalarının nəticəsində müəyyən-
lənmişdir ki, *Campanulaceae* Juss. – Zəngçiçəyikimilər fəsiləsinin sistematik tərkibində ciddi
dəyişikliklər baş vermişdir. Bu təsnifatda fəsilənin növ tərkibi dəqiqləşdirilmiş və bir çox növlər
sinonim kimi verilmişdir. Muxtar Respublika ərazisində yayılan fəsilə bitkiləri 3 cinsə aid 20 növ, 6
variasiya ilə təmsil olunur.

Genus: *Campanula* L. 1753, Sp. Pl.: 163; idem, 1754, Gen. Pl. Ed. 5 : 77. – Zəngçiçəyi:
Zəngçiçəyi üçün əsl “zəngşəkili” aktinomorf tacın və üçyüvalı yumurtalıqın olması xarakterikdir.
Çiçəkləri zarqanadlı və ikiqanadlı həşəratlarla tozlanırlar. Çiçək açılana qədər tozcuqlar xaricdən
dışicik ağızciğinin yuxarı hissəsində toplanır, çiçək açıldıqdan sonra isə tozluqlar solur ki, bu da
həşəratın nektarlığa daxil olmasını asanlaşdırır. Bu zaman tozluqlar ağızciğin üzərinə tökülür.
Çiçəkləmənin ikinci fazasında sütuncuqlar uzanır və dışicik ağızciqləri həşərat tərəfindən gətirilən
tozcuğu asanlıqla qəbul edir, bəzən bunlarda öz-özünə tozlanma da gedə bilər. Zəngçiçəyi növləri
əksərən çoxillik, kökümsovlu, bəzən isə birillik və ya ikiillik monokarp otlardır. Kökümsovu və ya
kökü çox vaxt yoğunlaşmış və lətlidir. Oturaq və ya saplaqlı yarpaqları gövdənin üzərində növbəli
yerləşir, bəzən kök boğazında rozet şəklində yığılır. Çiçəkləri aktinomorf, ikicinslidir, əsasən
süpürgə, bəzən isə salxım tipli çiçək qrupuna yığılır və ya tək-tək yerləşir. Tac 5 bölümlü olub,
adətən zəngşəkili, qıfşəkili, boruyaoxşar - zəngşəkili, çox az hallarda isə çarxşəkili formalarda
təsadüf olunur. Kasacıq borucuqlu olub, yuxarisından 5 dişcikli, dişcikləri adətən meyvənin
yanında qalır. Kasacıq dişiciyin yumurtalıqı ilə sıx birləşir. Erkəkciqləri 5 ədəddir. Sərbəst saplaqlı
olub, aşağısından enlilənmişdir. Tozluqları sıx birləşir, əsası isə adətən genişlənmiş olub, boru
əmələ gətirir. Bu borunun içərisindən dişiciyin sütuncuğu keçir. Yumurtalıq alt vəziyyətdə yerləşir,
yumurtacıqlarının sayı çoxdur. Növündən asılı olaraq sütuncuq 3-5 bölümlü ağızciqlidir və
yumurtalıq 3- 5 yuvalı olur. Meyvələri deşiklər və ya kiçik qapaqlarla açılan qutucuqdur. Qutucuq
pərdəli olub, adətən kasacıqın qurumuş dişiciyi şəklində meyvənin yanında qalır, məsamə və ya
kiçik qanadciqlə açılır. Toxum çoxsaylı və kiçik olur [189, s. 7-33; 219, s. 321-324].

Zəngçiçəyi cinsinə 400-dən çox növ daxildir. Şimal yarımkürəsinin mülayim zonasında, ən
çox Qafqazda, Ön Asiyada, Qərbi Avropa dağlarında, qismən də Şimali Amerikada yayılmışlar.
Keçmiş SSRİ florasında 150, Qafqazda 110, Azərbaycanda isə 46 növünə təsadüf olunur [142, s.
124-173].

Campanula L. cinsinin növləri bitdiyi biotop ilə əlaqədar müxtəlif tiptə olurlar (meşə,
çəmən, qaya, qismən çöl, və səhralarda). Alp və subalp qurşaqlarında, hündür dağlarda onlar
çoxsaylı və müxtəlif olurlar. Zəngçiçəyikimilər fəsiləsi daxilində bir sıra taksonlarda ciddi
dəyişikliklər baş verdiyindən, Naxçıvan MR-nin florasında yayılan Zəngçiçəyi növlərinin təyini
açarı yenidən tərəfimizdən ilk dəfə tərtib olunmuş və məqalədə öz əksini tapmışdır. *Campanula* L. -
Zəngçiçəyi cinsinə aid olan növlərin təyini açarı:

1. Tozluqlar borucuq kimi sıx bitişir və ya həтта bitişik olurlar. Bitki çox gövdəlidir, adətən
çiçəkləri aşağı əyilmiş olur, gövdələr əksər hallarda yarpaqlarla örtülmüş olub, zəif sallanmış
haldadırlar. Yarpaqlar əksər hallarda ürəkşəkili, qısa və güclü dişcikli, bəzən isə yarpaq
ayaları paycıqlı olur.....2
- Tozluqlar tamamilə və ya qismən sərbəstdir. Tac zəngşəkili və ya qıfşəkili. Bütün digər
ələmətləri isə müxtəlif formalıdır.....3
2. Yarpaqlar barmaqvari 5 bölümlü, rombvari paycıqlıdır, ətirşahın yarpaqlarına oxşar olub,
ürəkşəkili əsaslıdır. Gövdələri çoxsaylı olub, nazikdir, bir neçə qalın çimli kökümsova
malikdir. Tacı enli zəngşəkili olub, demək olar ki, çarxşəkili.....1. *C. zangezura*
- Yarpaqlar bütöv kənarlı və ya dişcikli. Tac zəngşəkili və ya qıfşəkili olub, yastı deyil,
çarxşəkili.....2. *C. daralaghezica*
3. Qutucuq paylar və ya kiçik dəliklər vasitəsilə açılır, zirvədə və ya yan tərəfdə yerləşir, düzdür,
uzanmışdır. Kasacıqın dişcikləri arasında əlavələr yoxdur.....3. *C. stevenii*
- Qutucuq onun əsasında yerləşən paylar və ya dəliklər vasitəsilə açılır, demək olar ki əyiləndir,
qısalmışdır. Kasacıq dişcikləri arasında əlavələr yaxşı inkişaf etmişdir. Bəzən əlavələr
hissədilməyəcək dərəcədə kiçik olub, dişciklər arasında kiçik qat şəklində yerləşirlər, xaricə
doğru əyilmişdir.....4

4. (1) Birillik bitki olub, nazik kökləri var, çəngəlvari budaqlanmışdır. Rozet yarpaqları yoxdur..... 4. *C. propinqua*
 - Çoxillik və ya monokarp otlardır. Gövdəsi sadə və ya budaqlıdır, ancaq çəngəlvari budaqlanmış deyillər. Adətən rozet yarpaqları vardır.....5
5. Çiçəkləri oturaq olub, sıx başcıqda toplanmışdır. Kasacıq dişçiklərinin oyuqları arasında əlavələr olmur və ya cüzi nəzərə çarpacaq dərəcədə ixtisar olunmuşdur. Gövdəsi adətən yarpaqla örtülmüşdür, bəzən hündür, sadə və ya zəif surətdə qol-budaqlı olur. Rozet yarpaqları yoxdur və ya onlar zəif inkişaf etmişdir. Gövdə yarpaqları oturaqdır.....5. *C. glomerata*
 - Çiçəkləri tək-tək olub, çiçək saplaqlıdır, nadir hallarda oturaq olur, çox və ya az dərəcədə budaqlı və ya fırçaşəkilli çiçəkqrupuna toplanmışdır və ya gövdələri tək çiçəkli olur.....6
6. Çiçək və qutucuqları həmişə əyilmiş olur. Kökətrafi və gövdə yarpaqları əsasən iridir, bəzən isə kifayət qədər kiçikdir, ürək və ya küt formalı olub, lentşəkilli əsaslı, qısa saplaqlı, nadir hallarda oturaq, az və ya çox dərəcədə iridişçikli olurlar. Çiçəkqrupu adətən çoxçiçəkli.....7
 - Çiçəkləri düzdür, ancaq qutucuğu əyilmişdir, nadir hallarda demək olar ki, düzdür. Kökətrafi yarpaqlarının əksər hissələri böyük deyil və ya kiçikdir, ensiz lentşəkilli formada saplağa doğru əyilmişdir. Əgər yarpaqlar küt və ya ürək əsaslıdırsa, 1 sm-dən uzun olmayıb, adətən kiçik dişçikli və tam kənarlıdır. Bitki adətən 1 çiçəkli və ya azçiçəkli olur.....14
7. Gövdəsi çoxsaylı olur, çox zaman ondan sıx dəstələr şəklində budaqlanmış, qalın, qabarıq kökümsovlar çıxır. Kökümsovlar kifayət qədər zəif, əksər hallarda sürünən olub, bərabər və sıx yarpaqlarla örtülmüşdür.....8
 - Gövdəsi adətən tək olub, sürünən və ya sərilən deyil.....10
8. Kök ətrafi yarpaqları ürəkşəkilli, uzunsov olub, qısa saplaqlıdır. Gövdə yarpaqları (yuxarıda olanlardan başqa) həmçinin uzunsaplaqlıdır. Kasacıq dişçikləri başı aşağı əyilmişdir.....6. *C. bayerniana*
 - Kök ətrafi yarpaqları (əgər varsa) enliləmiş qısa saplaqlı, gövdə yarpaqları isə qısa saplaqlı və ya oturaqdır. Kasacıq dişçikləri başıaşağı əyilməmişdir.9
9. Tünd göy rəngli bitkinin tükcükləri sərt olub, nahamardır. Yarpaqları bir qədər lətli olub, iri və iti dişçiklidir, ancaq quruduqda çox kövrək olur. Çiçək qrupu qalxan süpürgədir. Tacı açıq mavi rənglidir.....7. *C. coriaceae*
 - Bitkinin tükcükləri yumşaqdır. Bitki bozumtul rəngli olub, tünd-göy deyil. Yarpaqları kövrək olub, ətli deyil. Qalxanvari çiçəkqrupu xarakterik deyildir.....8. *C. massalskyi*
10. Kasacığın əlavələri uzun olub, borucuğun uzunluğuna bərabər və ya tacı ötüb keçir, aşağı hissəsi əyilmiş olub, neştərşəkillidir. Yarpaqları əsasən üçkünclü-ürəkşəkillidir.....9. *C. sclerotricha*
 - Kasacıq əlavələri yoxdur və ya çox qısa olub, dişçik şəkillidir.....12
11. Kasacığın dişçikləri tacdan 2-3 dəfə qısa olub, düzdür. Çiçəkləri iridir, 3-5 sm uzunluqdadır.....10. *C. sclerotricha*
 - Kasacığın dişçikləri tacdan 4-5 dəfə qısa olub, əyilmişdir. Çiçəkləri 2-3 sm uzunluqdadır.....13
12. Yarpaqları alt səthdən az və ya çox dərəcədə tükcüklüdür. Kasa yarpaqları çiçəklənmədən sonra ortaya çıxır.....11. *C. bononiensis*
 - Yarpaqları demək olar ki, çılpaq və ya tükcüklü olub, ancaq alt səthdən boz rənglidir.....12. *C. rapunculoides*
13. Çiçəklər hamısı 0,5 mm uzunluqdadır. Bitki özü kiçik olub, 2-5 sm-dən hündür olmur. Kökümsovu sütun şəklində budaqlanmış olub, geniş yastıqcıq əmələ gətirir. Yarpaqlar qısa lentşəkilli olub, zirvədə isə bir neçə dişçikləri vardır.....13. *C. minsteriana*
 - Çiçəkləri 2-4 sm uzunluqdadır.....14
14. Kasacıq əlavələri yoxdur və ya çox kiçik olub, dişçikşəkillidir.....14. *C. karakuschensis*
 - Kasacıq əlavələri inkişaf etmişdir və adətən borucuğun uzunluğuna bərabər və ya uzun olur, nadir hallarda qısa olur.....15. *C. tridentata*

ƏDƏBİYYAT

1. Əsgərov A.M. Azərbaycanın ali bitkiləri (Azərbaycan florasının konspekti), Cild II, Bakı, Elm, 2006, 284 s.
2. Nəsirova Ə.S. Naxçıvan Muxtar Respublikasında Zəngçiçəyikimilərin tədqiqi vəziyyəti // AMEA Naxçıvan Bölməsinin xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2012, cild 8, № 4, s. 198-203
3. Nəsirova Ə.S. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Campanulaceae* Juss. - Zəngçiçəyikimilər fəsiləsinə daxil olan növlərin fitosenologiyası // AMEA Naxçıvan Bölməsinin xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2014, cild 10, № 4, s. 166-172
4. Talibov T.H., İbrahimov Ə.M., Səfərova F.A. *Dispacales* və *Campanulales* sıralarında edilən yeni nomenklatur dəyişikliklər // AMEA Naxçıvan Bölməsinin xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2011, № 2, s. 65-71
5. Talibov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülütoxumlu bitkilər), Naxçıvan, Əcəmi, 2008, 350 s.
6. Talibov T.H., Rüstəmov G.N. Naxçıvan MR florasının yeni növləri// AMEA Biologiya elmləri seriyası, 2005, № 1-2, s. 212-215
7. Конспект флоры Кавказа, Санкт Петербург-Москва: Изд-во С.-Петербургского университета, 2008, Т.3(1), 496 с.
8. Флора Азербайджана. Баку: Издв-во АН Азерб. ССР, 1961, Т. 8, 645 с.
9. Linnaeus C. Species plantarum. Holmiae, 1753. 1200 pp.
10. Morison R. Plantarum historia universalis oxoniensis seu herbarum distributio nova, per tabulas cognationis et affinitatis. Oxonii, e theatro Sheldoniano, 1715, v. 2, 663 pp.
11. Tournefort J.P. de. Institutiones rei herbariae. Paris, v. 3, 1700, pp. 251-276

ABSTRACT

Afruz Nasirova

THE IDENTIFICATION KEY OF THE SPECIES BELONGING TO THE *CAMPANULA* L. GENUS OF *CAMPANULACEAE* JUSS. FAMILY SPREAD IN THE FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

There have been given the identification key of the species belonging to the *Campanula* genus of the *Campanulaceae* Juss. family spread in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic. Due to serious changes have been taken place in a number of taxons within the Bellflower family, the identification key of the species belonging to the *Campanula* genus spread in the flora of Nakhchivan AR have been compiled by us for the first time and was reflected in the article. The biomorphological characteristic of *Campanula* L. genus and general information related to the genus have also been included in the article.

РЕЗЮМЕ

Афруз Насирова

КЛЮЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ВИДЫ РОДА КОЛОКОЛЬЧИКА (*CAMPANULA* L.), ВХОДЯЩИЙ В СЕМЕЙСТВО КОЛОКОЛЬЧИКОВЫХ (*CAMPANULACEAE* JUSS.) РАСПРОТСТРАНЕННЫХ ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

В статье представлены ключи определений видов рода колокольчика из семейства колокольчиковых распространенных во флоре Нахчыванской Автономной Республике. Связи с серьезных изменений внутри некоторых таксонов семейства колокольчиковых, впервые нами составлены новых ключей определений видов, и они отражается в статье. Кроме того, в статье представляется общая информация о биоморфологические особенности рода *Campanula* L.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

ELŞAD QURBANOV
Bakı Dövlət Universiteti
elshad_@rambler.ru
HUMİRƏ HÜSEYNOVA
Bakı Dövlət Universiteti
humire83@mail.ru

UOT:581

**XƏZƏR SAHİLİ FLORASININ (AZƏRBAYCANIN ƏRAZISINDƏ)
ENDEM VƏ SUBENDEM BİTKİLƏRİ**

Açar sözlər: *flora, fəsilə, cins, növ, endem, areal, kriteriya, kateqoriya*

Keywords: *flora, family, genus, area, criteria, kateqoria*

Ключевые слова: *флора, семейство, роды, виды, эндемы, субэндемы, ареал, критерия, категория*

Giriş

Təbii sərvətlərin ayrılmaz mühüm tərkib hissəsi olan biomüxtəlifliyi, o cümlədən florasının qorunması məqsədilə Azərbaycan Respublikası 2000-ci ildə BMT-nin «Bioloji müxtəliflik haqqında» konvensiyasına qoşulmuşdur [2,11].

Bununla bağlı Azərbaycanın ərazisində Xəzər sahilində yabanı floranın mühafizəsi üçün endem və subendem bitkilərin öyrənilməsi aktualıq kəsb edir.

Xəzər sahili florasının rəngarəngliyi ərazinin fiziki-coğrafi və təbii-tarixi şəraitinin müxtəlif olması, həmçinin uzaq floristik vilayətlərin təsiri altında formalaşması ilə əlaqədardır.

Odur ki, burada yayılan Qafqaz və Azərbaycan arealları endemlər eləcə də ölkə florasının subendem bitkilərin sistematik taksonlara, kateqoriyalara, botaniki-coğrafi yaxud geobotaniki rayonlaşdırılması üzrə müəyyələşdirilməsi qarşıya məqsəd kimi qoyulmuşdur.

Tədqiqatın obyektı və metodikası: Xəzər sahilinin Azərbaycanın ərazisində florası və təbii bitki örtüyündə 2014-2018-ci illərdə tədqiqat "obyektləri" seçilməklə fitosenoloji və floristik tədqiqatlar aparılmışdır. Buradan toplanmış çoxsaylı herbari nümunələri təyin edilmiş və növlərin adı S.K.Çerepanova [17] görə dəqiqləşdirilmişdir.

Aparığımız çöl geobotaniki tədqiqatlar zamanı qeydə alınmış bitki örtüyü, eləcə də, növ tərkibinə əsasən florasında Qafqaz, Azərbaycan areallı endemlər və subendemlər dürüstləşdirilmişdir [12, 14, 15, 16, 17, 5, 6, 10]. Xəzər sahili florasının araşdırılmasında bir sıra elmi mənbələrdən [3, 7, 10,11] istifadə edərək ərazinin florasına aid endem və subendem növlərin dəqiqləşdirilməsi həmin bitkilərin təkamülü və arealının düzgün şərh olunmasına imkan yaratmışdır [8].

Araşdırma göstərir ki, Q.F.Axundova [12] görə Azərbaycan florasında ali bitkilərin 40 fəsilə və 108 cins üzrə 240 endem bitkilər yayılmışdır.

S.H.Musayev [9] Azərbaycanın biomüxtəlifliyinin qiymətləndirilməsi və endem bitkilərin qorunması məqsədilə həmin növlərin təftişi əsasında floramızda 39 fəsilə və 116 cinsə aid 262 növün formalaşmasını qeyd etmişdir.

O, Azərbaycan florasının kritik öyrənilməsi nəticəsində respublikanın florasında 50 fəsilə və 190 cins üzrə 423 növ Qafqaz areallı endem növlərin təsadüf olunmasını göstərmişdir.

V.M.Əlizadə [4] Azərbaycan florasına aid 24 növ endem bitkilərin arealı 1:50000 miqyaslı xəritədə qeydə alınmışdır.

A.M.Əsgərova [5] görə endem bitkilər unikal genetik material mənbələri kimi "qlobal əhəmiyyətli obyekt" hesab olunur, eləcə də biomüxtəliflik üzrə göstəricilər beynəlxalq konvensiyalarda öz əksini tapmışdır. Botaniklərin mülahizəsinə əsasən endemik iki qrupa ayrılır [13,11,7,6].

Birinci qrup üzrə subendem bitkilərdən üçüncü geoloji dövrə aid ağac və kol bitkilərini (relikt subendempləri) göstərmək olar. O cümlədən, dəmirağac (*Parrotia persica* C.A.Mey.), şabalıdyarpaq palıd (*Quercus castaneifolia* C.A.Mey.), ipək akasiyası yaxud güləbrişin (*Albizia julibrissin* Durazz.) hirkan azat ağacı (*Zelkova carpinifolia* (Pall.) C.Koch.) və s. bitkilər aiddir ki, həmin növlərin çoxu Hirkan florası ilə floro-genetik əlaqədardır [6,10]. Bu cür relikt endemlər arealı Azərbaycandan kənara keçən (irridasiya) şərti endemlər və ya subendemlər adlanır [7].

A.M.Əsgərovun [6] "Azərbaycan florasının subendempləri" məqaləsində subendemplərin kritik sistematik təhlilinə əsasən respublikanın florasında 54 fəsiləyə 193 cinsə aid subendem ali bitki növü rast gəlinir. V.Əlizadə, V. Fərzəliyeva və b. [11] Azərbaycan florasının 4500 növdən, eləcə də, 200 milli və 950 Qafqazın endem bitkilərindən ibarət olması qənaətinə gəlmişlər. Həmçinin, müəlliflər «Təbiətin qorunmasının beynəlxalq statusu və Azərbaycanın prioritet endem bitkilərinin saxlanılmasına innovasiya yanaşması»nda 50 növ Azərbaycanın endem bitkilərinin siyahısı və kateqoriyaları göstərilir [7,11].

Təhlil və müzakirəsi: Xəzər sahili florasının analizi və sistematik taksonlara görə təhlilindən görünür ki, ərazinin florasında 124 fəsilə və 506 cinsə aid 1054 növ bitkilər təsadüf olunur; bundan Qafqaz areallı endemlər 16 fəsilə, 35 cins üzrə 43 növdən; Azərbaycan areallı endemlər 16 fəsilə, 26 cins üzrə 28 növdən, eləcə də subendemlər 20 fəsilə 40 cins və 43 növdən ibarətdir [5,6].

İlk dəfə tərəfimizdən aparılmış floristik araşdırmaya əsasən Xəzər sahili florasında yayılan Qafqaz, Azərbaycan areallı endemlər və subendemplərin sistematik taksonları, həmçinin kriteriyalarına müvafiq kateqoriyaları və botaniki-coğrafi rayonlaşdırmaları üzrə arealları aşağıdakı cədvəllərdə göstərilir (cədvəl 1,2,3,4,5,6,7).

Cədvəl 1.

Xəzər sahili florasında (Azərbaycan ərazisində) rast gəlinən Qafqaz areallı endem bitkiləri

№	Fəsilələr	№	Cinslər	№	Növlər	Bot.-Coğ. rayonlar
1	2	3	4	5	6	7
1.	Ruscaceae Hutch.-Bigövərkimilər	1.	Merendera Romand.-Danaqran	1.	M.trigyna (Stev.ex Adam)Straf-Üçsütuncuqlu d.	XSO. Qob. Abş.
2.	İridaceae Juss.-Süsənkimilər	2.	İris L.-Süsən	2.	İ.musulmanica Fom.-Müsəlman s.	LM.
				3.	İ.cartalinae Fomin.-Qılıncyarpaq s.	SŞO. XSO
3.	Salicaceae Mirb.-Söyüdkimilər	3.	Salix L.-Söyüd	4.	S.promoides Bieb.-Şişikinli s.	SŞO. XSO, Qob.
4.	Santalaceae R.Br.-Kətövkimilər	4.	Thesium L.-Kətöv//Kətövcə	5.	T.szownitsii A.DC.-Şovits k.	XSO., Qob., Abş
5.	Polygonaceae Juss.-Qırxbuğumkimilər	5.	Polygonum L.-Qızılcıq	6.	P.arenastrum var. Caspicum (Kom.) Tzvel. –Ala (Xəzər) q.	SŞO., Qob., LO
				7.	A.fominii İljin-Fomin s.	SŞO. XSO, Abş.
6.	Chenopodiaceae Vent.-Tərəçiçəklilər	7.	Salsola L.-Şoran	8.	S.nitraria Pall.-Quru ş.	LM.
				9.	S.nodulosa (Moq.) İljin-Qənqiz	XSO., Qob.
				10.	G.stevenii Fisch. ex Schrank.-Steven ç.	XSO
7.	Caryophyllaceae Juss.-Qərənfilçiçəklilər	8.	Gypsophila L.-Çoğan	11.	D.inamoenus Schischk.-Yaraşqsız q.	Qob. Abş.
		9.	Dianthus L.-Qərənfil	12.	A.mollis Stev-Yumşaq ə.	LO
8.	Brassicaceae Burnett.-Kələmçiçəklilər	10.	Arabis L.-Ərəbotu	13.	E.caspium N.Busch-Xəzər (Kaspi) d.	Abş.
		11.	Erysimum L.-Dağturpu			

9.	Rosaceae Juss.- Gülçiçəklilər	12.	Rosa L.-İtburnu	14.	R.marschalliana Sosn.-Biberşteyn i.b.	XSO., LO
		13.	Prunus L.- Gavalı	15.	P.divaricata subs. Caspica Browiez-Alça	SŞO., LO
10.	Fabaceae Lindl.- Paxlahlılar	14.	Medicago L.- Qarayonca	16.	M.caucasica Vass.-Qafqaz q.	Qob., Abş.
		15.	Astragalus L.- Paxladən	17.	A.brachycarpus Bieb.- Gödəkmeyvə(li) p.	Qob.
				18.	A.hyrcanus Pall.-Hirkan p.	SŞO., XSO
		16.	Onobrychis Hill.-Xaşa	19.	O.cyri A. Grossh.-Kür x.	BBCR
				20.	O.vaginalis C.A.Mey.-Qınlı e.	XSO., Qob., Abş.
17.	Vicia L.-Lərqə	21.	V.cinerea Bieb.-Bozumtul e.	SŞO., Qob., LO		
11.	Rutaceae Juss.- Sədovkimilər	18.	Haplophyllum Juss.-Sədovər	22.	H.villosum (Bieb.) G.Don.fil.- Tüklü s.	SŞO., Qob.
12.	Malvaceae Juss.- Əməköməcikimilər	19.	Alcea L.- Gülxətmi	23.	A.hyrcana (Grossh.) Grossh.- *Hirkan q.	LO
13.	Boraginaceae Juss.- Sümürgənçiçəklilər	20.	Symphytum L.- Xəndəkotu	24.	S.caucasicum Bieb.-Qafqaz x.	BBCR., Qob., Abş., XSO., LM
		21.	Nonea Medik.- Nonneya	25.	N.setosa (Lehm.) Roem. et Schult.- Tüklü n.	LO
				26.	N.rosea (Bieb.) Link.-Çəhrayı n.	BBCR
				27.	N.decurrens (C.A.Mey.) G.Don.fil.-Aşağıdartınan n.	LO
14.	Scrophulariaceae Juss.- Keçiqulağıkimilər	22.	Verbasum L.- Keçiqulağı	28.	V.formasum Fisch. ex Schrank- Gözəl k.	XSO., LO
		23.	Linaria Hill- Qurdotu	29.	L.genistifolia (L.) Mill.-Nazvari q.	LO
		24.	Scrophularia L.- Qaraşəngi	30.	S.divaricata Ledeb.-Pırtdaşıq q.	Qob.
15.	Plantaginaceae Juss.- Bağayarpağıkimilər	25.	Plantago L.- Bağayarpağı	31.	P.filiformis C.Koch -Sapvari b.	XSO., Abş., LO
16.	Asteraceae Dumort. - Asterkimilər	26.	Cladochaeta DC.-Kledoxeta	32.	C.candidissima (Bieb.) DC.- *Parlaq k.	SŞO., Qob., Abş.
		27.	Artemisia L.- Yovşan	33.	A.szowitziana (Bess.) Grossh.- Soviç y.	Abş. LO
		28.	Arctium L.- Atpıtrağı	34.	A.transcaucasicum D.Sosn.- Zaqafqaziya a.	SŞO.
		29.	Carduus L.- Şeytanqanqalı	35.	C.seminudus Bieb.-Yarımçılpaq ş.	BBCR
		30.	Stizolophus Cass.-Stizolofus	36.	S.coronpifolius (Lam.) Cass.- Qarğapəncəsi(vari) s.	Qob., Abş.
		31.	Centaurea L.- Güləvər	37.	C.transcaucasica Sosn. Ex Grossh.- Zaqafqaziya g.	SŞO.
		32.	Tragopogon L.- Yemlik	38.	T.breviostri DC.-Qısaburunlu y.	Abş.
				39.	T.serotinus Sosn.-Gec y.	Abş.
33.	Scorzonera L.- Təkəsaqqallı	40.	S.bibersteinii lipsch.-Biberşteyn t.	Qob., SŞO., XSO., Abş.		

		34.	Taraxacum Wigg.-Acıqovuq	41.	T.grossheimii Schischk.- Qrossheym a.	LO
				42.	T.prilipkoi Czer.-Prilipko a.	Qob., LO
		35.	Hieracium L.- Qırğıotu	43.	H.macrorodium Zahn.-İrişğalı q.	LO

Cədvəl 2

Xəzər sahili florasında (Azərbaycan ərazisində) müəyyən edilmiş Azərbaycan areallı endem bitkiləri

№	Fəsilələr	№	Cinslər	№	Növlər	Bot.-Coğ. rayonlar
1	2	3	4	5	6	7
1.	Gramineae Juss.- Taxılkimilər	1.	Avena L.- Vələmir	1.	A.ventricosa Bal. ex Coss.- *Şişkin V.	Abş.
		2.	Puccinelli Park.- Pazotu	2.	P.poecilantha (C.Koch.) Grossh.-Ala p.	Abş.
2.	Cyperaceae Juss.- Cilkimilər	3.	Fimbristylis Vahl-Fimbristylis	3.	F.siberiana Kunth-Ziber f.	LO
		4.	Cladium P.Br.- Qılncotu	4.	C.martii (Roem.et Schult.) K.Richt.-Qrossqeym q.	LO
3.	Asphodelaceae Juss.- Asfodelkimilər	5.	Bellavalia Lapeyr.- Bellevaliya	5.	B.zygomorpha Woronow. Ziqomorflu b.	SŞO., Qob., LM
4.	İridaceae Juss.- Süsənkimilər	6.	İris L.-Süsən	6.	İ.acutilobu C.A.Mey.- İtikənarlı s.	XSO., Qob., Abş.
5.	Fagaceae Dumort.- Fıstıqkimilər	7.	Quercus L.-Palıd	7.	Qu.pedunculiflora C. Koch.- Saplaqlı p.	SŞO., XSO., LO
6.	Santalaceae R.Br.- Kətəbkimilər	8.	Thesium L.- Kətəb.	8.	T.maritimum C.A.Mey.- Dənizkənarı k.	XSO., Abş.
7.	Polygonaceae Juss.-Qırxbuğum- kimilər	9.	Calligonum L.- Cuzğun	9.	C.bakuense Litv.-Bakı c.	Abş.
		10.	Polygonum L.- Qızılciq	10.	P.arenastrum var.caspicum (Kom.) Tzvel-Ala q. (Xəzər q.)	SŞO., Qob., LO
8.	Ranunculaceae Juss.- Qaymaqçiçəklilər	11.	Ficaria Guett.- Fikariya//Qaymaq otu	11.	F.calthifolia Reichenb.- Kaltayarpaqlı f.	SŞO., Qob.
		12.	Ranunculus L.- Qaymaqçiçək	12.	R.sceleratus L.-Zəhərli	SŞO., Qob., LO
9.	Brassicaceae Burnett.- Kələmçiçəklilər	13.	Neotorularia Hedge. et J.Leonard.- Məsməsi	13.	N.contortuplicata (Steph.) Hedge et J.Leonard.-Buruqlu m.	XSO., Abş., Qob., LO
		14.	Raphanus L.- turpca	14.	R.rostratus D.C.-Buruncuqlu t.	LO
		15.	Erysimum L.- Dağturpu	15.	E.caspicum N.Busch.-Xəzər d.	Abş.
10.	Fabaceae Lindl.- Paxlililər	16.	Astragalus L.- Paxladən	16.	A.albanicus Grossh.-Alban p.	XSO., Qob., Abş.
				17.	A.bakuensis Bunge.-Bakr p.	Abş.

				18.	A.igniarius M.Pop.-Odlu p.	Abş.
		17	Onobrychis Hill.- Xaşa	19.	O.vaginalis C.A.Mey.-Qınlı x.	XSO., Qob., Abş.
11.	Malvaceae Juss.- Əməkəməcikimilər	18	Alceae L.- Gülxətmi	20.	A.lenkoranica İljin.- Lənkəran q.	LO
12.	Lythraceae J.St.Hill.- Ağlarotkimilər	19	Peplis L.- Xaçyarpaq	21.	P.hyrzanica Sosn.-Hirkan x.	LO
13.	Apiaceae Lindl.- Kərovüzkimilər	20	Bilacunaria M.- Pimen. et V.Tichomiriv.- Cütyuva	22.	B.caspica (DC.)M.Pimen.et V.Thicnomiriv.-Xəzər (Kaspi) c.	Abş.
14.	Oleaceae Hoffm. et Link- Zeytunkimilər	21	Fraxinus L.- Göyrüş	23.	F.coriariifolia Schleele.- Sumaqyarpaq g.	LO
15.	Scrophulariaceae Juss.- Keçiqulağıkimilər	22	Linaria Hill.- Qurdotu	24.	L.corrugata Karjag.-Qırışlıq q.	Abş.
		23	Veronica L.- Bulaqotu	25.	V.amoena Bieb.-Gözəl b.	Abş., Qob., LO
16.	Asteraceae Dumort.- Asterkimilər	24	Centaurea L.- Güləvər	26.	C.hyrzanica Bornm.-Hirkan g.	LO
		25	Tragopogon L.- Yemlik	27.	T.macropogon C.A.Mey.- Kəkilli y.	LM
		26	Taraxacum Wigg.-Acıqovuq	28.	T.deserterum Schischk.- Səhra a.	Abş.

Cədvəl 3.

Xəzər sahili florasında (Azərbaycan ərazisində) müəyənləşdirilmiş Azərbaycan florasının subendem bitkiləri

№	Fəsilələr	№	Cinslər	№	Növlər
1	2	3	4	5	6
1	Gramineae Juss.- Taxıllarkimilər	1	Cutandia Willk.- Kutandiya	1	C.memphitica (Spreng.) Rich.- Memfik k.
2	İridaceae Juss.- Süsənkimilər	2	İris L.-Süsən	2	İ.acutilobu C.A.Mey.-İtikənarlı s.
3	Betulaceae S.F.Gray.- Tozağacıkimilər	3	Alnus Hill.-Qızılağac	3	A.barbata C.A.Mey.-Saqqallı q.
4	Chenopodiaceae Vent.- Tərəççəklilər	4	Salsola L.-Şorangə	4	S.nodulosa (Moq.) İljin.-Gəngiz ş.
5	Caryophyllaceae Juss.- Qərənfilçəklilər	5	Minuartia L.-Cinotu	5	M.sclerantha (Fisch.et C.A.Mey.)Thell.-Sərtççək c.
		6	Gypsophila L.-Çoğan	6	G.szovitsii Fisch. et C.A.Mey.ex Fenzl.-Şovits ç.
		7	Dianthus L.-Qərənfil	7	D.cyri Fisch.et C.A.Mey.- Cincilimvari s.
		8	Saponaria L.- Sabunotu	8	S.cerastoides Fisch. ex C.A.Mey.- Kür q.
6	Brassicaceae	9	Erophilla DC.-	9	E.minima C.A.Mey.-Qısa b.

	Burnett.- Kələmçiçəklilər		Baharotu	10	E.praecox (Stev.) DC.-Tez b.
7	Rosaceae Juss.- Gülçiçəklilər	10.	Pyrus L.-Armud.	11	P.hyrcana Fed.-Hirkan a
		11	Rubus L.-Böyürtkən	12	R.persicus Boiss.-İran b.
8	Fabaceae Lindl.- Paxlahlılar	12	Medicago L.- Qarayonca	13	M.caucasica Vass.-Qafqaz q.
		13	Trifolium L.-Yonca	14	T.echinatum Bieb.-İynəli ü.y.
		14	Astragalus L.- Paxladən	15	A.xiphidium Bunge.-Qılıncı p.
		15	Onobrychis Hill.- Xaşa	16	O.vaginalis C.A.Mey.-Qınlı x.
		16	Vicia L.-Lərgə	17	V.loiseleurii (Bieb.) Litv.-Loiserra l.
9	Fagaceae Dumort.- Fıstıqkimilər	17	Quercus L.-Palıd	18	Qu.castaneifolia C.A.Mey.- Şabalıdyarpaq p.
10	Rutaceae Juss.- Sədovkimilər	18	Halophyllum Juss.- Sədovər	19	H.villosum (Bieb.) G.Don.fil.-Tüklü s.
11	Euphorbiaceae Juss.- Südləyənkimilər	19.	Euphorbia L.- Südüyan	20	E.iberica Boiss.-Gürcüstan s.
12	Anacardiaceae Lindl.- Sumaqqimilər (Püstəkimilər)	20	Pistacia L.-Püstə	21	P.mutica Fisch.et C.A.Mey.- Kütyarpaq p.
13	Malvaceae Juss.- Əməköməcikimilər	21	Alcea L.-Gülxətmi	22	A.hyrcana (Grossh.) Grossh-Hirkan g.
14	Trapaceae Dumort.- Sufındığıkimilər	22	Trapa L.-Sufındığı	23	T.hyrcana Woronow.-Hirkan s.f.
15	Araliaceae Juss.- Daş sarmaşığıkimilər	34	Hedera L.-Daş sarmaşığı	37	H.pastuchowii Woronow.-Pastuxov d.ş.
16	Oleaceae Hoffmegg.et Link- Zeytunkimilər	24.	Fraxinus L.- Göyrüş/Vən	25.	F.corariifolia Scheele.- Sumaqarpaq g.
17	Boraginaceae Juss.- Sümürgənçiçəklilər	25.	Suchtelenia Kar.ex Meissn.-Suxtelen	26	S.calycina (C.A.Mey.)A.DC.- Kasacıqlı s.
		26	Symphytum L.- Xəndəkotu	27	S.caucasicum Bieb.-Qafqaz x.
		27	Nonea Medik.- Nonneya	28	N.flavescens (C.A.Mey.) Fisch.et C.A.Mey.-Sarımtil n.
				29	N.decurrens (C.A.Mey.) G.Don.fil.- Aşağıdartınan n.
28	Echium L.-Göyək	30	E. amoenum Fisch.et C.A.Mey.-Xoş g.		
18	Scrophulariaceae Juss.- Keçiqulağıkimilər	29	Veronica L.-Bulaqotu	31	V.crista-qalii.Stev.-Xoruzpipik b.
19	Rubiaceae Juss.- Boyaqotukimilər	30	Karamyschewia Fisch. et C.A.Mey.- Karamişeviya	32	K.hedyotoides Fisch.et C.A.Mey.- Xediotvari k.

		31	Galium L.- Dilqanadan	33	G.apsheronicum Pobed.-Abşeron d.
20	Asteraceae Dumort. Asterkimilər	32	Bellis L.-Qızçıçəyi	34	B.hyrcanica Woronow-Hirkan q.
		33	Cladochaeta DC.- Kledoxeta	35	C.candidissima (Bieb.)DC.-Parlaq k.
		34	Senecio L.-Xaçgülü	36	S.grandidentatus Lebed.-İridişli x.
		35	Calendula L.- Gülumbahar	37	C.persica C.A.Mey.-İran q.
		36	Carduus L.- Şeytanqanqalı	38	C.beckerianus Tamamsch.-Bekker ş.
				39	C.hystrix C.A.Mey.-Histriks ş.
		37	Carthamus L.- ulaxqanqalı	40	C.oxycanthus Bieb.-Şiştikan u.
		38	Picris L.-Kəkrəvari	41	P.strigosa Bieb.-Qıllı k.
		39	Taraxacum Wigg.- Acıqovuş	42	T.desertorum Schischk.-Səhra a.
		40	Hieracium L.- Qırğıotu	43	H.macroradium Zahn-İrişğalı q.

4 sayılı cədvəldə əks olunduğu kimi Xəzər sahili florasında 20 fəsilə üzrə 40 cins və 43 növ bitkilər subendəmlərə aiddir [6] ki, həmin növlər araşdırılan ərazi florasının 4,1%-lə (1054 növ) təşkil edir.

Nəticələr: Müəyyən edilmişdir ki, Xəzər sahili florasının Azərbaycan Respublikası ərazisində Qafqaz areallı endem bitkiləri 16 fəsilə və 35 cins üzrə 43 növlə təmsil olunması müəyyən edilmişdir.

Regionun florasının Azərbaycan areallı endem bitkiləri, 16 fəsilə və 26 cinsə aid 28 növdən ibarətdir.

Ərazi florasında 20 fəsilə və 40 cinsə xas olan 43 növ Azərbaycanın endem bitkilər rast gəlinir.

Fəsilələr üzrə Qafqaz areallı endem bitkilərin sistematik təhlili göstərir ki, ən çox sayca növə aid asterkimilər-(*Asteraceae*) fəsiləsi-13 növ; 4-3 növlə səviyyəlonən fəsilələr sümürgənkimilər-(*Boraginaceae*), keçiqulağıkimilər- (*Scrophylariaceae*), tərəçicəkkimilər Cinslərin spektrinə görə Nonneae-(*Noneae*)-3 növ, təkəsaqqalı -(*Scorzonera L.*)-2 növ və digər cinslər üzrə 1 növ qeyd olunur.

Fəsilələrə görə Azərbaycan areallı endem növlərin təhlilindən müəyyənləşdirilir ki, sayca ən çox növlə təmsil olunan paxlalılar-(*Fabaceae*)-4 növ, kələmçiqəyikimilər-(*Brassicaceae*) və asterkimilər-(*Asteraceae*) hər biri 3 növ, cilkimilər-(*Cyperaceae*), qırxbuğumkimilər-(*Polygonaceae*) və keçiqulağıkimilər- (*Scrophulariaceae*) fəsilələri isə hər biri 2 növ və digər fəsilələr 1 növdən təşkil olunur.

Azərbaycan areallı subendem növlərin (43 növ) təhlilindən aşkar edilmişdir ki, floristik tərkibdə sayca daha çox olan asterkimilər-(*Asteraceae*) 9 növ; paxlalılar-(*Fabaceae*) 5 növ; digər fəsilə və cinslərə aid növlər (4-1 növlərdən ibarətdir) isə 40 cins və 20 fəsilədə təmsil olunmuşdur.

Xəzər sahilinin florasında 61 növ endem bitkilər mövcuddur; bunlardan 40 növ qiymətləndirilməmiş, 6 növ nəslə kəsilməyə həssas, 5 növ az öyrənilənlər, 4 növ-nəsləkəsilmək təhlükəsində, 3 növ-kritik təhlükə həddində, 2 növ-təhlükəli həddə yaxın və 1 növ-ən az təhlükəli vəziyyətdədir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Florasının Lüğəti//Akad. V.C.Hacıyev və T.E.Qasımovanın müəllifliyi ilə, Bakı, "Elm" 2008, 272 s.
2. Azərbaycan Respublikasının Biomüxtəliflik üzrə ölkə tədqiqatı. (bioloji müxtəliflik konvensiyası üzrə milli məruzə) Bakı, "Əlrafil" mətbəəsi, 2004. 106 s.
3. Axundova A.A. Abşeron yarımadasını bitki örtüyünün bioekologiyası qorunması və bərpaası, biol. fəlsəfə doktoru. dis. Avtoref, Bakı, 2012. 23s.

4. Əlizadə V.M., Kərimov V.N., Abdullayeva R. T., Endemik, relik, nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsində olan bitki növləri, Azərbaycan Respublikası Milli Atlas Bakı, DT və XK. Bakı Kartografiya fabriki, 2014. 247s.
5. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasını endemikləri, //AMEA xəbərləri, (Biologiya elmləri) cild-66 №-1 Bakı, Elm, 2014. s.99- 105
6. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının subendemləri, //Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər-Embryopyta), Bakı, "TEAS PRESS" nəş-at evi, 2016 s.432-434.
7. Hacıyev V.C., Musayev S.H., Əlizadə V.M. və b. Red List of the Endemic Plants of the Caucasus. 2014. By Misseri Botanical Garden . PO .Box 299. 451p.
8. Hüseynova H.Z. Samur-Şabran ovalığı florası və bitkiliyinin ekoloji xüsusiyyətləri, Biol. üzrə fəlsəfə doktoru dis. Avtoref, Bakı, 2014. 23s.
9. Musayev S.H. Azərbaycan florasının endemik növlərinin tətqiqi, AMEA Xəbərləri (Biologiya elmləri seriyası), №-2, 2005 s
10. Səfərov H.M. Hirkan Milli Parkının (Azərbaycan) nəslə kəsilməkdə olan nadir, realikt və endem növləri/AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının əsərləri, X cild. 2012. 150-159s.
11. Ализаде В.М., Фарзалиева В., Абдыева Р., Алирзаева Э. Международной природе охраненный статус и инновационный подход к сохранению приоритетных эндемичных растений Азербайджана //Биоразнообразие и интродукция растений (Материалы международной научной конференции посвященной 75-летию центрального Ботанического Сада НАН Азербайджана) Баку 23-24 сентября. I Часть.2009.с.21-25.
12. Ахундов Г.Ф. Эндемы Флоры Азербайджана. Автореф. дис. док.биол.наук. Баку.1973 44с.
13. Гаджиев В.Д., Абдыева Р.Т. К вопросу о критериях определения эндемичности растений //Труды Института Ботаники НАНА т..XXV.Баку., "Елм",2004. с.23-27.
14. Гроссгейм А.А. Флоры Кавказа изд-во. Наука 1939-1967.т.I-VII.
15. Конспекты флоры Кавказа изд-во С-Петербургского Университета. т. I-III 2003-2008.
16. Флора Азербайджана. Баку. изд-во АН Азерб.. ССР 1950-1961.т.1-8.
17. Cerepanov S.K. Vascular plants the farner USSR. North American Branch Cambridge University. Press. 1995. 992p.

ABSTRACT

Elshad Gurbanov
Humira Huseynova

ENDEMICS AND SUBENDEMICS OF THE FLORA BY SEA OF CASPIAN SEA

In the article the endemics and subendemics of flora of the vascular plants of Northern and Southern by the sea Caspian Sea in-2014-2017 years. It is ascertained that there are 70 species from 61 genus an 32 botanical families of endemics in the flora of Northern and Southern by sea of Caspian sea. The most quantitu of species in the following families: Asteraceae (13), Fabaceae (6) , Boraginaceae (4) species.

РЕЗЮМЕ

Эльшад Курбанов
Хумира Гусейнова

ЭНДЕМИЧНЫЕ И СУБЭНДЕМИЧНЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ ПРИБРЕЖНОЙ ПОЛОСЫ КАСПИЙСКОГО МОРЯ АЗЕРБАЙДЖАНА

В статье приводится эндемы и субэндемы флоры сосудистых растений Восточной и Южной части прибрежной полосы Каспийского моря Азербайджана. Установлено, что во флоре данной территории насчитываются 71 видов эндемы из 61 родов и 32 семейства. Наибольшие виды в следющих семействах: Asteraceae (13), Fabaceae (4), Boraginaceae (4) видов.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

TEYYUB PAŞAYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi
teyyubpashayev@mail.ru

UOT: 582.635.3

NƏBATAT BAĞINDA İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ KAĞIZAĞACI (*BROUSSONETIA PAPHYRIFERA* L.) NÖVÜNÜN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *Broussonetia papyrifera*, Nəbatat bağı, istilikxana, kağızağacı, introduksiya, fitomeliorasiya, dekorativ, ekzotik

Keywords: *Broussonetia papyrifera*, Botanical garden, greenhouse, cardboard, introductions, phytomelioration, decorative, exotic

Ключевые слова: *Broussonetia papyrifera* L., Ботанический сад, оранжерея, бумажное дерево, интродукция, фитомелиорация, декоративные, экзотические

Azərbaycanda özünəməxsus xüsusiyyətləri ilə seçilən Naxçıvan Muxtar Respublikası zəngin bitki örtüyü, heyvanlar aləmi və təbii sərvətlərə malik olan bir diyardır. 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 yarıdılması vacibdir. Qeyd etmək lazımdır ki, son illərdə aparılan məqsədyönlü işlər sayəsində xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin akvatoriyası xeyli genişlənməmişdir. Son illərdə ardıcıl şəkildə həyata keçirilən ekoloji tədbirlər sayəsində muxtar respublikada yaşıllaşdırma işləri 90 - cı illərlə müqayisə edildikdə kəskin fərqlərin olduğu ortaya çıxır. Bu da regionda əlverişli ekoloji şəraitin yaranmasının sübutudur. Əsasən bitki qrupları arasında olan əlaqələri göstərəcək şəkildə hazırlanan Nəbatat bağları, canlı bitki kolleksiyalarıdır. Nəbatat bağlarının başlıca məqsədi yerli və kənarından gələn növləri becərmək və öyrənmək, dekorativ, ekzotik, qeyri adi bitkiləri nümayiş etdirmək, qruplar arasında olan qohumluq əlaqələrini göstərmək, taksonomiya haqqında biliklər vermək, faydalı növləri öyrənmək, elmi - tədqiqat və mədəni - maarif işləri aparmaq, herbari materiallarının toplanılması həmçinin tədris kurslarının təşkil edilməsidir. AMEA Naxçıvan Bölməsinin Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat bağında çox sayda ağaclar, kollar, çiçəklər, efiryağlı, yerli və yad floralara mənsub olan bitki növləri toplanmışdır, xüsusilə son illərdə introduksiya işləri olduqca genişləndirilmişdir. Nəbatat bağı yaradıldıqdan indiyədək respublikanın müxtəlif yerlərindən gətirilmiş ayrı - ayrı torpaq və iqlim xüsusiyyətlərinə malik olan bitkilər əkilərək introduksiya olunmuşdur. Nəbatat bağında bitki ehtiyatlarının xammal bazasını və regionun ekoloji şəraitinin zənginləşdirilməsi məqsədi ilə Naxçıvanda bitən və kənarından 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. Son illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında aparılan abadlıq - quruculuq, işlərinin geniş vüsət aldığı bir zamanda park və bağların, küçə və xiyabanların, şəhər və qəsəbələrin, yeni yaradılan kənd mərkəzlərinin, magistral avtomobil yollarının kənarlarının və s. yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən dekorativ ağac və kolların, bəzək bağçılıqda istifadə olunan bitki nümunələrinin seçilməsi əsas məsələlərdən biridir.



Şəkil 1. Açıq şəraitdə əkilmiş Kağızağacı

Respublikamızın torpaq iqlim şəraiti çox müxtəlif bitki növlərinin yerli şəraitdə becərilməsinə imkan verir. Bu baxımdan yuxarıda qeyd edilən yaşıllaşdırma işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə edilən yerli və digər ölkələrdən introduksiya olunan dekorativ bitki nümunələri üzərində ardıcıl olaraq elmi tədqiqat işləri aparılır və onların torpaq – iqlim amillərinə davamlılığı müəyyən edilir.

Belə bitkilərdən biri də Tutkimilər (*Moraceae* Lindl.) fəsiləsinin Kağızağacı (*Brussonetia*) cinsinə daxil olan *Broussonetia papyrifera* L. növüdür. Kağızağacı cinsinə (*Broussonetia* L.) 2 növ daxildir: *B. papyrifera* (L.) Vent. və *B. kazinoki* Sieb.et Zucc. 2000 ildən artıqdır ki, gövdə və budaqlarının liflərindən yüksək keyfiyyətli kağız, parçalar, iplər və digər məmulatlar hazırlanır. Dünyada təbii şəkildə yayıldığı ərazilər Çin, Yaponiya, Tayland, Laos, Vyetnam, İndoneziya adaları və bəzi cənub Şərqi Asiya ölkələridir. Yaponiyanın dağlıq və dağətəyi zonalarının subtropik meşələrində təbii şəkildə böyük ərazilərdə yayılmışdır. 2015 ci ildə AMEA – nın Mərdəkan Dendrologiya İnstitutundan Nəbatat bağına gətirilərək introduksiya olunan kağızağacı *Broussonetia papyrifera* L. növü istilikxanada əkilərək onun bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri, çoxaldılması, inkişafı, Naxçıvan MR – in kəskin kontinental iqliminə uyğunlaşması və s. məsələlərin öyrənilməsinə başlanmışdır (1, s. 226-241; 2, s. 125-176; 3, s.89-104; 4, c.142-167; 5,s.1045-53).



Şəkil 2. Kağızağacının gövdəsi

Təbii halda hündürlüyü 12 m-ə kimi olan, sıx çətirli ağac və ya koldur. İkievli bitkidir. Gövdəsinin qabığı yaşılımtıl – bozdur üzərində qəhvəyi ləkələri vardır, cavan budaqlarının üzəri zəif tükcüklərlə örtülüdür. Budaqları yoğun və nisbətən qısadır. Yarpağının uzunluğu 17 - 21 sm, eni 9 - 17 sm, yarpaq saplağının uzunluğu isə 12 – 21 sm – dir. Yarpaqları növbəli və ya spiral şəkildə düzülmüşdür, tamkənarlı və yaxud üç dilimlidir. Yarpağın əsas hissəsi ürəkvari, dərin oyuğa malikdir. Yarpağın üst tərəfi, cod, tünd yaşıl, alt tərəfi isə hamar, gümüşü - boz rəngdə olmaqla yumşaq və sıx məxmərə oxşar tükcüklərlə örtülmüşdür. Çiçəkləri ikicinslidir. Çiçək yatağı şar şəklindədir. Erkək çiçəkləri sığalara toplanmış 4 hissəli çiçəkyanlığından ibarətdir, 4 erkəkciyi vardır. Tozcuqları narıncı - qırmızı rəngdədir. Dışicikləri şarşəkilli başcığa toplanmış, silindrşəkilli bütöv və ya 4 dilimlidir. Çiçək qrupunun en kəsiyi 2 sm, meyvəyanlığı isə 2 - 3 sm uzunluqdadır.



Şəkil 3. İstilikxanada olan Kağızağacı

Tropikal bitkidir. May ayında çiçəkləyir. Meyvəsi şarşəkilli, qırmızı - çəhrayı rəngdə, şirin, şirəli olub, sentyabr ayında yetişir. Meyvəsində 20 - yə qədər toxum olur. İstilikxanada əkilən bitkilər hələlik toxum vermədiyini üçün kök pöhrələrindən əmələ gələn tinglərdən bir neçəsi açıq şəraitdə əkilərək onlar üzərində fenoloji müşahidə işləri aparılmışdır. Hazırda bu tinglər açıq şəraitdə də istilikxanada olduğu kimi normal şəkildə inkişaf edir və böyüyür. İki il müddətində qış aylarında Naxçıvan MR – də olan şaxtalar hələlik bitkiyə mənfi təsir göstərməmişdir. Kağızağacı torpağa çox tələbkar deyildir, qumsal, gillicəli, azca şoran torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Rütubətin az olduğu yay aylarında bəzən yarpaqlarının bir hissəsi saralaraq tökülə bilər. Cavan budaqlarının liflərindən kağız və parça istehsalında, güclü kök sisteminə malik olduğu üçün isə fitomelorasıya və torpaqların eroziyası zamanı bərkitmə işlərində geniş istifadə edilir (6,s.14-17;7; 8, p.22-30). Azərbaycanın bir çox ərazilərində bağ və parkların yaşıllaşdırılmasında istifadə edilir. AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat Bağında İstilikxanada və açıq şəraitdə əkilib becərilir artırılır, aparılan tədqiqat işləri davam etdirilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın ağac və kolları, III cild, 1970 s.226-241
2. Azərbaycan dendroflorası Üç cildə, I cild, Bakı, Elm, 2011, s.125-176
3. İbrahimov Ə.M. Naхçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan ağac və kolların tədqiqi vəziyyəti (Yabanı, mədəni və introduksiya olunmuşlar) // AMEA Naхçıvan Bölməsinin Xəbərləri, təbiət və texniki elmlər, 2012, № 4, s.89-104
4. Деревья и кустарники СССР, т.3,1954, с.142-167
5. Малик, Р. Н. и С. З. Хусейн. (2007). *Broussonetia papyrifera* L. экологическое ограничение на растительность предгорья Гималаев. Пакистанский журнал ботаники 39 (4), 1045-53.
6. Danaatmadja O. 1992. Saeh (*Broussonetia papyrifera* L.) as raw material for luxurious hand-made paper. Duta Rimba. 18(141-142): 14-17.
7. Suleman KM, Kausar N. 1996. Suitability of home grown paper mulberry (*Broussonetia papyrifera* L.) for pulp and paper manufacture, Pakistan Forest Institute, Peshawar, Pakistan.
8. It collected area of the Batumi Botanical Garden. Batumi Botanical Garden Index Seminum Tbilisi: № 40, 2012, p.22-30

ABSTRACT

Teyyub Pashayev

THE BIOECOLOGICAL FEATURES OF (*BROUSSONETIA PAPHYRIFERA* L.) SPECIES INTRODUCED IN BOTANICAL GARDEN

The article provides information on the results of scientific researches carried out in the Botanical Garden of the Bioresources Institute of Nakhchivan Branch of the Azerbaijan National Academy of Sciences. The Botanical Garden has a large number of trees, shrubs, flowers, ether oiled plants, native and alien flora species, especially in recent years, introductory work has been greatly expanded. Since the Botanical Garden has been established, plants that have different soil and climatic features, brought from different parts of the country have been planted and introduced here. One of these plants is the *Broussonetia papyrifera* L. species. In the article, there have been given information about the bioecological features, reproduction, growth of *Broussonetia papyrifera* L. species, its adaptation to the sharp continental climate of Nakhchivan Autonomous Republic, that have been brought in 2015 from the Mardakan dendrari of ANAS planted in greenhouses of Botanical Garden.

РЕЗЮМЕ

Тейюб Пашаев

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА БУМАЖНОГО ДЕРЕВА (*BROUSSONETIA PAPHYRIFERA* L.), ИНТРОДУЦИРОВАННОГО В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

В статье представлены сведения о результатах исследовательских работ, проведенных в Ботаническом саду Института Биоресурсов Нахчыванского Отделения НАН Азербайджана. В Ботаническом саду собрано в большом количестве видов деревьев, кустарников, декоративных, эфирно-масличных растений из местной и иной флор, и в последние годы подобные работы особенно расширились. С первых дней создания Ботанического сада тут выращиваются растения, доставленные из разных уголков автономной республики с разными почвенными и климатическими условиями. Одним из таких растений является вид *Broussonetia papyrifera* L.. В статье приведены сведения о выращивании в Ботаническом саду Бумажного дерева, привезенного из Мардаканской дендрарии НАНА, о некоторых биоэкологических его особенностях, размножении, развитии, адаптации к континентальным климатическим условиям Нахчыванской АР и изучении других задач.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

İSMAYIL MƏMMƏDOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

i_memmedov68@mail.ru

UOT619:576.89

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ EKOLOJİ ZONALARININ QARAMALIN *COCCIDIA* OOSİSTALARININ SPORLAŞMASINA TƏSİRİ

Açar sözlər: *Naxçıvan MR, Coccidia, oosista, sporulyasiya, ətraf mühit, temperatur, rütubət, günəşin düz düşən şüaları*

Key words: *Nakhchivan AR, Coccidia, ootist, sporulation, environment, temperature, humidity, direct*

Ключевые слова: *Нахчыванская AP, Coccidia, ооцисты, споруляция, внешней среда, температур, влажность, прямые лучи солнца*

Dünyada ev və vəhşi heyvanların koksidiozlarının tədqiqinə dair çoxlu sayda tədqiqat işlər vardır. Hal-hazırda onurğalı və onurğasız heyvanlarda parazitlik edən yüzlərlə müxtəlif koksidi növlərinin təsviri verilmişdir.

Koksidi oosistalarının xarici mühitdə sporlaşması bir çox amillərdən asılıdır. Bunun üçün hər şeydən əvvəl optimal temperatur, nəmlik və oosistaların oksigenlə təmin edilməsi vacib şərtlərdəndir. Oosistaların sporlaşması üçün ən əlverişli temperatur 20-30⁰C hesab edilir. Temperaturun 35-40⁰ C qalxması koksidi oosistalarının sporlaşmasını ləngidir, bundan yüksək temperatur isə oosistaları tez bir zamanda məhv edir. Temperaturun aşağı düşməsi də oosistaların sporlaşmasını ləngidir, mənfi temperatur şəraitində isə tez bir zamanda məhv olurlar [].

Azərbaycan Respublikası ərazisində isə kənd təsərrüfatı heyvanlarının koksidiozlarının öyrənilməsində akad. M.Ə. Musayevin, H.D. Qayıbovanın, N.H. İskəndərovanın və başqalarının sanballı tədqiqat işləri vardır [3, s. 15-36; 4, s. 23-31; 5, s. 5-8]. Naxçıvan MR şəraitində qaramalda parazitlik edən *Eimeria*-ların növ tərkibi, yaş və mövsümdən asılılıq dinamikası öyrənilmişdir [1, s.44-48; 2, s. 40-45; 8, s. 36-38; 9, s.63-66].

İlk baxışdan belə hesab etmək olar ki, koksidilər bir çox tədqiqatlarda və xüsusi monoqrafiyalarda hərtərəfli tədqiq edilmişdir. Bununla belə, koksidilərin ətraf mühitin təbii-iqlim amillərinin yüksəklik qurşaqlığı şəraitində inkişaf qanunauyğunluqlarına həsr olunmuş məlumatlar kifayətedici səviyyədə deyildir. Buna görə də Naxçıvan MR –in təbii- iqlim şəraitinin koksidi oosistalarının sporulyasiyasına təsirinin öyrənilməsi aktual elmi məsələdir.

Naxçıvan MR-in ekoloji zonalarında iribuynuzlu heyvanların koksidilərinin invazion mərhələsinin formalaşması və sporlaşma müddətlərinin öyrənilməsi tədqiqatın məqsədini təşkil edir.

Material və metodika

Məlumdur ki, oosistaların sporlaşması üçün xarici mühitin əlverişli temperaturu, kifayət qədər rütubətlik və oksigen təminatı əsas şərtlərdir [6, s. 101-111]. Koksidi oosistalarının sporlaşması tərəfimizdən təcrübi yolla bölgənin müxtəlif ekosistemlərində - düzənlik, dağətəyi qurşaqlarında və dağlarında tədqiq edilmişdir.

May ayında havanın temperaturu +18-26⁰ C və nisbi rütubət 64-89% olduqda Arazboyu otlaqların iribuynuzlu heyvanların kalı ilə oosistalarla intensiv çirklənmiş hissələrində, bitki substratında 1x1 m biosahədən nümunələr götürülmüşdür. Mikroskop altında götürülmüş nümunələrə baxdıqda (25-38 nümunə, 8 oosista, okulyarın böyütmə dərəcəsi 7) təcrübənin birinci günü onların sporulyasiyası müşahidə edilmişdir.

Özündə belə bir miqdarda eymeria oosistalarına malik olan kal nümunələrini eyni iqlim şəraitində, lakin günəş şüalarının birbaşa düşmədiyi dəmyə və bozqır sahələrdə substratın altına yerləşdirdik. Bu zaman tərəfimizdən iribuynuzlu heyvanların saxlanma yerindən götürülmüş nümunələrdə oosistaların sporulyasiyası müşahidə edilmişdir. Həmçinin təzə kal nümunələrini düzənliyin rütubətli hissələrində və dəmyə otlaqlarda birbaşa günəş şüaları altında biomeydançalarda yerləşdirdik.

Anoloji təcrübələr yayda havanın temperaturu 30-35⁰C , nisbi rütubət 56-70% və payızda havanın temperaturu 15-25⁰C, nisbi rütubət 60-90% olduğu şəraitdə də həyata keçirildi.

Muxtar Respublikanın dağətəyi qurşağında eymeriaların sporulyasiyası vadi və günəşli yamaclar şəraitində təcrübi yolla öyrənilirdi. Təcrübələr iyul ayında havanın 32-38⁰ C və nisbi rütubət 60-65% olduğu şəraitdə qoyuldu. Bu təcrübələr dağətəyi vadilərdə və günəşli yamaclarda müəyyənləşdirdiyimiz biomeydançalarda da yerinə yetirildi.

Naxçıvan MR-sı şəraitində dəniz səviyyəsindən 2800-3200 m hündürlükdə yerləşən alp otlaqları şəraitində də eymeriya oosistalarının inkişafı izlənilirdi. Təcrübələr iyul ayında havanın temperaturu 20-25⁰C və havanın nisbi rütubətliyi 65-70% və həmçinin sentyabr ayında 15-20⁰C temperaturda və havanın nisbi rütubətliyi 60-70% olduğu iqlim şəraitlərində həyata keçirildi. Aşağı temperaturların təsirini öyrənmək məqsədilə alp çəmənliklərin biomeydançılarındakı invazion oosistalar yaz fəslinə qədər saxlanıldı.

Alınmış nəticələrin müzakirəsi

Heyvanların kalı ilə xarici mühitə düşmüş eymeria oosistalarında onların sporlaşması baş verir. Bütün koksidilərin, o cümlədən eymeria cinsindən olan növlərin həyat qabiliyyəti və sporulyasiyası Yer kürəsinin müxtəlif qurşaqlarında və biotalarındakı torpaqda yaranmış mühit şəraitindən asılıdır. Xarici mühitdə oosistaların sporlaşması temperaturun, rütubətlik rejiminin və aerob şəraitin təsirindən asılı olaraq baş verir. Buna görə də oosistaların torpaqda inkişaf imkanı və həyat qabiliyyəti müxtəlif coğrafi qurşaqlarda, müxtəlif torpaqlarda, müxtəlif işıqlanma şəraitində və ilin müxtəlif fəsilələrində eyni ola bilməz. Bu, müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən aparılmış işlərlə öz təsdiqini tapmışdır. L.B.Levinson və V.T. Federov müəyyən etmişlər ki, dovşanın oosistaları gil mühitə nisbətən rütubətli qumda daha yaxşı inkişaf edir. Onlar bu fərqi olan mühitdə plan aerasiyanın kifayət qədər olmaması izah edirlər [7.s.364-373]. M.V.Krilyov tərəfindən Tacikistanın yüksək dağlıq və vadi otlaqlarında *Eimeria arlongi* və başqa oosistalarının koksidi növlərinin sporulyasiyasını öyrəndiyi zaman əldə etdiyi nəticələr bir daha təsdiq edir ki, qış dövründə havanın temperatur fərqi +2⁰C-dən +21⁰C-dək dəyişildiyi 22 gün müddətində oosistalar sporulyasiya etməmişlər. Həmin ölkənin alçaq otluqlu ərazilərində isə qış fəslində +11-14⁰C şəraitdə oosistalar gələn ilin yanvar ayınadək canlılıqlarını saxlamış və bu zaman onların 70 % -i sporulyasiya etmişdir [6, s. 101-111].

Muxtar Respublikanın müxtəlif təbii-iqlim şəraitlərində iribuynuzlu malqarının eymeriya oosistalarının sporulyasiyasına ekoloji amillərin təsirini təyin etmək məqsədilə aparılmış təcrübələrin nəticələri göstərilmişdir (Cədvəl).

Cədvəl

Muxtar Respublikanın müxtəlif təbii-iqlim şəraitlərində eymeriya cinsinə mənsub olan koksidilərin oosistalarının sporlaşması

Təcrübənin aparıldığı yer	İlin fəslə	Temperatur, ⁰ C	Rütubət, %	Sporulaşma müddəti	Oosistaların miqdarı, %
Düzənliyin rütubətli sahələri, substrat altında	yaz	+18-28	60-80	3 gün	78
Dəmyə sahələr, substratda altında	yaz	+18-28	60-80	3 gün	46
Çöllük sahələr substrat altında	yaz	+18-28	60-80	4 gün	36
Buzovxanalarda	yaz	+18-28	60-80	2 gün	62
Günəşin düz düşən	yaz	+18-28	60-80	-	-

süaları altında					
Rütübətli sahələr, substrat altında	yay	+30-37	50-65	1 gün	71
Dəmyə sahələr, substratda altında	yay	+30-37	50-65	1.3 gün	45
Çöllük sahələr, substrat altında	yay	+30-37	50-65	1.5 gün	43
Günəşin düz düşən süaları altında	yay	+30-37	50-65	-	-
Rütübətli sahələr, substrat altında	payız	+15-22	60-80	5 gün	60
Çöllük sahələr, substrat altında	payız	+15-22	60-80	6 gün	55
Günəşin düz düşən süaları altında	payız	+15-22	60-80	2 gün	2
Vadinin dağətəyi əraziləri	payız	+15-22	60-80	4 gün	50
Dağ yamacları	yay	+25-30	60-65	2 gün	50
Dağlıq alp çəmənlikləri	yay	+16-25	70-75	3 gün	70
Dağlıq alp çəmənlikləri	payız	+10-20	60-90	25 gün	30

Cədvəlin məlumatları göstərir ki, yazda havanın temperaturu 28⁰C olduqda düzənliyin rütübətli ərazilərində eymeriyaların sporulaşması 3 gün müddətində bitki altı substratda intensivliyi ilə fərqlənir. Müşahidələrin birinci günün sonuna oositlərin 23%-i, 3-cü günün sonuna isə 78%-i sporulyasiya etmişdir. İnvazion oositlərin formalaşması dəmyə və çöllük ərazilərdə substrat altına yerləşdirilmiş fekalarda müvafiq olaraq 3-cü və 4-cü günlər hiss ediləcək dərəcədə zəifləmişdir. Bu nümunələrdə invazion oositlər 46% və 36%-dək formalaşmışdır. Birbaşa günəş şüaları altında yerləşən nümunələrdə sporulyasiya baş verməmişdir.

May ayında buzovxanalarda həyata keçirdiyimiz təcrübənin nəticəsi göstərdi ki, belə şəraitdə 2 gün müddətində 62% oositlərdə sporulyasiya baş verir.

Yayda düzənliyin rütübətli ərazilərində substrat altında oositlərin 71%-i bir sutka ərzində sporulyasiya etmişdir. Dəmyə və çöllük ərazilərdə analoji şəraitlərdə sutka yarım müddətində sporulyasiya müvafiq olaraq oositlərin 45% və 43%-də müşahidə edilmişdir. Birbaşa düşən günəş şüaları altında sporulyasiya müşahidə edilməmişdir.

Payız fəslində yuxarıda qeyd etdiyimiz biomeydançalarda oositlərin müvafiq olaraq 60%, 55% və 50% sporulyasiya etmişdir. Birbaşa günəş şüaları altında yerləşdirilmiş nümunələrdə çox da yüksək olmayan hava temperaturu və yüksək rütübətlik səbəbindən oositlərin xeyli az miqdarı 2% -i 4 gün müddətində sporulyasiya edə bilmişdir.

Yamaclar arasında yerləşən vadilərdəki otlaqlar şəraitində və dağətəyinin günəşli yamaclarında yay ayları müddətində sporulyasiyanın həddi müvafiq olaraq 50 % olmuşdur. Dağlıq alp otlaqlarında oositlərin sporulyasiya sürətinin tədqiqi zamanı müəyyən edildi ki, yayda qoyulmuş nümunələrdə oositlərin 70%-i 3 gün müddətində, payızda isə 25 gün müddətində onların xeyli az miqdarı (30%) sporulyasiya etmişdir. Alp çəmənliklərində yerləşdirdiyimiz biomeydançalarda payızdan yaza qalmış nümunələrdə gündüz +10-20⁰C-dən gecə isə +1⁰C-dən -20⁰C-dək dəyişkən temperatur şəraitində invazion oosistaların qışlaya bilmədikləri üzə çıxarıldı. Aparılan tədqiqatlardan belə bir nəticəyə gəlmək olar. Muxtar Respublikanın düzənlik qurşağında yerləşmiş otlaqlarda yazda oosistaların 78% -i, yayda 71%-i payızda isə 60% -i sporlaşır və invazion qabiliyyətli olurlar. Yayda dağətəyində oosistaların 50%-i sporulyasiya edir. Muxtar Respublikanın alp otlaqlarında yayda iribuynuzlu malqarada parazitlik edən eymeriya oosistalarının 75%-i, payızda isə 30%-i sporulyasiya mərhələsini keçirir. Birbaşa günəş şüaları düşən ərazilərdə yüksək temperatur və qış dövrü isə temperaturun geniş hüdudlarda dəyişildiyi şəraitlərdə eymeriya oosistalar yaşamır və tamamilə məhv olurlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov İ.B. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində iribuynuzlu heyvanların koksidilərlə yoluxmasının yaş və mövsümdən asılılıq dinamikası// AMEA Naxçıvan Bölməsi Xəbərlər, Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan, 2008, №2, s.144-148
2. Məmmədov İ.B. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində qaramalda parazitlik edən eymeriyaların epizootologiyası// Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyətinin əsərləri I c. Bakı, Elm, 2008, s. 40-45
3. Гаибова Г.Д. Кокцидии (Coccidia, Sporozoa) животных Азербайджана и морфофункциональные особенности их жизненных циклов. Автореф... дисс. на соискание ученой степени доктора. биол. наук. Баку, 2005, 46 с
4. Гаибова Г.Д., Искендерова Н.Г., Мусаев М.А. Видовой состав и многолетняя динамика зараженности крупного рогатого скота эймериями (Eimeria, Coccidia, Sporozoa) некоторых районов Азербайджана// Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, I c. Bakı, Elm, 2008, s. 23-31
5. Искендерова Н.Г. Особенности кокцидофауны сельскохозяйственных животных в фермерских хозяйствах некоторых районов Азербайджана. Автореф... дисс. на соискание ученой степени кандидата биол. наук. Баку, 2007, 22 с.
6. Крылов М.В. Выживаемость ооцист кокцидий овец на сезонных пастбищах Таджикистана// Изв. Отд. с/х и биол. наук АН Тадж. ССР. 1960, № 2, с. 101-111
7. Левинсон Л.Б., Федеров Б.Т. Жизнеспособность ооцист кокцидий в зависимости от условий внешней среды // Бюлл. Моск. общ. испыт. природы. Отд. биол. 1936. № 45, с. 364-373
8. Мамедов И.Б. Возрастная и сезонная динамика эймериозной инвазии у крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана// Ветеринария, 2012, № 2, с. 36-38
9. Мамедов И.Б. Распространение кокцидий сельскохозяйственных животных в Нахчыванской АР Азербайджана// Вестник Алтайского государственного университета, г. Барнаул, № 4 (102), 2013, с. 63-66

ABSTRACT

Ismayil Mammadov

IMPACT OF THE ECOLOGICAL ZONES OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC ON THE SPORULATION OF OOCYSTS OF THE GENUS COCCIDIA

The authors of the article represent the data on sporulation terms of coccidium oocysts of *Eimeria* genera in the environment in the different ecosystems of the three natural-climatic zones of Nakhchivan AR. They revealed the sporulation dependence upon the environmental temperature and humidity. The most favorable conditions for oocyst sporulation were the temperature of 20-26°C and humidity of 60-80%. Under the direct sun at the high temperatures and during the winter temperature changes *Eumeria* oocysts do not survive.

РЕЗЮМЕ

Исмаил Мамедов

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ НА СПОРУЛЯЦИЮ ООЦИСТ РОДА СОССИДИА

В статье приводятся данные о сроках споруляции ооцист кокцидий рода *Eimeria* во внешней среде в различных экосистемах трех природно-климатических поясов Нахчыванской АР. Выявлена зависимость споруляции от температуры и влажности окружающей среды. Наиболее благоприятными условиями для споруляции ооцист оказались температура 20-26°C и влажность 60-80%. Под прямыми лучами солнца при высокой температуре и при перепадах температуры в зимний период ооцисты эймерий не выживают.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

SURƏ RƏHİMOVA

AMEA Naxçıvan Bölməsi
sura_rahimova@hotmail.com

UOT: 581.19

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDƏ YAYILMIŞ ALÇA-GAVALI
(*PRUNUS DIVARICATA* LEDEB.) NÖVÜNÜN FİTOKİMYƏVİ TƏRKİBİNİN
ÖYRƏNİLMƏSİ****Açar sözlər:** növ, cins, fitokimyəvi tərkib, xlorofil, flavonoid, spektr**Key words:** species, genus, phytochemical composition, chlorophyll, flavonoid, spectrum**Ключевые слова:** вид, род, фитохимический состав, хлорофилл, флавоноид, спектр

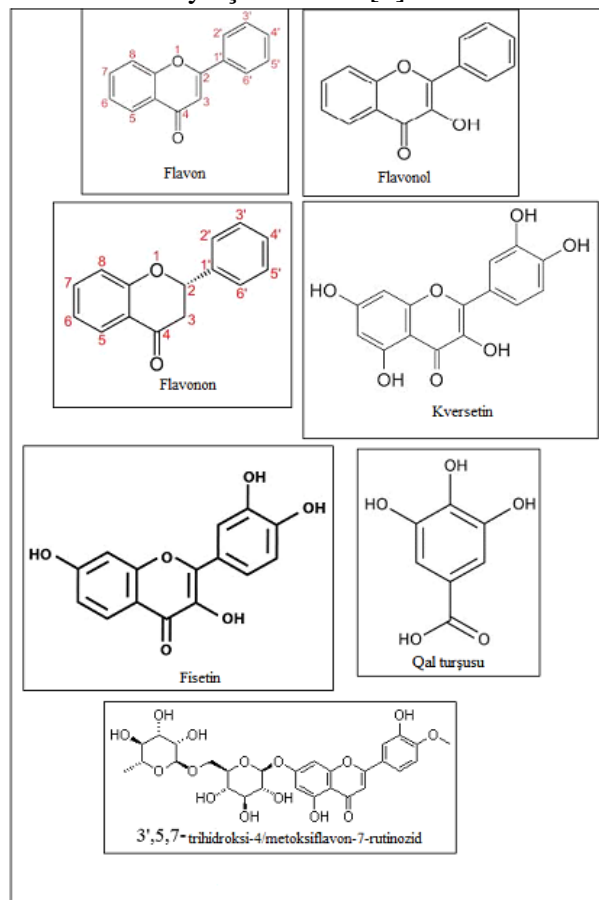
Bitkilər insan orqanizmi üçün çox faydalı olan birləşmələrin və o cümlədən təbii antioksidantların ən önəmli qaynağıdır. Buna görə də faydalı bitkilərin tərkibindəki önəmli birləşmələrin öyrənilməsi və insan qidasında onların istifadə məsələsi dövrümüzdə mühüm əhəmiyyətə malik məsələlərdəndir. Müasir elmin aktual məsələlərindən biri də bioloji aktiv maddələrin yeni xammal mənbələrinin müəyyən edilməsi, effektiv preparatlar və müalicəvi vasitələr yaratmaq məqsədi ilə onların kompleks emalı metodlarının işlənməsidir [3, 7].

Hal-hazırda bitki materialının, bioloji aktiv maddələrin mənbəyi kimi onların fitokimyəvi tərkibinin öyrənilməsinə daha çox diqqət yetirilir. Bir çox təbii birləşmələr əvəzəlməz xassələrə malikdirlər və bunlara xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, o cümlədən, tibb, əczaçılıq və yeyinti sənayesində kəskin ehtiyac duyulmaqdadır. *Rosaceae* fəsiləsinin nümayəndələri uzun zamandan bəri qida və dərman xammalı kimi istifadə edilir. Bu fəsilə nümayəndələri meyvələrinin fizioloji funksiyaları, onların tərkibində fenollar, flavonoidlər, karotinoidlər, askorbin turşusu, tokoferollar, üzvi və əvəzolunmaz yağ turşuları, tanninlər, pektin, şəkər və amin turşuları kimi maddələrin varlığı ilə əlaqədardır [5, 6].

Flavonoidlər bitkilər tərəfindən sintez edilən polifenollu birləşmələrin böyük bir qrupudur. Bu birləşmələrdən biri olan rutin güclü bioaktiv antioksidant xassəyə malik olan flavonoiddir. Flavonoidlərdən flavon və flavonollar, katexinlər, leykoantosiyandinlər və flavanonların kapilyar damarların keçiriciliyinin müalicəsində təsirli olduqları müəyyən edilmişdir. Eritrositlərin əmələ gəlməsinə və leykositlərin miqdarına təsir edirlər. Ürək fəaliyyətini gücləndirmək və nəbzi normallaşdırmaq kimi xüsusiyyətləri də vardır. Flavonoidlər həmçinin qaraciyərin funksiyasına, öd ifrazına təsir edir və sidikqovucu xassəyə malikdirlər. Bağırsaqların qüvvəsini artırır və həzm prosesinə müsbət təsir göstərir. Flavonoidlərin öyrənilməsi 1970-ci illərdən daha da artmışdır. Aparılan ətraflı araşdırmalar nəticəsində flavonoidlərin çoxsaylı biokimyəvi və farmakoloji aktivliyə sahib olduqları müəyyən edilmişdir. Yüksək antioksidant, antimikrob və iltahaba qarşı təsirlərini göstərmək olar. Flavonollardan kversetin və kemferol meyvə və tərəvəzlərdə üstünlük təşkil edirlər və bunlar əsasən meyvələrin qabığına olurlar. İzoflavonlar paxlalılarda, xüsusilə soyada geniş yayılmışlar. Qara yonca, üçyarpaq yonca və günəbaxan toxumlarında da izoflavonlar vardır [5]. Flavan oliqomerlər (proantosiyandinlər) alma, üzüm, bəzi giləmeyvələrdə, xurma, qarağat və arpa dənələrində vardır. Antosiyandinlər və bunların qlikozidləri müxtəlif giləmeyvələrdə və qırmızı üzümde də rast gəlinir. Flavonoidlərin bitkilərdəki fizioloji rollarından əlavə, insanların qidalarının əhəmiyyətli komponentlərindən hesab olunurlar. Bir çox tədqiqatlar flavonoidlərin bioloji aktiv maddələr olduğunu göstərmişdir. Ancaq flavonoidlərin antioksidant aktivlikləri daha çox diqqəti cəlb edir. Çünki, bunlar sərbəst radikalların əmələ gəlməsini azaldır və antiradikal təsir göstərir [7].

Fotosintezin baş verdiyi yaşıl rəngli piqment olan xlorofil yaşıl yarpaqların və bəzi meyvələrin yaşıl rəngini verən bir piqmentdir. Etanol, aseton və benzolda həll olur. Xlorofila mavi-

yaşıl və xlorofil b isə sarı-yaşıl rəng əmələ gətirir. Ümumiyyətlə, bitkilərdə xlorofil a və b-nin bir-birinə nisbəti 3:1 kimidir. Xlorofil a və b-nin quruluşlarında olan Mg-un hidrogen atomu ilə yerdəyişməsi nəticəsində feofitin a və b-yə çevirilir [6].



Şəkil 1. Flavonoidlər

Gülçiçəklilikimilər (*Rosaceae* Juss.) fəsiləsinə daxil olan növlər öz əhəmiyyətinə görə bitki örtüyü içərisində xüsusi yer tutan fəsilələrdən biridir. Ağac, kol və ot formalı çoxillik bitkilərdir. Yarpaqları növbəli, yarpaqaltılıqlı, sadə, üçlü, lələkvari və ya mürəkkəbdir. Çiçəkləri tək-tək və ya müxtəlif çiçək qruplarında (sadə çətir, qalxan, fırça) toplanmışdır. Çiçəkyanlığı ikiqat, düzgün, əsasən 5 üzvlü, kasacığı bitişik və ya sərbəst kasayarpaqlı, çox erkəkcikli, dişicik bir və ya çoxdur. Yumurtalıq alt və ya üst olub, 1-5 yuvalıdır. Bəzən çiçəkyanlığı 4-6 üzvlüdür. Meyvələri müxtəlif (quru fındıqcadan yalançı giləmeyvəyə qədər) formalardadır [3]. Fəsilənin nümayəndələri balverən, dərman və bəzək bitkiləridir. Fəsiləyə daxil edilən bitkilərin çiçəkləri müntəzəm olub, adətən ikicinslidir. Bəzi növlərdə çiçək bircinsli və ikievlilə olub, tək-tək yerləşir və ya çiçək qruplarında yığılır. Çiçəkyanlığı adətən ikiqat, bəzi növlərdə isə birqatdır. Kasayarpaqlarının sayı 5, bəzi növlərində isə 4 və ya heç yoxdur. Gülçiçəklilikimilər ağac, kol və ya otşəkilli bitkilərdir. Fəsilə 2000-ə qədər növü əhatə etməklə, 4 yarımfəsilə üzrə qruplaşmışdır. Gülçiçəklilikimilər fəsiləsinin Azərbaycanında 29 cins üzrə 195-ə qədər yabanı növünə rast gəlinir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisində isə 30 cinsə daxil olan 153 növü yayılmışdır [4].

Alça-gavalı - *Prunus divaricata* Ledeb. növü hündürlüyü 3-4 m olan, tikanlı və ya tikansız koldur. Yarpaqları uzunsov elliptik, sivriləmiş, narın mişardişli, alt tərəfi mərkəzi damar boyu tükcüklüdür. Ləçəkləri ağdır. Meyvələri elliptik və ya şarşəkilli, sarı, qırmızı və bənövşəyidir. Orta dağlıq qurşağın meşə və kolluqlarında yayılmışdır. Mezofitdir. Şərqi Aralıq dənizi coğrafi tipinə aiddir. Azərbaycanın bütün ərazilərində rast gəlinir. Dünyada Balkan-Kiçik Asiya və İranda yayılmışdır [1, 2].

Təcrübi hissə

Gedilən ekspedisiyalar zamanı bitki nümunələri toplanaraq standart metodlarla qurudulmuş və laboratoriyada analiz üçün hazırlanmışdır. Müxtəlif həlledicilər heksan, etanol, turşulaşdırılmış etanol vasitəsilə ekstraktlar alınmışdır.

Bitkinin qurudulmuş və toz halına salınmış yarpaqları və meyvələri əvvəlcə qeyri-polyar həlledici olan heksanla, sonra isə ardıcıl olaraq etanol, etanolun 0,1%-li HCl məhlulu və su ilə ayrılıqda 3 saat müddətində ekstraksiya olundu. Ekstraktlar filtrləndi və sonrakı tədqiqatlar üçün hazırlandı. Bitki nümunələrindən alınmış ekstraktlarda flavonoidlərin varlığının vəsfi təyini üçün daha xarakterik olan iki reaksiya: dəmir (III) xloridlə və sianidin reaksiyası vasitəsilə, ekstraktların spektrləri Hitachi U-2900 UV-VIS spektrofotometr, xromotoqrafik analizlər isə DC-fertigfolien ALUGRAM SİL G/UV254 incə təbəqə vasitəsilə aparılmışdır.

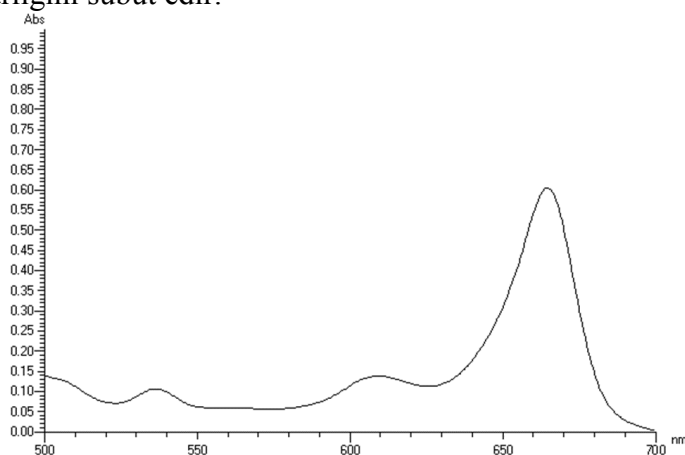
Müasir və hal-hazırda ən çox tətbiq olunan effektiv spektroskopiya metodlarına infraqırmızı (İQ), ultrabənövşəyi (UB), nüvə-mağnit rezonansı (NMR), mass (kütlə) spektroskopiya və rentgen struktur analizi metodlarını misal göstərə bilərik [1, 2].

Ultrabənövşəyi spektroskopiya - Udulma intensivliyinin dalğa uzunluğundan və tezliyindən asılılıq əyrisinə udulmanın ultrabənövşəyi spektri deyilir. Ultrabənövşəyi spektroskopiya flavonoidlər 2 zolaq əmələ gətirirlər. I- 300-550 nm-də B, II- 240-285 nm A zolağı. Flavonlar və flavonollar 240-285 nm, flavanon 270-295 nm. Flavonlar və flavanonlar 303-304 nm, 3-hidroksiflavonollar 352 nm dalğa uzunluğunda absorbans göstərirlər [6, 7].

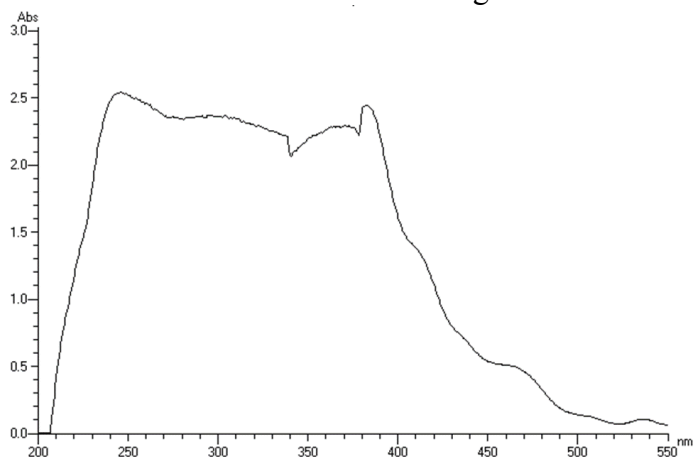
Nəticələr və müzakirəsi

Alça-gavalı - *Prunus divaricata* Ledeb. növünün meyvə və yarpaqlarının heksan, etanol ekstraktları alınmış, sütun və nazik təbəqə xromotoqrafiyası vasitəsilə saflaşdırılmışdır. UB spektrofotometr vasitəsilə dalğa uzunluqları ölçülmüşdür. Alınan nəticələr əsasında yarpaqlarda xlorofil piqmenti, meyvə və yarpaqlarda isə flavonoidlər aşkar edilmişdir.

428 nm və 664 nm dalğa uzunluğunda piklərin alınması yarpaq ekstraktının tərkibində xlorofil piqmentinin varlığını sübut edir.



Şəkil 2. Alça-gavalı növünün yarpaq ekstraktında xlorofil piqmentinin UB spektri 250-280 nm və 310-350 nm aralığında alınmış dalğa uzunluqları ekstraktın tərkibində flavonların, 245-275 və 310-330 nm isə izoflavonların olduğunu sübut edir.



Şəkil 3. Alça-gavalı növünün meyvə ekstraktında flavonoidlərin UB spektri

Beləliklə, muxtar respublika ərazisində yayılmış alça gavalı növünün meyvə və yarpaqları fitokimyəvi cəhətdən tədqiq edilmiş, polyar və qeyri polyar həlledicilər vasitəsilə ekstraktları alınmış, həmin ekstraktların xlorofil və flavonoid tərkibi xromotoqrafik və spektrofotometrik üsullar tətbiq edilərək öyrənilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosistemi (icmal) // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2015, №4, s. 82-92
2. Seyidov M., İbadullayeva S., Qasimov H., Salayeva Z. Şahbuz dövlət təbiət qoruğunun flora və bitkiliyi, "Əcəmi" 2014, 523 s.
3. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dendroflorası // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2013, № 4, s. 60-77
4. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublika florasının taksonomik spektri (ali sporlu, çıpraqtoxumlu və örtülüttoxumlu bitkilər), Naxçıvan, Əcəmi, 2008, 364 s.
5. Oktay Y. Kapari (*Capparis* spp.) acılık birleşenleri ve flavonoidlerin proses sırasındaki değişimi. Doktora tezi. Ankara Üniversitesi, 2008, 101 s.
6. Ф.Л.Лалинин, В.П.Лобов, В.А.Жидков Справочник по биохимии Киев, Издв-во «Наукова Думка» 1971, 1012 с.
7. Lichtenthaler K., Buschman C. Chlorophylls and carotenoids: Measurement characterization by UV-vis spectroscopy, Current Protocols in Food Analytical Chemistry, Universitaet Karlsruhe, Germany, 2001, 8 p.

ABSTRACT

Sura Rahimova

THE STUDY OF PHYTOCHEMICAL COMPOSITION OF *PRUNUS DIVARICATA* LEDEB. SPECIES SPREADING IN THE AREA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

In the article the phytochemical composition of fruit and leaves of *Prunus Divaricata* Ledeb. species had been investigated which spreading in the area of Nakhchivan Autonomous Republic. The extracts had been acquired from fruit and leaves of species with polar and non-polar solvents. The purification of components in the content of extracts had been carried out with chromatographic method and spectrum acquired. The determination of flavonoids in the extracts had been carried out with some qualitative methods. In the result the flavonoids and chlorophyll pigment had been revealed.

РЕЗЮМЕ

Сура Рагимова

ИЗУЧЕНИЕ ФИТОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВИДА АЛЫЧА - *PRUNUS DIVARICATA* LEDEB., РАСПРОСТРАНЕННОГО НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье представлены результаты фитохимического изучения плодов и листьев вида Алыча - *Prunus divaricata* Ledeb., распространенного на территории Нахчыванской Автономной Республики. С применением полярных и неполярных растворителей получены экстракты из плодов и листьев растения. Очищение веществ, содержащихся в составе полученных экстрактов, проведено хроматографическим способом и получены их спектры. С применением соответствующих качественных методов анализа определено флавоноиды в экстрактах. На основе анализа выявлены флавоноиды и хлорофильный пигмент в составе растения.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

SAMİRƏ XUDAVERDİYEVƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

skhudaverdiyeva@inbox.ru

UOT: 582.757

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDƏ
SÜDDÜYƏNKİMİLƏR FƏSİLƏSİNİN BƏZİ NÖVLƏRİNİN
FİTOSENOLOJİ TƏDQIQI VƏ DAXİL OLDUQLARI BİTKİLİK**

Açar sözlər: *Euphorbiaceae*, *Süddüyükimilər*, *Andrachne*, növ, cins, fəsilə, fitosenoz, bitkilik, formasiya, assosiasiya, dominant, subdominant

Key words: *Euphorbiaceae*, *Andrachne*, species, genus, phytocenosis, vegetation, formation, association, dominant, subdominant

Ключевые слова: *Euphorbiaceae*, *Andrachne*, вид, сорт, семейство, фитоценоз, растительность, формация, ассоциация, доминант, субдоминант

Euphorbiaceae Juss. – Süddüyükimilər fəsiləsinə daxil olan növlərin fitosenoloji xüsusiyyətlərinin tədqiqi və onların daxil olduqları bitkilik tiplərinin təsnifatının müəyyənəndirilməsi ərazinin bitkiliyinin müasir vəziyyətinin öyrənilməsi baxımından olduqca mühüm rol oynayır. *Euphorbia* L. – Süddüyükimilər cinsinə daxil olan bəzi növlər ərazidə diqqəti cəlb edəcək müstəsna əhəmiyyətli fitosenozlar əmələ gətirirlər. Xımırtaq süddüyükimilər – *Euphorbia glareosa* Pall. Ex Bieb. Bu süddüyükimilər növünün Culfa rayonu ərazisində Orta Kənd-Vəng arasındakı geniş sahədə bir neçə formasiya və assosiasiyaları vardır (Şəkil 1). Xımırtaq süddüyükimilərinin toplandığı Vəng ərazisi 1300-1500 m hündürlükdə olan orta dağ qurşaqlarında yerləşir.

Qeyd olunan ərazinin zəngin florası və bitki örtüyü vardır. Burada xımırtaq süddüyükimilər, çoxmeyvəli ardıc, koçi kəklikotu, buyuzlu esparset, xırdabaşlıqlı gəvən, poruq növləri, toppuztikan, yemişan, itburnu, armud, dovşanalması cinslərinin nümayəndələri ilə qarışıq formasiya, assosiasiya, çoxsaylı makro və mikroqruplaşmalar əmələ gətirir [1]. Burada Xımırtaq süddüyükimilərinin Prilipko süsəni – *İris prilipkoana* ilə formalaşdırdığı süsənli – taxıllı – paxlalı – müxtəlifotlu, həmçinin, süsənli – kəklikotulu – kollu, süsənli – ardıcılı – gəvənli, xüsusilə Prilipko süsəni ilə Kirəmitvari süsənin – *İris imbricata* assosiasiyası ərazi bitkiliyində təsvir olunan yeni fitosenozlardır. Ot bikilərindən: *Dactylis glomerata*, *Hordeum bulbosum*, *Chaerophyllum tuberosum*, *Dichodon cerastoides*, *Nepeta cataria*, *Vicia variabilis*, *Oxyria elatior*, *Euphorbia seguieriana*, *Centaurea behen*, kollardan: *Rhamnus pallasii*, *Atrophaxus spinosa*, *Astracantha microcephala*, *Coteneaster melanocarpa*, *Amygdalus fenziliana*, *Juniperus polycarpus*, *Ephedra procera* və b. Çox rast gəlinir. Fitosenozun layihə örtüyü 89-98% təşkil edir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Culfa rayonunun Vəng ərazisində *Euphorbia glareosa* növünün iştirakı ilə formalaşan fitosenozun növ tərkibi və quruluşu (Xulta görə)

№	Bitkilərin adı	Bolluq	Hündürlük, sm	Fenofaza	Mərtəbə
1	<i>Euphorbia glareosa</i> Pall. Ex Bieb.	1-2	60-70	Çiçək	III
2	<i>Daphne mucronata</i> Royle	2	35-50	Meyvə	III
3	<i>Adonis flammeus</i> Jacq.	2-3	10-45	Meyvə	III
4	<i>Amoria ambigua</i> Sojak.	3	50-60	Çiçək	III
5	<i>Eromopirum tritceum</i> Nevski	2-3	10-30	Meyvə	IV
6	<i>Aegilops cylindrica</i> Host	2-3	25-40	Meyvə	III
7	<i>Atroplex tatarica</i> L.	1-2	25-80	Çiçək	III

8	<i>Euphorbia marschalliana</i> Boiss.	3-4	15-40	Çiçək	III
9	<i>Euphorbia szovitsii</i> Fisch. Et C.A.Mey.	1-2	2-10	Çiçək	IV
10	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	2	15-30	Meyvə	III
11	<i>Hypericum linarioides</i> Bosse	3	80-95	Çiçək	I
12	<i>Achillea millefolium</i> L.	3-4	35-50	Çiçək	III
13	<i>Hordeum leporina</i> (L.) Sternb.	2	10-25	Çiçək	IV
14	<i>Poa bulbosa</i> L.	2	10-20	Meyvə	III

Marşal süddüyəni – *Euphorbia marschalliana* Boiss. Muxtar respublikanın əsasən səhra, yarımsəhra, dağətəyi və aşağı dağ qurşaqlarında yayılmışdır. Yayıldığı sahələrdə dominant, edifikator rola malikdir. Ehtiyatı boldur. *Euphorbieta* formasıyası, çoxsaylı assosiasiyalarla təmsil olunur [3, s. 75-78].

Məsələn; *Euphorbietum salsolosum*, *Euphorbietum suedosum*, *Euphorbietum achillosum* və digərləri buna misal ola bilər. Qeyd olunan fitosenozlarda *Ferula oopoda*, *Senecio vernalis*, *Galium arbiculatum*, *Scabiosa rotata*, *Peganum harmala*, *Rubia rigidifolia*, *Dorema glabrum*, *Hypericum scabrum*, *Linum mucronatum*, *Scutellaria orientalis*, *Teucrium polium*, *Hedysarum atropatana*, *Geranium tuberosum*, *Salvia ceratophylla*, *Lepidium vesicaria* və b. Yayılmışdır. Fitosenozun layihə örtüyü 87-96%-dir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Kəngərli rayonunun Böyükdüz ərazisində *Euphorbia marschalliana* növünün dominantlığı ilə formalaşan fitosenozun növ tərkibi və quruluşu (Xulta görə)

№	Bitkilərin adı	Bolluq	Hündürlük, sm	Fenofaza	Mərtəbə
1	2	3	4	5	6
1	<i>Euphorbia marschalliana</i> Boiss.	3-4	25-40	Çiçək-meyvə	II
2	<i>Andrachne buschiana</i> Pojark.	1-2	15-35	Çiçək-meyvə	II
3	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	2	20-30	Meyvə	III
4	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	3	13-23	Meyvə.	III
5	<i>Salsola crassa</i> Bieb.	3-4	10-24	Çiçək	III
6	<i>Herniaria glabra</i> L.	3	5-10	Çiçək	III
7	<i>Spinacia tetrandra</i> Stev.	1-2	10-40	Meyvə.	III
8	<i>Tribulus terrestris</i> L.	2	10-60	Çiçək-meyvə	II
9	<i>Aegilops cylindrica</i> Host	2-3	25-40	Meyvə.	III
10	<i>Atroplex tatarica</i> L.	1-2	25-80	Çiçək	II
11	<i>Poa bulbosa</i> L.	2	10-20	Meyvə	III
12	<i>Acanthophyllum squarrosum</i> Boiss.	2	20-50	Çiçək	III
13	<i>Achillea millefolium</i> L.	4	35-50	Çiçək	II
14	<i>Hordeum leporina</i> (L.)Sternb.	2	10-25	Çiçək	III
15	<i>Camphorosma lessingii</i> Litv.	2-3	10-35	Meyvə	III
16	<i>Adonis flammeus</i> Jacq.	2-3	10-45	Meyvə.	II
17	<i>Eromopirum tritceum</i> Nevski	2-3	10-30	Meyvə	III
18	<i>Velezia rigida</i> L.	2	10-50	Meyvə	III

Gürcü süddüyəni – *Euphorbia iberica* Boiss. Regionun aşağı dağ qurşaqlarından subalp qurşağına, bəzən isə subnival qurşağın aşağı sərhəddinə qədər olan yüksəkliklərdə yayılmışdır. Ehtiyatı kifayət qədərdir. *Euphorbieta ibericae* formasıyası, assosiasiya *Euphorbietum ibericosum* və mikroqruplar *Euphorbietum salsolosum*, *Euphorbietum suedosum*, *Euphorbietum achillosum* və b. əmələ gətirir. Şahbuz rayonunun Biçənək-Batabat sahələrində *Euphorbieta* formasıyası və *Euphorbietum ibericosum* assosiasıyası inkişaf etmişdir. Burada meşə ətrafı çəmən ot bitkiləri, ağaclar –*Acer ibericum*, *Serasus mahaleb*, *Prunus divaricata*, *Ryus medvedevii*, kollardan: *Rosa nisami*, *Serasus microcarpa*, *Rhamnus cathartica* növləri seyrək yayılmışdır. Ot örtüyü sıx və

hündürdür. Fitosenozda 90-110 bitki növü qeyd edilmişdir. Layihə örtüyü 90-94 və 98-100% arasında dəyişir (Cədvəl 3).

Sequyer süddüyəni – *Euphorbia seguieriana* L. Naxçıvan MR-nin ərazisində ən geniş yayılan bitkilərdən biridir. Düzənliklərdən başlayaraq subalp zonasına daxil olur. Formasiya, assosiasiya və makro, mikroqruplar yaradır. Regionun bir çox sahələrində qarışıq fitosenozları diqqəti cəlb edir. Talalarla təmiz cəngəllikləri və eyni zamanda lokal biotipləri vardır. Lokal biotiplərin yaratdığı mikroiklim şəraitində qısa ömürlü efemer bitkilər sığınacaq tapır və vaxtından əvvəl quruyub məhv olurlar. Sequyer süddüyəni fitosenozlarda dominantlıq etdiyindən otluğun 78-86%-ni tutur. Qalan bitkilərin payına 14-22% düşür. Növ tərkibində 67-84 bitki növü sayılmışdır. Sequyer süddüyənli fitosenozların layihə örtüyü düzən və orta dağ qurşaqlarında 79-85 yuxarı və yüksək dağlıqda 90-98%-dir (Cədvəl 4).

Cədvəl 3.

Şahbuz rayonunun Biçənək – Batabat ərazisində *Euphorbia iberica* növünün üstün olduğu fitosenozun növ tərkibi və quruluşu (Xulta görə)

№	Bitkilərin adı	Bolluq	Hündürlük, sm	Fenofaza	Mərtəbə
1	<i>Euphorbia marschalliana</i> Boiss.	1-2	15-20	Çiçək-meyvə	II
2	<i>Andrachne buschiana</i> Pojark.	1-2	15-45	Çiçək-meyvə	II
3	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	2	15-30	Meyvə	III
4	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	3	19-25	Meyvə.	III
5	<i>Hypericum linarioides</i> Bosse	3	80-95	Çiçək-meyvə	II
6	<i>Herniaria glabra</i> L.	3	5-15	Çiçək	III
7	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	1-2	25-75	Çiçək	II
8	<i>Aegilops cylindrica</i> Host	2-3	25-40	Meyvə.	III
9	<i>Poa bulbosa</i> L.	2	10-20	Meyvə	III
10	<i>Achillea millefolium</i> L.	4	35-50	Çiçək	II
11	<i>Hordeum leporina</i> (L.) Sternb.	2	10-25	Çiçək	III
12	<i>Adonis flammeus</i> Jacq.	2-3	10-45	Meyvə.	II
13	<i>Amoria ambigua</i> Sojak	3	50-60	Çiçək	III

İlk dəfə olaraq muxtar respublikanın ərazisində *Euphorbiaceae* Juss. Fəsiləsi növlərinin bitkilik tiplərindəki fitosenozların formalaşmasındakı rolu öyrənilmiş [2, s. 86-91] və iri miqyaslı təsnifatı verilmişdir.

Cədvəl 4

Euphorbia seguieriana süddüyəninin iştirakı ilə formalaşan subalp çəmənlərinin növ tərkibi və quruluşu

№	Bitkilərin adı	Bolluq	Hündürlük, sm	Fenofaza	Mərtəbə
1	2	3	4	5	6
1	<i>Euphorbia seguieriana</i> L.	3-4	70-90	Çiçək	II
2	<i>Hordeum violaceum</i> Boiss.	4	80-95	Çiçək	II
3	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	3-4	60-70	Çiçək	III
4	<i>Alopecurus ventricosus</i> Poir.	2-3	50-65	Çiçək-meyvə	III
5	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth.	2-3	58-75	Çiçək	III
6	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	3	180-210	Çiçək-meyvə	I
7	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beauv.	1-2	25-40	Meyvə	IV
8	<i>Poa meyeri</i> Trin. Ex Roschev	2	34-42	Meyvə	IV
9	<i>Glyceria arundinacea</i> Kunth	2-3	110-169	Çiçək-meyvə	I
10	<i>Agropyrum repens</i> (Boiss.ex Steud.) Grossh.	3	45-60	Meyvə	III

11	<i>Carex diandra</i> Schrank	2-3	34-51	Meyvə	III
12	<i>Luzula spicata</i> (L.) DC.	2	15-20	Çiçək-meyvə	V
13	<i>Dactylis glomerata</i> L.	3-4	100-130	Çiçək	II
14	<i>Gladiolus kotschyanus</i> Boiss.	3	75-80	Çiçək-meyvə	III
15	<i>Achillea millefolium</i> L.	3-4	90-95	Çiçək	III
16	<i>Thalictrum minus</i> L.	3	160-185	Çiçək-meyvə	I
17	<i>Cardamine uliginosa</i> Bieb.	2-3	36-45	Çiçək	III
18	<i>Rhinanthus major</i> L.	3-4	46-52	Çiçək-meyvə	III
19	<i>Geum urbanum</i> L.	2-3	65-78	Çiçək	III
20	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	3	98-110	Çiçək	II
21	<i>Trifolium pratense</i> L.	3-4	16-18	Çiçək	V
22	<i>T. medium</i> L.	2-3	35-44	ç.baş.	IV
23	<i>Lotus corniculatus</i> L.	3-4	16-25	ç.-me.	V
24	<i>Securigeria varia</i> (L.) Lassen	1-2	40-59	Çiçək	IV
25	<i>Heracleum trachyloma</i> Fisch.& C.A. Mey.	2	190-210	Çiçək	I
26	<i>Lathirus pratensis</i> L.	1-2	34-57	Meyvə	IV
27	<i>Persicaria hydropiper</i> L.	2	89-100	Çiçək	II
28	<i>Astragalus cicer</i> L.	2-3	53-68	Çiçək-meyvə	III
29	<i>A. glycyphylloides</i> DC.	2	80-100	Çiçək-meyvə	II
30	<i>Potentilla reptans</i> L.	2	12-15	Çiçək	V
31	<i>Briza media</i> L.	1-2	50-65	Meyvə	III
32	<i>Medicago lupinoides</i> L.	1-2	18-25	Meyvə	V
33	<i>Cirsium hydrophyllum</i> Boiss.	2	120-150	Çiçək-meyvə	II
34	<i>Eguisetum arvense</i> L.	3-4	30-45	Vegetasiya	III
35	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	3	75-90	Meyvə	III
36	<i>Datisca cannabina</i> L.	1-2	100-135	Meyvə	II
37	<i>İnula helenium</i> L.	2-3	130-165	Çiçək	I

Euphorbiaceae Juss. Fəsiləsi növlərinin daxil olduğu bitkilik tiplərinin təsnifatında L.İ. Prilipkonun, V.C. Hacıyev, T.H. Talıbov və Ə.Ş. İbrahimovun tərtib etdikləri bitkilik xəritələrinə istinad edilmişdir [4, s. 18.23]. Süddüyükimilərin bitkilik tiplərində dominant, subdominant, yaxud komponent kimi iştirak etdikləri yay otlaklarında, subalp çəmən və bozqırlarında bitkiliyin müasir fitosenoloji təsnifatı verilmişdir. Təsnifatda 8 bitkilik tipi (meşə, çəmən, kolluq, dağ-kserofit, dağ bozqır, yarımşəhra, petrofil, aqrofitosenoz), 15 formasiya sinfi, 5 yarım tip, 97 formasiya və 132 assosiasiya müəyyən edilmişdir. Tədqiqat dövründə Naxçıvan MR-nin bitkiliyi üçün 3 formasiya və 10 assosiasiya yeni aşkar olunmuşdur (Cədvəl 5).

Cədvəl 5.

Euphorbiaceae Juss. Fəsiləsi növlərinin yeni fitosenozları və bəzi əsas növləri

№	Bitkilik tipləri	Formasiya sinfi	Yarım tip	Formasiya	Assosiasiya
1	Meşə bitkiliyi	3	-	9	14
2	Kolluq bitkiliyi	2	-	7	10
3	Çəmən bitkiliyi	-	5	55	47
4	Dağ-kserofit bitkiliyi	3	-	12	22
5	Dağ-bozqır bitkiliyi	3	-	9	18
6	Petrofil bitkiliyi	1	-	3	8
7	Yarımşəhra bitkiliyi	2	-	1	2
8	Aqrofitosenoz	1	-	1	11
	Cəmi:	15	5	97	132

Süddüyükimilər fəsiləsinin növləri müxtəlif ekoloji mühitdə və hündürlüklərdə ağac, kol və ot bitkiləri ilə fitosenozlar formalaşdırırlar [5]. Təsvir olunmuş belə fitosenozların əksəriyyəti ərazinin bitki örtüyündə yenidir (Cədvəl 6).

Cədvəl 6.

Euphorbiaceae Juss. Fəsiləsi növlərinin daxil olduğu fitosenozlar

№	Yeni fitostnozlar	Təsvir olunduğu yer
1	2	3
1	Qrossheym və kirəmitvari süsənli – süddüyüklik (formasiya)	Vəng, Orta kənd
2	Taxıllı cilli-müxtəlifotlu – xımırtaq süddüyüklik (formasiya)	Bačkənd, Vəng
3	Müxtəlifotlu – efemerli – günəşəbaxan süddüyükli (assosiasiya)	Ordubad, Kotam
4	Kollu-taxıllı- efemerli – Sequiyer süddüyüklik (formasiya)	Cəhri, Gülşənəbad
5	Çayırılı – müxtəlifotlu- süddüyükli (assosiasiya)	Çalxanqala
6	Yemişanlı-dovşanalmalı-ənbər sürvəli-gürcü süddüyüklik (formasiya)	Sədərək selovu
7	Dəvəqıranlı – ağacvari şoranlı – qışotulu süddüyüklik (formasiya)	Şahbuz, Kolanı
8	Dəvəqıranlı – şoranlı – çiçəkli şoravcəli süddüyüklik (formasiya)	Böyükdüz
9	Dəvəqıranlı – qaraşoranlı – çərənli süddüyüklik (formasiya)	Naxçıvan düzü
10	Qanqallı-xaçüllü-pişikotulu – lərgəli süddüyüklik (formasiya)	Barabat
11	Süddüyükli – buğdayıotlu- lərxian yovşanlı (assosiasiya)	Duzdağ
12	Süddüyükli – dovşan arpalı – gəngizli- yovşanlı (assosiasiya)	Duzdağ
13	Xımırtaq süddüyükli – ikidüyməli buğdayıotlu (qruplaşma)	Badamlı, Şada
14	Şərq süddüyükli – mavi güləvər (qruplaşma)	Türkeş
15	Sequiyer süddüyükli – İran yağtikanı-buğdayıot (assosiasiya)	Türkeş
16	Süddüyükli- poruqlu (assosiasiya)	Sada
17	Yovşanlı- yağtikanlı süddüyüklik (formasiya)	Qahab, Göynük
18	Süddüyükli – bulaqotlu – şərq lələli – qırtıclıq (formasiya)	Batabat, Biçənək
19	Süddüyükli-ilankölgəli-qırtıclı – şərq lələliyi – (formasiya)	Nursu, Mahmudoba
20	Süddüyük – qlrtic-qaymaqçiçək (qruplaşma)	Nüs-nüs, Gənzə
21	Süddüyükli- yoncalı- qlrticli – lərgəlik (formasiya)	Biçənək, Batabat
22	Süddüyükli – yemişanlı-itburnulu-qırtıclı-adi qanqallıq (formasiya)	Biləv, Behrud
23	Süddüyükli – dilqanadanlı-pişikotulu-ilankölgəlik (formasiya)	Qazançı, Teyvaz
24	Süddüyük – gəvən- soğanaqlı cacıx (qruplaşma)	Nəsirvaz
25	Süddüyük – qatırquyruğu – qaymaqçiçək- yonca (qruplaşma)	Biçənək, Batabat

Beləliklə, apardığımız tədqiqatların yekun nəticələrinə görə Naxçıvan MR-nin flora biomüxtəlifliyində Süddüyükimilər fəsiləsi 3 fəsiləüstü, 3 triba, 2 sektor, 5 cins və 33 növ təmsil olunur ki, onlar da təsvir edilmiş 25 fitosenoz, 14 formasiya, 6 assosiasiya və 5 bitki qruplaşmasında iştirak edirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri. (Ali sporlu, çılpaqtoxumlu və örtülüttoxumlu bitkilər). Naxçıvan, Əcəmi, 2008, 364 s.
2. Talıbov T.H., Xudaverdiyeva S.F. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış *Euphorbiaceae* Juss. – Süddüyükimilər fəsiləsinin tədqiqinə dair. AMEA Naxçıvan Bölməsi. Xəbərlər, Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan, Tusi, 2017, №4, Cild 13, s. 86 -91
3. Talıbov T.H., Xudaverdiyeva S.F. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Euphorbiaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan yeni növlər. Azərbaycan Aqrar elmi, Elmi-nəzəri jurnal. № 1, 2018, s. 75-78
4. Talıbov T.H., Xudaverdiyeva S.F. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində *Andrachne* L. Cinsinə daxil olan növlərin morfobioloji və fitosenoloji xüsusiyyətləri, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti Universitetinin Elmi əsərləri, Gəncə, 2018, №1, s.18-23

5. Hacıyev V.C., Talıbov T.H., İbrahimov Ə.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bitki örtüyü (Bitkiliyin tipoloji vahidləri), Naxçıvan Muxtar Respublikasının Dövlət Torpaq və Xəritəçəkmə Komitəsi, 2009

ABSTRACT

Samira Khudaverdiyeva

THE PHYTOSENOLOGICAL STUDY OF SOME SPECIES OF *EUPHORBIACEAE* FAMILY AND THEIR BELONGING VEGETATION IN THE AREA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article presents the results of the study of the phytocenological characteristics of the species belonging to the *Euphorbiaceae* family and the classification of the vegetation types that they belong to in the area of Nakhchivan Autonomous Republic. It is known that, about 7500 species of 300 genera of *Euphorbiaceae* Juss. Family have been spread around the Earth. According to the literature surveys and materials collected during expeditions, there have been specified that, 55 species of 8 genera of the family have been spread in the flora of Azerbaijan Republic. As a result of the studies conducted by us, there have been determined that, *Euphorbiaceae* Juss. Family are represented 33 species including to 5 genera in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic [*Andrachne* L., *Chrozophora* A.Juss. nom. Cos, *Acalypha* L., *Ricinus* L., *Euphorbia* L]. Thus, according to the results of our research, in the biodiversity of Nakhchivan Autonomous Republic *Euphorbiaceae* family are represented by 3 tribes, 2 sectors, 5 genera and 33 species, which are described in 25 phytocenoses, 14 formations, 6 associations and 5 plant groups. In the content of *Euphorbieta* formation there have been observed *Euphorbia glareosa* Pall. Ex Bieb., *Euphorbia marschalliana* Boiss., *Euphorbia szovitsii* Fisch. Et C.A.Mey., *Euphorbia seguieriana* L. Species as dominant and subdominant form in the Nakhchivan Autonomous Republic.

РЕЗЮМЕ

Самира Худавердиева

ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВО МОЛОЧАЙНЫХ (*EUPHORBIACEAE*) ВХОДЯЩИХ В РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье представлены результаты изучения фитоценологических особенностей видов, принадлежащих к семейству Молочайных и составление классификации растений в территории Нахчыванской Автономной Республики. Известно, что около 7500 видов из 300 родов семьи *Euphorbiaceae* Juss. Была распространена по всей Земле. Согласно литературным исследованиям и материалам, собранным во время экспедиций, было указано, что 55 видов из 8 родов семейства были распространены во флоре Азербайджанской Республики. В результате проведенных нами исследований было установлено, что семья *Euphorbiaceae* Juss. Представлена 33 видами, в том числе 5 родам [*Andrachne* L., *Chrozophora* A.Juss. ном. Cos, *Acalypha* L., *Ricinus* L., *Euphorbia* L] во флоре Нахчыванской Автономной Республики. Таким образом, по результатам нашего исследования обнаружено что, Молочайные семейства в биоразнообразии Нахчыванской Автономной Республики представлены 3 группами, 3 племенами, 2 секторами, 5 породами, 33 видами, 25 фитоценозах, 14 формациях, 6 ассоциациях и в 5 группах растений. В содержании образования *Euphorbieta* наблюдался *Euphorbia glareosa* Pall. Ex Bieb., *Euphorbia marschalliana* Boiss., *Euphorbia szovitsii* Fisch. Et C.A.Mey., *Euphorbia seguieriana* L. В качестве доминирующей и субдоминантной формы в Нахчыванской Автономной Республике.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

ARİF SƏFƏROV

Naxçıvan Universiteti

a.safarov@nu.edu.az

UOT:604

GENİ MODİFİKASIYA OLUNMUŞ QIDA MƏHSULLARI VƏ ONLARIN İNSAN ORQANİZMİNƏ TƏSİRİ

Açar sözlər: *GMO, ərzaq məhsulları, törənən xəstəliklər, əhəlinin maarifləndirilməsi, gen dəyişkənliyi, biomüxtəliflik*

Key words: *gene modified, food products, generating disease, awareness the population, gene variability*

Ключевые слова: *Продукты питания, возникшие болезни, просвещения людей, изменение генов, биоразнообразие*

İndi dünyada 120-dən artıq ən müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərində geni modifikasiya olunmuş anoloqlar yaradılmışdır. Bunlardan 64-ü son məlumatlara görə təsərrüfatlarda tətbiq olunur, 28 ölkə isə geni dəyişdirilmiş kənd təsərrüfatı məhsullarını becərir.

Məhsulların geninin dəyişdirilməsində əsas məqsəd dünyada insan sayının artması nəticəsində ərzaq çatışmamazlığının aradan qaldırılmasıdır.

Məqalədə geni dəyişdirilmiş bitki və heyvan mənşəli müxtəlif qida məhsulları, onların insan sağlamlığına təsiri, ətraf mühitə, torpağa, su hövzələrinə, biomüxtəlifliyə vurduğu ziyan, törətdiyi müxtəlif xəstəliklər və bu sahədə insanların maarifləndirilməsi haqqında məlumatlar verilir.

Milyon illərdir şüurlu həyat tərzini keçirən insan təbiətin yaratdığı möcüzələrdən həzz alaraq yaşamışdır. Bu möcüzələrdən ən maraqlısı bioloji müxtəliflik olmuşdur. Bioloji müxtəliflik insanların həyatını zənginləşdirmiş, maraqlı etmiş və hər şeydən əvvəl onların həyatı tələbatını təmin etmişdir. Planetimizdə bioloji müxtəlifliyin rəngarəngliyi və növlərin yaranması onların milyard illər davam edən təkamülə məruz qalması ilə əlaqədardır. Bu müxtəlifliyi təbiət gen mühəndisliyi ilə məşğul olmaqla özü yaratmışdır. Hələ 1200 il bundan əvvəl əkinçilik mədəniyyətinə başlayan insan öz təcrübələrində məhz yeni-yeni bitki sortları və heyvan növləri yaratmağa cəhd etmişdi və bu sahədə xeyli nailiyyətlər qazanmışdı. Təbiətdən asılı olan, min illərdir at və arabadan başqa heç nə görməyən insan yalnız XIX əsrin axırlarında təbiətin gen mühəndisliyi qabiliyyətinin mahiyyətini başa düşməyə başlamış və nəhayət, elmin gücünə söykənərək özü gen mühəndisliyi ilə məşğul olmaq iddiasına düşmüşdür. Bu iddianın kökündə yaxşı niyyətlə özünün biomüxtəliflik yaratmaq iddiası durur. Gen mühəndisliyi Mendelin təcrübələrindən başlasa da, onun real nəticəsi yalnız XX əsrin sonlarına təsadüf edir. Gen mühəndisliyi genlərlə manipulyasiya edərək, onların bir orqanizmdən digərinə köçürülməsi deməkdir. Bu təcrübədə insan təbiətdən daha qabağa gedərək genləri yalnız eyni növlər daxilində deyil, həm də müxtəlif növlər arasında köçürməyi bacarmışdır. Gen köçürülmüş orqanizm genetik yeniləşdirilmiş və ya genetik modifikasiya olunmuş orqanizm – GMO adlanır.

İlk transgen bitki 1983-cü ildə, ilk transgen heyvan isə 1987-ci ildə yaradılıb. GMO-nun əsas istehsalçıları ABŞ, Kanada, Argentina, Çin, Hindistan, Paraqvay, Cənubi Afrika, Pakistan və s. ölkələr sayılır.

Artıq GMO istehsal edən əsas şirkətlərdən Monsanto, Syngenta Seeds, Bayer Corpo Science və s kimi bir çox böyük şirkətlər var. Hazırda GMO məhsullar kartof, düyü, qarğıdalı, pambıq, soya, pomidor, raps, yonca, tütün, şəkər çuğunduru, alma, armud, xiyar və s. kimi əsas qida məhsulları üstünlük təşkil edir [13] .

GMO-lar biologiya və tibb sahəsindəki elmi tədqiqatlarda, dərman istehsalında, kənd təsərrüfatında və ekologiya sahəsində də geniş istifadə olunur. Eyni zamanda ekspertlər hesab edirlər ki, hazırda əhalinin ən çox istifadə etdiyi transgen məhsullar-ət məhsulları, kolbasa və sosiskalar, dondurmalar, makaron məmulatları, meyvə-tərəvəzlər və bəzi növ uşaq qidalarıdır.

Fermalarda saxlanılan heyvanların GMO qidalarla bəslənməsi də kifayət qədər geniş hal alıb. Yaxın gələcəkdə isə genetik modifikasiya olunmuş heyvanlar insanların qida rasionuna daxil ola bilər. GMO mikroorqanizmlər qida istehsalında istifadə olunan fermentlərin istehsalında da geniş istifadə olunur. Bunların arasında bakteriyadan əldə olunan nişastanı bəsit şəkərlərə çevirən alfa-amilaz, pendir emalında istifadə olunan, süd zülallarını çökdürən kimozi, kif və ya bakteriyalardan əldə olunan pektinesteraz, meyvə şirələrinin şəffaflığını artıran fermentləri saymaq olar(2).

GMO-ların ətrafında, xüsusilə qida olaraq istifadəsi mövzusunda dünyada qızgın mübahisə getməkdədir. Üzərində anlaşmazlıq olan əsas məsələlər, GMO qidanın müvafiq şəkildə etiketlənməsi, dövlət tənziminin bu işdə rolu, GMO məhsullarının insan sağlığı və ətraf mühit üzərindəki təsiri, pestisid müqaviməti, aqronomiya və dünya əhalisini qida ilə təmin etmə prosesinə təsiri ətrafında cəmləşir.

Sual oluna bilər bəs GMO-tərkibli məhsullardan istifadə olunması hansı zərurətdən irəli gəlmişdir. BMT mütəxəssislərinin verdikləri məlumatlara görə, 2050-ci ildə dünya əhalisinin sayı 9 mld nəfəri ötəcək və nəticədə global ərzaq çatışmazlığı özünü daha çox hiss etdirəcək.

Hazırda hər il 800 mln. nəfər aclıqdan əziyyət çəkir, milyonlarla insan isə aclıqdan məhv olur. Səbəb isə insan artımı, torpaqların deqradasiyası, quraqlıq və digər təbii fəlakətlər, bitki xəstəlik və zərərvericiləri, torpaqlardan qeyri-səmərəli istifadə və sairidir. Müvafiq olaraq mövcud texnologiyalar ərzağa olan ehtiyacı tam şəkildə ödəmək iqtidarında deyil və onlara ciddi korrekte tələb olunur.

Biotexnologiyanın ən son nailiyyətlərinə əsaslanan bu məhsulların planetimizdə əhalinin ərzaq təhlükəsizliyində rolu danılmazdır. 3 milyarddan artıq əhalinin aclıqdan əziyyət çəkdiyi indiki dövrdə bu məhsulların nə dərəcədə vacib olduğu heç bir şübhə doğurmur.

Keçən əsrin ortalarından başlayaraq aqrar sənayenin intensivləşdirilməsi bir sıra çətinliklərlə üzləşdi. Planetimizdə əhali artımının sürəti, insanların getdikcə artan tələbatı, yaşayış səviyyəsinin yüksəlməsi daha məhsuldar, ətraf mühit amillərinə, kimyəvi preparatlara davamlı yeni bitki sortlarının və heyvan növlərinin yaradılmasını tələb edirdi. Ənənəvi təbii yolla aparılan seleksiya işləri bu tələbatı ödəmirdi. Təbii yolla alınan bitki sortlarının və heyvan növlərinin ətraf mühit amillərinə davamlılığını artırırdıqca onların məhsuldarlığı aşağı düşürdü. Odur ki, GMO-lara ehtiyac yarandı. Gen mühəndisliyi yolu ilə alınan, proqramlaşdırılmış bitkilər və heyvanlar yüksək məhsuldarlığa malik olmaqla yanaşı, həm də quraqlığa, soyuğa, duza, pestisidlərə davamlıdır. Onların tərkibində bioloji məhsulların istənilən çeşiddə olmasını təmin etmək olur və eləcə də onları bu və ya digər fermentlərin istehsalçısına çevirmək mümkündür.

Ona görə də ərzaq çatışmazlığının aradan qaldırılması üçün genetik dəyişikliklər nəticəsində yaradılmış bitkilər (transgenlər) insanların həyatına ciddi şəkildə daxil olmaqdadır.

Transgen bitkilər müxtəlif viruslara, bakteriyalara və digər patogenlərə qarşı daha dözümlü olduqlarından aqrar sahədə herbisid və insektisidlərin tətbiqini heçə endirməklə məhsulun istehsal xərclərini azaldır və iqtisadi səmərəliliyi yüksəldir.

Təkcə bu hesaba ABŞ-da hər il dəyəri 21 mlrd. dollardan çox olan qarğıdalı məhsulu istehsal olunur [1.11] .

Dünyada “yaşıl inqilabın” atası sayılan Nobel mükafatçısı Norman Borlauq qeyd edir ki, yalnız yeni biotexnologiyalar, dünyanı aclıqdan və ekoloji fəlakətlərdən qoruya bilər.

Artmaqda olan əhalinin ərzaqla təminatının ənənəvi texnologiyalarla - əkin sahələrini genişləndirmək, kimyəvi qidalandırmalar və bitkilərin mühafizəsi, klassik seleksiya metodları ilə yeni sortların yaradılması və s. təmin edilməsi az ehtimallıdır. Ona görə də başlıca ümid gen mühəndisliyinə qalır ki, bununla, faydalı bitkilərin, mahiyyətcə ənənəvi seleksiya yolu ilə, genotipinin daha səmərəli və asan yolla yaxşılaşdırılmasına nail oluna bilər.

GMO məhsullarının əldə edilməsi zamanı heyvan geninin bitkiyə və ya əksinə, bitki geninin bitkiyə, heyvan geninin heyvana köçürülməsi baş verir. Burada əsas məqsəd bitkilərə müxtəlif donor orqanizmlərdən arzu edilən əlamətləri idarə edən genlərin köçürülməsi və onların yeni "sahib" orqanizmdə sintez olunmasıdır. Gen köçürülməsi zamanı təkcə fərqli bitki növləri deyil, həmçinin heyvan orqanizmlərindən (balıq, əqrəb, siçan, müxtəlif həşəratlar və s.) ayrılmış genlər donor kimi istifadə olunur [10] .

Genin köçürülməsi viruslar, agrobacterium və bir sıra digər metodlar vasitəsi ilə həyata keçirilir. Geni dəyişdirilmiş orqanizmlərdə yüksək məhsuldarlıq, uzun müddət öz formasını qoruyub saxlamaq, xüsusi aromatik iyə və dada malik olmaq, zərərvericilərə və əlverişsiz ətraf mühitə qarşı dözümlülüyün artırılması əsas məqsəddir.

Bir çox hallarda, xüsusən də meyvə və tərəvəzlərə ölçüsünün və çəkisinin daha böyük olması, daha çox məhsuldarlığın əldə edilməsi, məhsulların cəlbədicilərin görünməsi üçün onlara bir çox canlı genləri əlavə olunur. Genetik modifikasiya olunmuş toxumlardan yetişən bitkilər, adətən, kəskin hava şəraitinə, kimyəvi maddələrə davamlı olur, hətta özlərində zəhər istehsal etmək bacarığı sayəsində onları yeyən həşəratları məhv edir. Başqa sözlə desək, həmin bitkilər zərərvericilərlə özləri "mübarizə aparırlar".

GMO məhsulları asanlıqla seçilir. Məsələn; almanın, heyvanın üzərində heç bir çopur, qurd yeri yoxdursa bu böyük ehtimalla gen dəyişdirilmiş məhsuldur. Eyni zamanda bu məhsulları xarici görünüşünə, dad xüsusiyyətinə, uzun müddət xarab olmamasına görə də müəyyən etmək olar [3.4] .

Bir çox alimlər gen mühəndisliyi zamanı insan həyatı, sağlamlığı, irsiyyət və dövlət əmlakına dəyər biləcək ziyanı gizlətməklə digər göstəricilərə üstünlük verirlər. Mənbələrdən birində bildirilir ki, gen modifikasiya olunmuş məhsullar mədə-bağırsaq sistemində tamamilə parçalanaraq məhv olurlar. Bu, onların yeganə arqumenti hesab olunur. Digər mənbələrdə bildirilir ki, DNT heç də axıra kimi həzm olmur və onların molekulları bağırsaqdan hüceyrəyə-hüceyrədən nüvəyə və oradan da xromosoma daxil ola bilər. Hər halda həmin məlumatlar risk təhlükəsi olduğunu göstərir. GMO-un yaradıcısı sayılan Böyük Britaniya seleksiyaçısı Pol Devlin bir mikroorqanizmə 3 müxtəlif mənbədən genlər köçürərək yeni kombinə mikroorqanizmi əldə etsə də, sonradan onu da söyləyib ki, həmin orqanizmlər nəzarətdən çıxıb ətrafa buraxılırsa, onun yaratdığı təhlükənin qarşısını almaq mümkünsüz olar [5.6] .

Geni dəyişdirilmiş məhsulların müəyyən aqrotexniki üstünlükləri ilə yanaşı, immunitetin zəifləməsi, allergiya, toksik effektlər, qidalanma tərzini və hormon dəyişikliyi baxımından insan sağlamlığına ziyanlı təsirləri var. Aparılan araşdırmalar onu da meydana çıxarıb ki, GMO-dan istifadə edilən ölkələrdə əhəlinin immuniteti xeyli aşağı düşüb. Həmin məhsullarla qidalanmanın birinci nəsildə, bəzən də sonrakı nəsillərdə sağlamlıq üçün fəsadlı nəticələr verəcəyini düşünürlər. Transgen toxumdan əmələ gələn pomidorun tərkibində likopen maddəsi 80 faiz azalıb. Likopen pomidora və qarpıza qırmızı rəng verən təbii maddədir və onun çatışmazlığı kişilərdə sonsuzluğa, qadınlarda isə yumurtalığın polikistozuna səbəb olur. Həmin üsulla yetişdirilən bir neçə pomidor yeyilməsi də bəzən bir pomidorun verdiyi qədər vitamin vermir. Avitaminoz, mineral maddələrin azlığı orqanizmdə polifenol çatışmazlığına səbəb olur. Ona görə də bir sıra Avropa ölkələrində həmin məhsulların gətirilməsi və satışına ciddi qadağalar qoyulub.

O cümlədən, Azərbaycan qanunvericiliyinə görə "Azərbaycan Respublikasının ərazisinə genetik modifikasiya olunmuş bitkilərin genetik materiallarının gətirilməsi, rayonlaşdırılması və dövlət reyestrinə daxil edilməsi qadağandır".

Məlum olduğu kimi, təkamül nöqtəyi nəzərdən Meksika qarğıdalı bitkisinin bioçeşidlilik mərkəzidir. Burada da GMO-lu qarğıdalının yerli sortlara mənfi təsir göstərəbiləcəyi ehtimalı əsasında yeni GMO qarğıdalı sortlarının icazəsinə qadağa qoyulmuşdur.

Hazırda fermer və icarədarlar keyfiyyətə yox, kəmiyyətə, məhsuldarlığa üstünlük verirlər. Yerli xiyar, pomidor sortunun nazı ilə oynayıncə onlar üçün gen dəyişdirilmiş məhsuldar xiyar, pomidor sortu yetişdirmək və onun məhsulunu bazara çıxarmaq daha əlverişlidir. Heç kəsə sirt deyil ki, həmin sortdan olan xiyar və pomidor kifayət qədər yüksək məhsul verir. Meyvə-tərəvəzlərdəki gen dəyişikliyi o yerə gəlib çatıb ki, qəbul edilən qida və ərzaqların tərkibində lazımi vitaminlər ya heç olmur, ya da çox az olur. Göyərtilərin vitamin tərkibi 50-70 faiz arasında öz

keyfiyyətini itirib. “Peyğəmbər buğdası” adlandırılan qarğıdalının yerini indi tez bişən və məhsuldar Amerika qarğıdalısı tutub. Yeni növ qarğıdalı məhsulardır, görkəmi ilə göz oxşayır, üstündə dənələri çoxdur, amma tərkibindəki sellüloza və digər maddələr olduqca azdır.

Alimlərin araşdırmasına görə, kartoflara soyuğa və xəstəliyə davamlı olması üçün əqrəb və ya qarğıgülü geni vururlar. Artıq bütün dünyada kartoflara onlarla yad genin köçürülməsi təcrübəsi var. Bəzi növ pomidorlara və çiyələklərə isə soyuğa və şaxtaya davamlı olması üçün kambala balığı geni vurulur. Düyünü daha qidalı etmək üçün ona ana südünün daşıyıcısı olan insan geni vururlar. Həkimlər hesab edir ki, bu məhsullar xüsusən də uşaqlarda mədə-bağırsaq xəstəlikləri, böyüklərdə isə immun sisteminin zəifləməsinə gətirib çıxarır. Yeni xassə almış məhsulun bədəndə özünü necə aparması ilə bağlı xeyli suallar ortaya çıxarır. Hazırda Azərbaycanda GMO məhsullarını üzə çıxaran laboratoriya da var. Bu, Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsi tərəfindən yeni istifadəyə verilən laboratoriyadır.

Məlumatlara görə, geni dəyişdirilmiş məhsullar bazarlara ilk dəfə 1990-cı illərin əvvəllərində çıxarılib. Sonrakı illərdə dünya bazarlarında GMO məhsullarının çəkisi sürətlə artıb. Aqro-biotexnoloji məhsullarla bağlı məlumatların əldə edilməsi ilə məşğul olan Beynəlxalq Xidmətin (International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA)) illik olaraq açıqladığı hesabatla əsasən, dünyada GMO məhsullarının istehsal olunduğu torpaq sahələri sürətlə genişlənir. Hesabatla görə, 2012-ci ildə dünyada 28 ölkənin ümumilikdə 170 milyon hektar ərazisində GMO məhsulları becərilib, həmin ərazinin təxminən yarısı Çin, Hindistan, CAR, Braziliya və Argentinanın payına düşür. GMO məhsullarının becərildiyi əkin sahələrinin ölçüsünə görə isə ABŞ dünyada birinci yerdədir.

Eyni zamanda yeni GMO növləri yaradılması nəticəsində bitkilərin çarpaz tozlanması ilə bu sahə iqiqat çoxalmışdır. Bu ölkələr digər ölkələrin ərzaq təhlükəsizliyinə tam nəzarət etmək yolunu tutmuşlar. GM edilmiş orqanizmlərin məhsullarını, toxumlarını bütün dünyada yaymaqla, ölkələri özlərindən asılı vəziyyətə salırlar. Bunun nəticəsidir ki, 1993-cü il 2 oktyabrda Hindistanda yarım milyon fermer GATT-a etiraz edərək GM toxumların və məhsulların əleyhinə etiraz mitinqinə çıxmışdılar. İndi Ümumdünya Ticarət Təşkilatının, Dünya Bankının, Tariflər və Ticarət üzrə Baş Razılaşmanın, NAFTA kimi təşkilatların yeni qaydalarından aydın olur ki, yerli iqtisadiyyat öz müstəqilliyini itirir. Getdikcə, daha çox ölkə asılı vəziyyətə düşür. Onlar toxumçuluğu, ərzaq məhsullarını, kənd təsərrüfatı bitkilərinin növlərini öz imkanları daxilində inkişaf etdirmək əvəzinə texnoloji ölkələrdən idxal etməyə üstünlük verirlər. Bu isə dünyada “yaşıl inqilab” ideyasının sonu deməkdir (12).

Bu gün 120-dən artıq ən müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərində genetik modifikasiya olunmuş analoqlar yaradılıb. Bunlardan 64-ü son məlumatlara görə, təsərrüfatlarda tətbiq olunur. 28 ölkə GMO orqanizmləri kənd təsərrüfatı məhsullarını becərir. Sonuncu olaraq Misir bura daxil olub. Bu ölkə 4 qarğıdalı analoqunu Cənubi Afrikadan əldə edib və 4 əyalətdə becərməsinə icazə verib. [13] .

İctimai narahatlığa səbəb olan məsələ GMO qidaların insan sağlamlığına vura biləcəyi fəsadlardır. Geni dəyişdirilən bu cür meyvə-tərəvəzin fəsadlarının olduğu heç kimə sirr deyil. Hətta bəzi beynəlxalq təşkilatların açıqlamalarında da belə GMO qidalarının sağlamlıq üçün risk potensialının yüksək olduğu açıq-aydın bildirilir. Belə ki, geni modifikasiyaya uğrayan qidaların başqa allergik xəstəliklər olmaqla, orqan çatışmazlığı, immun zəifliyi, hətta bəzən xərçəngə belə yol açma biləcəyi istisna olunmur.

Şotlandiyanın Rovett İnstitutunun professoru Arpad Pusztain GMO-lu qidalar ilə siçanlar üzərində təcrübə aparıb. Təcrübə nəticəsində heyvanların daxii orqanlarında kiçilmə, həzm sistemində pozğunluq, immunitetin zəifləməsi, qan quruluşunun pozulması, mədə çəpərinin qalınlaşması nəsil artırma qabiliyyətinin azalması müşahidə edilmişdir.

GMO-ların qadağan olunduğu İsveçrədə allergik xəstəliklər cəmi 7 % olduğu halda ərzaq məhsullarının böyük hissəsinin istehsal olunduğu ABŞ-da 80-85 % təşkil edir.

GMO-nun tozcuqlarında sintez olunan maddələr var ki, bunlar da xəstəlik yaradırlar. Artıq bizim qidamız bəzi hallarda 90-95 faizini genetik modifikasiya olunmuş qidalar, onların əsasında istehsal olunan müxtəlif komponentlərdən ibarətdir. Azərbaycanda bir çox allerqoloqlar da etiraf

edirlər ki, bu gün ölkədə elə xəstəliklər var ki, onların ekologiyasını, mənşəyini təyin etmək mümkün deyil.

Transgen meyvə-tərəvəzlə yanaşı, müəyyən hormonlarla 30-40 günə böyüdülməyi toyuqlar da bu bəlalara daxildir. Keyfiyyətli qida məhsullarını xaricdən gətirib həmin keyfiyyətdə satışı çıxartmaq mümkün deyil. Ət və süd məhsullarının saxlanma müddəti 6 saatdan 72 saatadəkdir. İndi bizə xaricdən gətirilən belə məhsulların saxlanma müddəti üzərindəki etiketində 6-12 ay yazılır. Həmin ölkələr satışdan milyardlarla dollar pul əldə edirlər. Ən maraqlısı isə budur, istehsalçı ölkələr GMO məhsullarını öz ölkələrində olduqca az miqdarda satışı çıxarırlar. Transgen məhsullar əsasən inkişaf etməkdə olan və geridə qalmış ölkələrə ixrac olunur.

Bir çox ölkələrdə ilandan alınmış genin qarğıdalıya köçürülməsi ilə qarğıdalının ziyanvericilərə qarşı davamlılığı artır. Dünya əkin sahələrinin təqribən 25-30 faizində transgen toxumlar əkilir. Onlardan alınan məhsullar müxtəlif qida məhsullarının tərkibinə daxil edirlər.

Dünyada yetişdirilən soyanın 80 faizi transgen yolla becərilir. Genetik modifikasiya olunmuş soyanın yağı və unundan kolbasa, şokolad, konfetlər, mayonez, bitki yağları istehsalında geniş istifadə olunur [7.9] .

Dünyanın məşhur bioloqlarından olan Dr. Pushpa Bhargava maraqlı bir araşdırma aparmışdır. O, Amerikanın 600-dən çox elmi-tibbi jurnalında nəşr olunan məqalələri analiz edərək belə bir nəticəyə gəlir ki, amerikalıların sağlamlığı GM edilmiş məhsulların və qidaların yaranmasından keçən dövr ərzində pisləşməyə doğru getmişdir. GM edilmiş orqanizmlərin təhlükəliliyi haqqında ilk həyəcən təbili çalanlardan biri Amerika alimi Nathan Batalion olmuşdur. O, bu məsələni ətraflı araşdıraraq GM edilmiş orqanizmlərin və onların məhsullarının 50 zərərli effekti haqqında kitab da yazmışdı. Onun sonda gəldiyi nəticələr dünya alimlərinin bu məsələ haqqında fikirlərinin ziddiyətli olmasına baxmayaraq, böyük maraq doğurmuşdur. GM edilmiş soyanın zərərli olduğunu siçanlarla apardığı ciddi elmi təcrübələrlə sübut etmiş Rusiya alimi İrina Yermakova isə 2005-ci ildə The National Association for Genetic Security-NAGS-in təşkil etdiyi konfransda məruzə etmişdir. Onun məruzəsindən sonra bu məsələyə münasibət daha da dəyişmiş və dünyanın bir çox ölkələrində geniş elmi araşdırmalara stimül yaranmışdır.

GM edilmiş orqanizmlərdən istifadə etdikdə aşağıda qeyd olunan bəzi mühüm təhlükəli effektlər yarana bilər:

1. Ölüm hadisələri.
2. Öldürücü və yüksək allergiya reaksiyalarının
3. Xərçəng və degenerativ xəstəliklər.
4. Bilavasitə xərçəng yaranan kanserogenlər.
5. Superviruslar.
11. Süd vasitəsilə antibiotik təhdid.
- 12.. Bitkilər vasitəsilə antibiotik təhdid.
13. Yolxucu xəstəliklərin yüksəlişi.
14. Ərzaq allergiyalarının artması.
15. İqtisadi, siyasi və sosial təsirlər
6. Doğuş defektləri və ömrün qısalması
7. Toksinlər interyeri müşahidə olunması.
8. Qidalanmanın azalması.
9. Təbii ərzaqlara əks olan ərzaqlar.
10. Pəhrizdə radikal dəyişikliklər.
16. Torpağın zəhərlənməsi.
17. Super alaq otları.
18. Məməli heyvanların zəhərlənməsi.
19. Genetik zibillənmə.

Müəyyən olunmuşdur ki, transgen məhsullar nəsil artımını azaldır. Maddələr mübadiləsinin pozulması, piylənmə, habelə bunlarla yanaşı hormonal dəyişikliklər, pozuntular əmələ gəlir. Geni dəyişdirilmiş qidalar kişi sonsuzluğuna səbəb olur. Ayaqüstü qəbul edilən, konservləşdirilmiş qidalar bu baxımdan çox zərərliyə malikdir. Ələxsus uşaqlar, tələbələr, hamilə qadınların geni dəyişdirilmiş qidaları qəbul etmələri gələcəyimiz üçün təhlükə törədir. Bu məhsullar cinsi zəiflik yaratmaqla yanaşı, müəyyən qüsurlu uşaqların doğulması, irsi xəstəliklərə səbəb olur. Bundan əlavə bütün yaş kateqoriyalı insanlarda mədəaltı vəzi, qaraciyər xəstəlikləri, qanaxlılığı, dəri xəstəlikləri, xərçəng, köpmə, hətta uzun sürən xroniki dəri xəstəlikləri, qadın sonsuzluğu qəbul edilən bu cür geni dəyişdirilmiş qidalardan yaranır [9-12-15] .

GM edilmiş orqanizmlərin, onların məhsullarının zərərli effektləri haqqında araşdırmaların nəticələrini qruplaşdıraraq belə bir fikrə gəlmək olur ki, GMO-lar insan sağlamlığından başqa, ətraf mühitə, torpağa, su hövzələrinə, biomüxtəlifliyə böyük ziyan vura bilər.

Torpağımızın adla deyilən nemətləri sayılan Qızıləhməd alması, Ordubad əriyi, Göyçay narı, Quba alması, Zaqatala fındığı, Qəbələ şabalıdı, Lənkəran çayı, Astara limonu, Abşeron şanı, Sabirabad qarpızı, Kürdəmir yemişi, Zirə pomidoru, Hovsan soğanını tapmaq heç də rahat və asan məsələ deyil. Çox vaxt dükən-bazarlardan zahiri görünüşünə aldanıb alınan meyvə-tərəvəzlər heç də əvvəlki illərdəki ləzzətini vermir.

Transgen məhsullar genofondu məhv etməklə yanaşı, immun sistemimizi parçalayır. Bu məhsulların gələcəkdə dəqiq nə ilə nəticələncəyi məlum olmasa da, aparılan bir sıra elmi araşdırmalar göstərir ki, geni dəyişdirilmiş məhsulların geniş istifadəsi təkcə fiziki problemlər deyil, eyni zamanda insanların psixologiya və şüuruna da mənfi təsir göstərir. Bu məhsullarla böyüyən gənclər ailə qurduqdan sonra hormonal problemlərlə üzləşir, valideyn ola bilmirlər. Dünyaya gələn övladlar isə çox vaxt xəstə və qüsurlu olur.

İnsanlar bilməlidir ki, hər bir orqanizmin özünə məxsus genom strukturu var, yeni gen köçürülən zaman orada sabitlik pozulur. Bir sözlə, bu GMO-lar sözün əsl mənasında bioterrorizmdir.

Hazırda ikibaşlı doğulan körpələr, 35 barmağı olan uşaqlar, ümumiyyətlə cinsi müəyyənləşdirilə bilinməyən “qeyri-müəyyən” cinsli insanlar buna sübutdur [8] .

Çox təəssüf ki, GMO-lu məhsulların satışı ölkəmizdə qadağan olunsada, bazarlarımızda 70-80 % bu cür məhsullar üstünlük təşkil edir. Çox zaman həmin məhsulların üzərində onları təbii qidalardan fərqləndirən etiketlərin olmaması GMO istelakının reallıqda daha yüksək olduğunu deməyə əsas verir.

İnsan sağlamlığına mənfi təsir göstərən bütün bu halların qarşısını almaq üçün aşağıda qeyd olunan məsələlərə diqqət etmək tövsiyə olunur:

- Yerli fermerlərin istehsal etdiyi məhsullardan istifadə edilməli;
- GM edilmiş məhsulları dünyanın ən iri kompaniyaları nəhəng fermerlərdən aldığı üçün bu sahədə monopoliya yaradan təşkilatların adı dəqiq bilinməli və məhsullardan uzaq durulmalı;
- Üzvi gübrələr və təbii yolla becirilən məhsullardan istifadə edilməli;
- Bitki yağlarının əksəriyyətinin tərkibində (indi ehtimal var ki, heyvani yağların tərkibinə də qatılır)

GMO-lu soya, qarğıdalı, kanola və pambıq toxumlarının yağı var, belə yağlardan istifadə etməməli;

-Şirinləşdiricilərin əksəriyyəti, eksitotoksin(E951), C və B vitaminləri GM edilmiş məhsullardan hazırlandığı üçün süni ərzaq əlavələrindən və şirinləşdiricilərindən imtina edilməli;

-Markerləşdirilmiş (tanınma nişanları olan) məhsullardan istifadə edilməli, üzərində “orginal” və ya “GMO” sözləri yazılmayan məhsullara sübhə ilə yanaşılmalı;

-Azərbaycana GMO mənşəli toxumların, şitil materiallarının, eləcə də müxtəlif bitki və heyvan mənşəli qida məhsullarının ən müxtəlif yollarla-qaçaqmalçılıq, humanitar yardım yolu ilə gətirilməsinə son qoyulmalı;

-Əhalinin müxtəlif təbəqələrini GMO-məhsulları barədə lazımı qədər maarifləndirməli;

-GMO-məhsulların mənşəyini, ərzaqlarda onun hansı tərkibdə və miqdarda olmasını təyin etmək üçün müasir laboratoriya cihazlarından istifadə etmək lazımdır.

Nəzərə almaq lazımdır ki, Azərbaycanda kənd təsərrüfatının inkişafı üçün əlverişli coğrafi mövqeyin, iqlim şəraitinin olması hesabına əhalini ekoloji təmiz ərzaq məhsulları ilə təmin etmək olar. Ona görə də bu GMO məhsullarından birədənlik imtina edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Zaur Həsənov-Geni dəyişdirilmiş məhsullar-həqiqətlər, reallıqlar. www.xalq.az/news/sosial/32622-8 aprel, 2013
2. Geni dəyişdirilmiş məhsullar: özəllikləri, insan orqanizminə ziyanları/ ailə.lent.az/reod/3344. 29 mart 2014
3. Natavan Çavuş- Geni dəyişdirilmiş meyvələri necə tanıyaq. www.atv.az/news/health/30609. 10.06.2015

4. Geni modifikasiya olunmuş məhsullar vitaminsiz olur və ağız dadı vermir.
www/Azerbaijan/news. az /index.php?mod=3 şid=132835-31 oktyabr 2017
5. H.Həmidova- Geni dəyişdirilmiş məhsullarla bağlı inanılmaz faktlar. <https://www.bizim-yol.info/news/52440.htm>. 2 may 2015
6. GMO-haqqında məlumat (ərzaqlar) <https://kayzen.az.blog/erzaq/11706/09> mart 2013
7. Xatirə Nəsirli-Geni dəyişdirilmiş ətlik toyuqlar. Araşdırma. [Simsar.az/news/a-24486 htm](https://simsar.az/news/a-24486.htm) 14 may 2018
8. GMO-lardan necə qorunaq, [Big.az/index, Php?sid=26606](http://Big.az/index,Php?sid=26606), 25 out. 2011
9. GMO-insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükədir, Qaynarinform.az.16 aprel 2014
10. Aytən Mustafayeva, Vüqar Məmmədov və b. –Genetik modifikasiya olunmuş qida məhsulları. Kitab yurdu. orq. 2013-cü il.
11. Geni dəyişdirilmiş məhsullar-həqiqətlər, reallıqlar. [Asiya. Infor../index.php./cəmiyyət/14823](http://Asiya.Infor../index.php./cəmiyyət/14823) 24 iyul 2017
12. Hülya Məmmədli- Geni modifikasiya olunmuş məhsullar və ərzaq təhlükəsizliyi problemi. H.Məmmədli @yahoo.com.29 mart 2013
13. GMO-vikipediya (açıq ensiklopediya) <https://az.wikipedia/orq/wiki/GMO>

ABSTRACT

A.Y.Safarov

FOOD PRODUCTS WHICH ARE GENE MODIFIED AND EFFECT TO HUMAN ORGANISM OF THEIR

Today in the world in more than 120 different agricultural plants was created gene modified analogists. From them 64 is applied in agriculture, 28 countries cultivate the gene modified agricultural products.

The main goal in the change of gene products is as a result of increase the number of people in the world shortage of food.

In the article informations are provided about the food products which is gene modified plant and animal origin, recognition features of their, producing countries this products, the effect to human healthiness of their, to environment, to land, water basins, damage to biodiversity, created or committed different diseases and about the awareness of people in this field.

РЕЗЮМЕ

А.Ю.Сафаров

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ С МОДИФИЦИРОВАННЫМИ ГЕНАМИ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ

В настоящее время в мире путём модификации генов созданы аналоги свыше 120-ти разных сельскохозяйственных растений. Согласно последним данным из них 64 растений применяется в сельском хозяйстве, а в 28-и странах выращивается сельхозпродукты с изменной модификацией.

Основной задачей изменения модификаций продуктов является увеличение продуктивности сельхозпродуктов и покрыть нехватку этих продуктов в связи с численным ростом населения мира.

В статье передается сведения о модифицированных продуктах растительного и животного происхождения, о специфике их опазнании, о странах, производящих эти продукты, воздействие их на здоровье людей, окружающей среде, на почву, на водные ресурсы, на урон, нанесенные в биоразновидности, а также о мерах просвещения людей.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

НУШАБА МУРАДОВА

*Институт Ботаники НАНА, Батамдарское шоссе, 40
muradova_n.a@mail.ru*

UOT:582

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ МАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ГУБИНСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Açar sözlər: *yağlı bitkiləri, həyat forması, cins, ailə.*

Key words: *oil plants, life style, species, genus, family.*

Ключевые слова: *масличные растения, жизненная форма, вид, род, семейство.*

Введение

Масличными растениями называются растения, содержащие в органах выше 20% жирных масел [1].

Впервые человек стал использовать те масличные растения, в плодах и семенах которых, содержится много легко отделяемого масла. Примером могут служить оливковое, пальмовое или подсолнечное масла [7]. Масличные растения нашли применение в быту, в медицине, в косметологии и кулинарии многих древних стран [8].

Жирные растительные масла получают из масличного сырья и состоят из сложных полных эфиров глицерина и жирных кислот. По физической форме они могут быть твердыми и жидкими [2]. Основным фактором в различии физической формы играют насыщенные и ненасыщенные кислоты [3]. Так, твердые жирные масла содержат насыщенные кислоты, а жидкие ненасыщенные кислоты [4].

Все эти ранее изученные человеком полезные свойства масличных растений дали толчок для их более глубокого морфологического и биохимического изучения с помощью современных методов и технологий.

Материалы и методы исследования

Исследованы масличные растения, произрастающие в Губинском массиве Азербайджанской Республики. Номенклатура видов приведена в соответствии с «Флорой Азербайджана» [5][6][9].

Результаты исследования

Масличные растения Губинского района Азербайджанской Республики насчитывают более восьмидесяти различных видов из различных семейств. Преобладающее количество из них являются травянистыми однолетними или двулетними растениями. Однако среди некоторых из них можно встретить и небольшие кустарники, а также деревья. Центры происхождения культурных растений это географические центры их генетического разнообразия. Статистика показывает, что более 25% масличных растений региона относятся к средиземноморскому географическому типу. Этот тип имеет несколько подтипов: средиземноморско-европейский (~22%), средиземноморско-иранский (~22%), средиземноморско-иранотуранский (~11%) и сам средиземноморский тип (~44%). Также данный тип характеризуется не очень продолжительным вегетационным периодом (в особенности северные его части), достаточным увлажнением и умеренными температурами. Почти половиной представителей средиземноморского типа масличных растений являются виды семейства Крестоцветных (Cruciferae Juss), к которым относятся Гулявник лекарственный (*Sisymbrium officinale* L.), Горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.), Редька посевная (*Raphanus sativus* L.), Калепина неравномерная (*Calepina irregularis* Adans.) и др. На

втором месте по принадлежности к данному географическому типу можно отметить семейство Резедовых (*Resedaceae* D.C.), к которым относятся Резеда желтенькая (*Reseda luteola* L.) и Резеда желтая (*Reseda lutea* L.). Также в данном контексте имеют места представители семейств Маковых (*Papaveaceae* Juss.) Мак снотворный (*Papaver somniferum* L.), Маревых (*Chenopodiaceae* Less.) Терескен серый (*Eurotia ceratoides*) и Ильмовых (*Ulmaceae*) Вяз листоватый (*Ulmus foliacea*).

На территории Губинского массива преобладает еще один крупных географический тип – палеарктический. Данный биогеографический регион охватывает огромную территорию, начиная от Европы и Азии к северу от Гималаев и без Аравийского полуострова, а также Северную Африку до южного края пустыни Сахара. 16,6% масличных растений, произрастающих на изучаемом регионе, имеют данный географически тип. К нему относятся представители семейства Крестоцветных (*Cruciferae* Juss) (~66%): Ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L), Чесночник лекарственный (*Alliaria officinalis* Scop), Рыжик мелкоплодный (*Camelina microcarpa* Crantz.), Декурения софия (*Descurainia Sophia* Webb. Et Berth.); Бобовых (*Fabaceae* (*Leguminosae* Juss.)) Донник белый (*Melilotus albus*); Розоцветных (*Rosaceae* Juss.) Черёмуха обыкновенная (*Padus racemosa*) и др. Палеарктический географический тип имеет подтип под названием западно-палеарктический, к которому относятся Шиповник собачий (*Roza canina* v. *Vulgaris*) из семейства Розоцветных (*Rosaceae* Juss.); Донник лекарственный (*Melilotus officinalis*) из семейства Бобовых (*Fabaceae* (*Leguminosae* Juss.)) и Сурепка дуговидная (*Barbareaa arcuata* R. Br.) из семейства Крестоцветных (*Cruciferae* Juss.).

На третьем месте по содержанию масличных видов региона с объемом в 11,10% от общего количества составляет переднеазиатский географический тип. Он сосредоточен в Передней Азии и включает территорию Малой Азии, Закавказья, Ирана и горную часть Туркмении. Имеет очень низкое увлажнение, высокие температуры и продолжительные засушливые периоды. Основными представителями данного типа на территории Губинского региона являются масличные растения семейства Розоцветных (*Rosaceae* Juss.), к примеру Айва обыкновенная (*Cydonia oblonga*), Миндаль низкий (бобовина) (*Amygdalus nana*); Бобовых (*Fabaceae* (*Leguminosae* Juss.)) Язвенник опушенный (*Antyllus Lachnophora*), Крестоцветных (*Cruciferae* Juss.) Капуста удлиненная (*Brassica elongata* L.) и др.

На изучаемом регионе произрастают также масличные растения, принадлежащие к другим биогеографическим типам, но их процентное соотношение достаточно мало. Среди них можно указать атропатанский тип, к нему относится Шпинат четырехистный (*Spinacia tetrandra*) из семейства Маревых (*Chenopodiaceae* Less.); космополитический тип - Марь белая (*Chenopodium album*) тоже из семейства Маревых (*Chenopodiaceae* Less.); адвентивный - Щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*) из семейства Щирицевых (*Amaranthaceae* R. Br); голарктический - Пастушья сумка обыкновенная (*Capsella bursa pastoris* Medic.) из семейства Крестоцветных (*Cruciferae* Juss.); европейский - Рыжик яровой (*Camelina glabrata* Crantz.) из семейства Крестоцветных (*Cruciferae* Juss.);сахаро-синдский - Клоповник посевной (*Lepidium sativum* L.) из семейства Крестоцветных (*Cruciferae* Juss.).

Таблица 1. Систематизация по географическому типу

№	Географический тип	Процентное содержание	Количественно е содержание
1	средиземноморский	более 25%	19 видов
2	палеарктический	16,6	13 видов
3	переднеазиатский	11,10%	9 видов

Система жизненных форм масличных растений

Изучение жизненных форм растений и их динамики развития очень важно для познания закономерностей их адаптации к тем или иным условиям окружающей среды.

Жизненные формы подробно изучает наука биоморфология, которая позволяет взглянуть на конструкцию растения со всех сторон.

Из огромного количества систематик жизненных форм ученых мира наибольшее признание получили классификации К. Раункиера (1906) и И.Г. Серебрякова (1964). За основу своей классификации К. Раункиер принял месторасположение почек возобновления и наличие приспособлений для переживания неблагоприятного сезона года растений и разделили все растения на пять групп: фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты и терофиты. Из них только два вида характерны для масличных растений Губинского района – это фанерофиты и терофиты. Фанерофиты - это деревья и кустарники, имеющие почки возобновления, открытые или закрытые, расположенные на вертикально растущих побегах выше 20-30 см. К ним можно отнести Яблоню домашнюю (*Malus domestica*), Слива колючая (*Prunus spinosa*), Бересклет европейский (*Euonymus europaea*). Терофиты же это растения, не имеющие почек возобновления, живущие один сезон и возобновляющиеся только из семян. К ним относятся такие масличные растения изучаемого региона как, Черда трехраздельная (*Bidens tripartita*) и Мак снотворный (*Papaver somniferum* L.). И.Г. Серебряков же выделил 4 отдела и 8 типов жизненных форм растений. Основываясь на данную информацию можно была выведена статистика содержания того или иного типа масличных растений Губинского района (табл. 2). За основу были взяты факты присутствия около 80 различных видов масличных растений в изучаемом регионе из более 20 семейств.

Таблица 2. Масличные растения Губинского района на основе теории И.Г. Серебрякова.

Отделы	Типы	Количественное содержание масличных растений в Губинском районе	Количественное видов масличных растений в Губинском районе
Древесные растения	деревья, кустарники, кустарнички	23,37%	18
Полудревесные растения	полукустарники и полукустарнички	1,27%	1
Наземные травы	поликарпические травы, монокарпические травы	75,36%	58
Водные травы	земноводные травы (болотные), плавающие и подводные травы	0%	0%

Как видно из таблицы, масличные растения Губинского района в основном являются наземными одно -, дву -, многолетними травянистыми растениями. Основными их представителями являются семейства, указанные ниже:

- Крестоцветные (*Cruciferae* Juss.) – 24,13% - 14 видов;
- Сложноцветные (*Asteraceae* (Vaill.) Adans) – 17,24% - 10 видов;
- Пасленовые (*Solanaceae*) – 10,34% - 6 видов;
- Губоцветные (*Lamiaceae*) – 8,62 % - 5 видов;
- Бобовые (*Fabaceae* (*Leguminosae* Juss.)) - 8,62 % - 5 видов;
- Мальвовые (*Malvaceae*) – 6,89% - 4 вида.

Основную же часть первого отдела древесных растений занимает в основном семейство Розоцветных (*Rosaceae* Juss.), составляя 50% от общего количества.

Вегетативный период

Период года, в который растение растет и развивается, называется вегетационным. Длительность этого периода у масличных растений, также, как и у всех растений, зависит от климата и географической широты. Последнее подразумевает геодезические и

астрономические координаты. При условиях умеренного климата вегетация проходит благоприятно, что нельзя сказать об экстремальных условиях, таких как отсутствие влаги к примеру, в пустынях или низкая температура в тундрах. При таких сложных для выживания условиях вегетация достаточно ограничена во времени. Другими словами, время главный необходимый для вегетации критерий. Обычно, вегетационный период определяют средней температурой в 5°C осенью и весной, но растений много и каждое из них имеет свою индивидуальную температуру вегетации.

Однолетние масличные растения имеют один вегетационный период жизни, за которое они проходят несколько этапов развития:

- прорастание семян;
- образование побегов;
- распускание почек;
- образование бутонов;
- цветение;
- появление плодов;
- формирование семян;
- отмирание

Период вегетации у однолетних растений длится от 40 до 150 дней.

Исследования показали, что Губинский район имеет 29 видов однолетних масличных растений, из которых большую часть (37,93%) составляет семейство Крестоцветных (Cruciferae Juss.). Это семейство имеет до 11 видов однолетних масличных растений с большим содержанием в семенах жирного масла к примеру, до 58% у Клоповника посевного (*Lepidium sativum* L.), до 45% у Редьки посевной (*Raphanus sativus* L.), до до 35% у Капусты полевой (*Brassica campestris* L.) и др. Второе место по содержанию масличных однолетних растений в изучаемом регионе занимают семейства Сложноцветных (Asteraceae (Vaill.) Adans) и Пасленовых (Solanaceae) в общем составляя 20,68% от общего количества. К их представителям можно отнести Череду трехраздельную (*Bidens tripartita*) или Табак настоящий (*Nicotiana tabacum*). Оба вида содержат высокие количества жирного масла в семенах, 11% и 45% соответственно. Также к однолетним масличным растениям можно отнести Мак снотворный (*Papaver somniferum* L.) из семейства Макоцветных (Papaveaceae Juss.), Никандру физалисовидную (*Nicandra physaloides*) из семейства Норичниковых (Scrophulariaceae) и т.д.

Многолетние растения имеют несколько вегетационных жизней. Обычно к концу осени у них отмирает надземная часть, а весной снова вырастает. У масличных растений этот цикл длится несколько раз проходя те же самые этапы развития, что и однолетние растения за исключением последнего этапа в виде отмирания надземной части.

В исследуемой местности было насчитано 29 многолетних масличных растений из которых большую часть (24,13%) занимает семейство Сложноцветных (Asteraceae (Vaill.) Adans). Оно насчитывает 7 различных видов, из которых больше всего жирного масла содержат семена Чертополоха термера (*Carduus thoermeri*) (41-44%), Расторопши пятнистой (*Silybum marianum*) (до 30%) и Посконника коноплевого (25%). Вторым крупным семейством многолетних масличных растений является семейство Бобовых (Fabaceae (Leguminosae Juss.)). Оно имеет 5 видов на данной территории составляя 17,24 % от общего количества. Представители Бобовых содержат не так много масла в семенах, но их присутствие все же наблюдается. К примеру, Донник лекарственный (*Melilotus officinalis*) имеет 2,26 % жирного масла, Клевер сомнительный (*Trifolium ambiguum*) 2,39%, Язвенник опущенный (*Antyllus Lachnophora*) 2,5%. В Губинском массиве также наблюдается присутствие многолетних масличных растений семейств Крестоцветных (Cruciferae Juss.), Пасленовых (Solanaceae), Губоцветных (Lamiaceae), Зонтичных (Umbelliferae), Мальвовых (Malvaceae) и Тыквенных (Cucurbitaceae Hall.).

У древесных растений, как известно, вегетационных период состоит из четырех этапов: вегетация, осенний период, период покоя и весенний период. Первый период такой

же, как и у травянистых растений. В середине периода рост растения замедляется, но листья продолжают процесс фотосинтеза и накопление крахмала и других питательных веществ. Осенью растение покрывается древесиной и остается без активного роста в период покоя. Весной же растение снова пробуждается и продолжает расти.

В Губинском массиве насчитано 19 видов растений с жизненной формой в виде дерева или кустарника. Почти половина из них (47,36%) относится к семейству Розоцветных (Rosaceae Juss.). представители этого семейства имеют богатое количество жирных масел в составе и широко применяются в медицине. К ним можно отнести Миндаль низкий (бобовина) (*Amygdalus nana*) до 60% масла, Абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris*) до 40% масла, Вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris*) до 35% масла. Сасое меньшее количество жирного масла имеет Айва обыкновенная (*Cydonia oblonga*) до 8,15% жирного масла в семенах. Также здесь можно найти древесные растения таких семейств Крушиновые (Rhamnaceae), Виноградовые (Vitaceae), Мальвовые (Malvaceae), Сумаховые (Anacardiaceae) и т.д.

Общее процентное содержание масличных растений указано ниже в таблице 3.

Таблица 3. Количественное содержание масличных растений по вегетации.

№	Виды масличных растений Губинского района	Процентное соотношение к общему количеству	Количество видов
1	Однолетние растения	37,66%	29
2	Многолетние растения	37,66%	29
3	Древесные растения	24,67%	19

Обсуждение результатов и выводы

В результате исследования было выявлено, что семейством, содержащим самое большое количество масличных растений в Губинском районе, является семейство Крестоцветных (Cruciferae Juss.), которое составляет 16% от общего количества масличных видов всего изучаемого региона. Всего данное семейство в Губинском районе имеет 12 масличных видов из которых самым богатым жирными маслами является Клоповник посевной (*Lepidium sativum* L.), имея до 58 % жирных масле в семенах. Полученное жирное масло имеет ранозаживляющий эффект и входит в состав мазей, используемых для лечения локальной аллергии. Еще одним представителем этого семейства является Чесночник лекарственный (*Alliaria officinalis* Scop), содержащий до 30 % жирного масла в семенах. Так как жирное масло Чесночника имеют раздражающий эффект, то в народной медицине может применяться вместо горчичников. Чесночное масло входит в состав лечебных шампуней и косметических масле используемых в терапии лечения выпадения волосяных луковиц. Гулявник лекарственный (*Sisymbrium officinale* L.) же имеет от 24% до 30% жирного масла в семенах. Настои из семян Гулявника стимулирующе и возбуждающе действуют на сердечную мышцу. В таблице ниже указаны все масличные представители семейства Крестоцветных (Cruciferae Juss.), произрастающих на территории Губинского района.

Таблица 4. Масличные растения семейства Крестоцветных (Cruciferae Juss.).

Род	Вид	Содержание жирного масла в семенах
Клоповник (<i>Lepidium</i> L.)	Клоповник посевной (<i>Lepidium sativum</i> L.)	58% жирное масло
Ярутка (<i>Thlaspi</i> L.)	Ярутка полевая (<i>Thlaspi arvense</i> L.)	33% невысыхающего масла

Пастушья сумка (<i>Capsella Medic.</i>)	Пастушья сумка обыкновенная (<i>Capsella bursa pastoris M.</i>)	20% масла горького вкуса
Чесночник (<i>Alliaria Scop.</i>)	Чесночник лекарственный (<i>Alliaria officinalis Scop.</i>)	30% жирного масла
Гулявник (<i>Sisymbrium L.</i>)	Гулявник лекарственный (<i>Sisymbrium officinale L.</i>)	24-30% жирного масла
Рыжик (<i>Camelina Crantz.</i>)	Рыжик мелкоплодный (<i>Camelina microcarpa Crantz.</i>)	25-34% полувывсыхающего масла
Рыжик (<i>Camelina Crantz.</i>)	Рыжик яровой (<i>Camelina glabrata Crantz.</i>)	31-40%
Декурения (<i>Descurainia Webb. Et Berth.</i>)	Декурения софия (<i>Descurainia Sophia Webb. Et Berth.)</i>	28%
Капуста (<i>Brassica L.</i>)	Капуста полевая (<i>Brassica campestris L.</i>)	30-35% полувывсыхающего масла
Капуста (<i>Brassica L.</i>)	Капуста удлиненная (<i>Brassica elongata L.</i>)	34% полувывсыхающего масла
Горчица (<i>Sinapis L.</i>)	Горчица полевая (<i>Sinapis arvensis L.</i>)	менее 8%
Редька (<i>Raphanus L.</i>)	Редька посевная (<i>Raphanus sativus L.</i>)	40-45%
Калепина (<i>Calepina Adans.</i>)	Калепина неравномерная (<i>Calepina irregularis Adans.</i>)	менее 10%
Сурепка (<i>Barbarea R. Br.</i>)	Сурепка дуговидная (<i>Barbarea arcuata R. Br.</i>)	30% жирного масла

Полезные свойства жирных масел как в медицине, фармацевтике, так и промышленности имеет большое значение. Количественный и процентный анализ масличных растений, заключается в высокой объективности, что делает методику гибкой в изучении и доступной при расчетах. Нахождение же масличных растений не просто с высоким количеством жирных масел, но и полезных жирных масел дает возможность к производству новых лекарственных средств и биологически активных добавок.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б. Н. Тютюников, З. И. Бухштаб, Ф. Ф. Гладкий и др. Химия жиров. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1992. — 448 с.
2. Ипатова Л. Г., Кочеткова А. А., Нечаев А. П., Тутельян В. А. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд. — М.: ДеЛи принт, 2009. — 396 с.
3. Артемова, Э. К. Основы общей и биоорганической химии / Э.К. Артемова, Е.В. Дмитриев. - М.: КноРус, 2011.
4. О'Брайен Р. 4. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение / Р. О'Брайен; пер. с англ. 2-го изд. В. Д. Широкова, Д. А. Бабейкиной, Н. С. Селивановой, Н. В. Магды. — СПб.: Профессия, 2007. — 752 с.
5. Флора Азербайджана. Баку, 1950, 1952, 1953, 1954, 1955, 1957, 1961. Т. I-VIII
6. Конспект флоры Кавказа / Отв.ред. А.Л.Тахтаджан. -С.-Петербург, 2003. Т.1. -203 с. геоботаника. -М., 1964. -Т. 3. -С. 146-205.
7. Вавилов Н.И. Пять континентов / Н. И. Вавилов. Под тропиками Азии / А. Н. Краснов. — М.: Мысль, 1987.

8. Монте, П. Повседневная жизнь египтян во времена великих фараонов / П. Монте. - М.: Молодая Гвардия, 2000.
9. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа, I-V тома, 1928—1934 года.

ABSTRACT

Muradova Nushaba

RESEARCHES OF SOME OIL PLANTS IN THE GUBA OF THE AZERBAIJAN REPUBLIC

A research study of oil-bearing plants of the Guba region of the Azerbaijan Republic, which is characterized by a rich flora and in particular the presence of medicinal plants with a high content of pharmacological effects, is proposed. In the course of the research, quantitative analysis is derived based on morphological, biochemical and biogeographic factors, the purpose of which is to identify plants with a high content of fatty oils for further use in pharmacology and the production of medicines, as well as biologically active additives. An extensive analysis of the presence of oil-bearing species of various families in a given geographical area of the Guba region has been derived. The system of life forms of oil plants is considered on the basis of two world famous and accepted classifications. Also, the numerical and percentage content of oilseeds in the Guba region was derived. The vegetative period and stages of development of oil-bearing plants have been studied. The purpose of this analysis is to eliminate the presence of the necessary, useful and useful in medicine, oilseeds with a high content of fatty oils.

XÜLASƏ

Muradova Nüşabə

AZƏRBAYCANIN QUBA MASSİVİ ƏRAZİSİNDƏ YAYILMIŞ BƏZİ PİY YAĞLI BİTKİLƏRİN MİQDARI ANALİZİ

Azərbaycanın Quba massivi ərazisində yayılmış yağlı bitkilərin təsnifatı müəyyən edilmişdir. Tədqiqatın əsas məqsədi farmakologiyada, eləcə də qida əlavələrinin hazırlanmasında istifadə edilə bilən yüksək yağlılığa malik dərman əhəmiyyətli bitkiləri aşkar edib, istifadəsinin mümkün olduğunu müəyyən etməkdir. Zəngin flora ilə xarakterizə olan və xüsusən də farmakoloji effektləri yüksək olan dərman bitkiləri mövcud olan Azərbaycan Respublikasının Quba rayonunun yağlı bitkiləri üzrə tədqiqat təklif olunur. Araşdırmalar zamanı kəmiyyət analizi, morfoloji, biokimyəvi və biyogeografik amillər əsasında qurulmuşdur. Bunun əsas məqsədi farmakologiya və dərman preparatlarının daha da istifadəsi üçün yüksək yağlı tərkibli bitkiləri müəyyən etməkdir. Nəticə, Quba rayonunun müəyyən bir coğrafi ərazisində müxtəlif növ bitki ailələrinin yağlılıq növlərinin mövcudluğunun geniş təhlilindən əldə edilmişdir. Yağlı bitkilərin həyat tərz sistemi iki dünya şöhrətli və qəbul edilən təsnifat əsasında nəzərə alınır. Eyni zamanda Quba rayonunda yağlı toxumların ədədi və faiz məzmunu əldə edilmişdir. Yağlı bitkilərin vegetativ dövrü və inkişaf mərhələləri tədqiq edilmişdir.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

VAQİF NOVRUZOV

AMEA Dendrologiya İnstitutu

aca55@hotmail.com

UOT:712.4

ABŞERONUN YAŞILLAŞDIRILMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN ODUNCAQLI BİTKİLƏRƏ BƏZİ EKOLOJİ AMİLLƏRİN TƏSİRİ

Açar sözlər: *Abşeron, yaşıllaşdırma, oduncaqlı bitki, ex situ, ekoloji, edafik, biotik*

Keywords: *Absheron, greenery, woody plants, ex situ, environmental, edaphic, biotic*

Ключевые слова: *Абшерон, озеленение, древесные растения, ex situ, эдафический, биотически*

Giriş

İntroduksiya zamanı seçilən materialın haradan gətirilməsi, hansı keyfiyyətdə olması eksperimental işlər üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, istifadə ediləcək materialın oxşar iqlim zonalarına və yaxud fərqli iqlim şəraitinə gətirilməsi arasında böyük fərq vardır [2]. Buna görə də tədqiqat obyektinə aid olan bitki növlərinin haradan, hansı iqlim zonasından, arealın hansı hissəsindən gətirilməsi tədqiqat işində böyük əhəmiyyətə malikdir.

Bitkilər aləmi yayıldıqları arealda müxtəlif xüsusiyyətlərə malik bir sıra ekoloji amillərin təsirinə məruz qalırlar. Bu ekoloji amillər bitkilərə birbaşa və ya dolaylı şəkildə təsir edir. Bitkilərə təsir edən bu amillər onların çoxalma və digər inkişaf xüsusiyyətlərinə mənfi təsir edir. [1,5]. Bitkilərin böyümə və inkişafına təsir edən bu amillər canlı və cansız olaraq iki qrupa ayrılır. Tədqiqat olunan bitkilərə bəzi ekoloji amillərin təsiri tədqiqat işində öz əksini tapmışdır.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat işinin materialını Abşeronun yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən 362 növ ağac və kol bitkiləri təşkil etmişdir. Tədqiqata aid təcrübələr *ex situ*, şəraitində aparılmışdır. İşin yerinə yetirilməsində bir sıra [3, 4, 7, 9] metodikalarından istifadə edilmişdir.

MÜZAKİRƏ VƏ NƏTİCƏLƏR

Torpaq bitki köklərinin inkişaf etdiyi və bərkidildiyi, üzvi və qeyri-üzvi maddələrin olduğu yerin münbit üst qatıdır. Bitki kökləri ilə torpaq arasında sıx bir əlaqə vardır. Bitkinin kökləri və kök telləri torpaqda geniş yayılır və kökün əsas kütləsi torpağın üst hissələrində daha çoxdur. Bu sıx əlaqə səbəbindən bitki ilə torpaq bir-birinə qarşılıqlı təsir edir.

Torpaq, ana süxurlar və torpaq qatları edafik amillərdir. Bitkilər torpaqdakı mineral duzları suda həll olmuş halda qəbul edir. Suyun isə bitkilərə daxil olması torpağın fiziki xassələrindən çox asılıdır. Bu ilk növbədə torpağın mexaniki quruluşundan asılı olaraq dəyişə bilər. Gilli torpaqlar bitkiyə suyu çətinliklə buraxır, ancaq suyu özündə çox saxlayır. Bu tip torpaqlarda köklər yaxşı inkişaf etmir. Dənəvər quruluşlu torpaqlara su və hava asanlıqla daxil olur. Bu torpaqlarda kapilyarlıq az olduğu üçün torpaq suyu uzun müddət saxlaya bilər.

Tədqiqat bitkiləri Azərbaycanın bütün bölgələrində eləcə də digər xarici ölkələrin florasında olduğu üçün həmin bitkilər çox tipli torpaqlarda yayılmışlar.

Məlumdur ki, temperatur və illik yağıntının miqdarı torpağın keyfiyyətini dəyişdirən amillərdəndir. Azərbaycanda torpağın zonalara bölünməsi və həmçinin bitki örtüyü bu sahələrin dəniz səviyyəsindən olan hündürlüyünə görə də dəyişə bilər. Torpağın keyfiyyətinin dəyişməsinə bir sıra amillər – o cümlədən, relyef, iqlim, torpağın yaşı, ana süxurun xüsusiyyətləri, torpağın bitki örtüyü, torpaqda olan canlılar və insan fəaliyyəti təsir edir. Naxçıvan MR - da kəskin - kontinental iqlim hökm sürür. Bu bölgədə meşə zonası çox cüzi var və ya demək olar ki yoxdur. Odur ki burada torpağın zonalara bölünməsinə demək olarki rast gəlinmir.

Lənkəran rayonunda dağlıq bölgə ilə düzənlik arasında torpaq tipləri arasında fərq kəskin görünür. Belə ki, dəniz səviyyəsindən 1600-1800 m yüksəkliklərdə olan torpaqlar şabalıdı, daha aşağı dağ qurşaqlarında boz və sarı torpaqların olduğu müşahidə edilir. Bunun əsas səbəbi bu bölgənin relyef xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi temperatur torpağın keyfiyyətini və rəngini dəyişdirir. Azərbaycanın dağlıq qurşaqlarında, cənub yamaqlarda olan torpaqlar az humuslu, daşlı-quru torpaqlardır. Lakin, şimal tərəfdə olan torpaqlar isə az günəş düşən və humusla zəngin olan torpaqlardır. Tədricən soyuq iqlimi olan bölgələrə getdikcə torpağın rəngi tündləşir.

Tədqiqat materialının bir hissəsinin yayıldığı Abşeron yarımadasında isə Xəzər dənizi sahilləri və Kür-Araz ovalığında boz torpaqlar hakimdir. Abşeronun torpağını bir sıra tədqiqatçılar [10], öyrənərək, onu tərkibində az miqdarda humus olan yarımşəhra tipli torpaqlara aid etmişlər. Abşeronun Xəzər sahili hissəsində əsasən qumlu və əhəngli torpaqlar üstünlük təşkil edir.

Abşeron yarımadasının şərq hissəsini əsasən boz torpaqlar, orta hissəsini boz - qonur torpaqlar, qərb hissəsini isə qonur tipli torpaqlar əhatə edir. Qumlu torpaqlar qumdan, gildən, "Balıq qulaqlarından" ibarət geniş bir ərazini – Xəzər ətrafını əhatə edir. Yarımadanın çox hissəsi şorakətli torpaqlara malikdir. Bu torpaqların yuxarı horizontlarında humusun miqdarı çox azdır. Abşeron yarımadasının ərazisində bəzi tədqiqatçılar torpağın mexaniki tərkibini öyrənmiş, torpağın üst qatında humusun miqdarının 0,5-2,5 % olduğunu, bəziləri isə 0.94 - 1.12 arasında dəyişdiyini müəyyən etmişdir [10]. Dərinə getdikcə humusun miqdarı azalır və 45 - 90 sm dərinlikdə 0.27% - ə cəmiyyət, karbonatlar 14,2% - ə qədər artır. Şoranlıq torpaq sahələrində mədəni halda bitkilərin becərilməsi mümkün deyildir. Karbonatlı və silisiumlu torpaq qatı boyunca və torpağın mexaniki tərkibindən asılı olaraq, ağac və kol növlərinin kök sisteminin torpağın dərinliyinə getməsi fərqlənir. Dərin becərilmə (50-60 sm), eyni zamanda üzvü və mineral gübrələrdən istifadə etməklə duzlu torpaqların yararlılığını artırmaq olar.

Torpaq əmələ gətirən suxurlar, onların mexaniki tərkibi üst qatların nəmlik dərəcəsi və yerin relyefi ilə sıx əlaqədardır. A.S.Preobrajenski [10] hələ 1934-cü ildə göstərmişdir ki, Abşeronda torpaqların şoranlaşması yeraltı sular ilə yox, şorlu süxur laylarının olması ilə bağlıdır. Bakı şəhərinin münbit torpaq örtüyü əsasən hündür hissələrdə yerləşir, yamaqlar isə qeyri - əlverişli olan girintili-çıxıntılı sahələrdən ibarətdir. Buranın əsas torpaq tipi qonur, gillicə və boz torpaqdır. Bəzən, burada duzlu, şoran və struktursuz torpaqlara da rast gəlinir. Bu baxımdan Azərbaycanın müxtəlif bölgələrindən gətirilmiş və Abşeronun yaşıllaşdırılmasında istifadə edilən oduncağı bitkilərdə introduksiya şəraitində böyümə və inkişaflarında müəyyən fərqliliklər göstərilir.

Azərbaycanın dağətəyi bölgələrində dəniz səviyyəsindən 200 - 1000 m yüksəkliklər arasında şabalıdı torpaqlara rast gəlinir. Bəzi yerlərdə isə qonur karbonatlı torpaqlara da rast gəlinir. Bu isə onu göstərir ki, əvəllər burada meşə sahələri olmuşdur.

İqlim amillərinin dəyişməsi də torpaqların keyfiyyət dəyişmələrinə səbəb olur. Belə ki, quru iqlimi olan yerlərdə açıq - şabalıdı torpaqlar, bir qədər nəmli yerlərdə isə şabalıdı və tünd şabalıdı torpaqlara rast gəlinir. Belə torpaqlar Azərbaycanın qərb hissəsində və Yuxarı Qarabağda vardır. Bu tiptə olan torpaqlarda quru - çöl bitki örtüyünə uyğun bitki qrupları yayılmışdır. Bu bölgələrdən də bəzi bitki növləri (*Juniperus foetidissima* Willd., *Ilex aquifolium* L., *Corylus colurna* L. və s.) gətirilərək tədqiqat bölgəsində introduksiya edilmişdir. Tərəfimizdən aparılan fenoloji müşahidələrin nəticəsi göstərmişdir ki, bəzi aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi ilə tədqiq olunan bu bitkilər Abşeron şəraitində normal inkişaf edib böyüyürlər.

Tədqiq olunan bitkilərin əksəriyyəti təbii şəraitdə dağ qaratorpaq və qonur dağ meşə torpaqlarında yayılmışlar. Bu torpaqlara Talış bölgəsində dəniz səviyyəsindən təxminən 700-1200 m yüksəkliklər arasında rast gəlinir. Belə torpaqlarda *Buxus hyrcana* Pojark., *Ilex hyrcana* Pojark., *Diospyros lotus* L., *Zelkova carpinifolia* (Pall.) K.Koch., *Euonymus latifolia* (L.) Mill., *Laurus nobilis* L., və s. bitkilərin olduğu müşahidə edilmişdir. Bu tip torpaqlardan gətirilən yuxarıda qeyd edilən bitki növləri Abşeronun boz və boz - qonur torpaqlarında introduksiya edilərək yaşıllaşdırma işlərində istifadə edilməkdədir. Talış bölgəsində cənub və qərb tərəflərdə qonur torpaqlara rast gəlinir. Bu torpaqlar yarınmə subtropik iqlimin təsiri ilə formalaşmış və bu tip torpaqlarda Hirkan tipli elementləri, o cümlədən *Carpinus betulus* L., *Zelkova carpinifolia* (Pall.) K.Koch., *Quercus castaneifolia* C.A.Mey., *Albizia julibrissin* Durazz., *Parrotia persica* (DC.) C.A. Mey., *Fagus orientalis* L. və s. kimi bitki növləri yayılmışdır. Tədqiq olunan bu bitki növləri içərisində Şərq

fısdığı Abşeron şəraitində bütün aqrotexniki tədbirlərə baxmayaraq normal inkişaf etmir. Bunun səbəbinin torpaq faktoru ilə deyil iqlim şəraiti ilə əlaqədar olduğu fikrinin söyləmək olar.

Hər hansı bir ərazinin dik və ya düz, dalğalı, təpəlikli olması relyefə daxil olan məsələlərdəndir. Relyef bitkilərin yayılmasına az da olmuş olsa təsir edir. Belə ki, çox dik sıldırımlı yamaclarda relyef bitkilərin daha yuxarı çıxmasına mane olur. Relyefin bitkilərə təsiri dolay yollarla baş verir. Eyni, relyef iqlim amillərini qismət dəyişdirir, bu amillər isə öz növbəsində bitki örtüyünü dəyişdirir. Relyefin çox kəskin olması bitkilərə bir o qədər güclü təsir etdiyinin göstəricisidir. 3 tip makro mezo və mikro - relyefin mövcudluğunu nəzərə alsaq tədqiq olunan bitkilərin əksəriyyətinin makro və mezo relyefdə yayıldığı aydın olmuşdur. Makrorelyef dağlar, mezo dərələr, qobular, çökəkliklər və çay kənarları başa düşülür. Mikrorelyef isə səhra, yarımsəhra və bozqırlardakı kiçik təpəliklər olan sahələrdir. Tədqiqat bölgəsində əsasən mikrorelyef üstünlük təşkil etdiyi üçün burada kserofit, kseromezofit və mezokserofit bitkilər çox asanlıqla uyğunlaşaraq normal inkişaf edirlər.

Aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, tədqiqat bitkilərindən olan *Ilex hyrcana* Pojark., *Buxus hyrcana* Pojark., *Buxus colchica* Pojark., *Euonymus latifolia* (L.) Mill *Corylus colurna* L., *Quercus iberica* Stev., *Quercus castaneifolia* C.A.Mey., *Padus mahaleb* Borkh., *Taxus baccata* L. və s. bitki növləri makrorelyefdə, *Acer velutinum* Boiss., *Platanus orientalis* L., *Danaea racemosa*, (L.) Moench., *Fraxinus excelsior* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Hedera helix* L., *Laurocerasus officinalis* Roem., *Populus euphratica* Olivier., *Pyrus salicifolia* Pall., *Pyrus caucasica* Fed., *Prunus spinosa* L., *Prunus domestica* L., *Ficus hyrcana* və s. kimi bitki növləri mezorelyefdə yayılmışdır. Yuxarıda qeyd edilən relyeflərdən gətirilərə Abşerona introduksiya olunan növlər yeni şəraitdə suya ehtiyac dumaqdadırlar. Buna görə də yaz-yay alarında həmin bitki növlərini sulamaq vacibdir. Çünki, həmin bitkilərin təbii yayıldıqları ərazilərin iqlim şərtləri və torpaq tipi introduksiya şəraiti ilə kəskin fərqlənir.

Tədqiqatlarımız göstərmişdir ki, öyrənilən bitkilərin inkişafında relyefin elə bir böyük təsiri yoxdur. Sadəcə relyefin dəyişməsi iqlim amillərinin qismən dəyişməsinə səbəb olur. İqlim amilləri isə bitkinin inkişafına bu və digər dərəcədə təsir edir [6,8].

Beləliklə tərəfimizdən ilk dəfə olaraq tədqiqat obyektinə aid bitkilərin abiotik amillərə qarşı münasibəti öyrənilərək, analiz edilmiş və aparılmış tədqiqat işlərinin yekunundan belə nəticəyə gəlinmişdir ki, öyrənilən bitki növləri müxtəlif ərazilərdə fərqli bitki qruplarında öz yerlərini tapmış və *in situ* şəraitində dağ qaratorpaq və qonur dağ - meşə torpaqlarında yayılmışlar. Abşeron şəraitində bu bitkilər bir sıra aqrotexniki tədbirlərin həyata keçməsi şərti ilə inkişaflarını normal davam etdirirlər. *Biotik təsirlər* – bitkilər arasında qarşılıqlı münasibətlər pozitiv və neqativ şəkildə ola bilər. Məsələn; simbioz pozitiv münasibətdir. Rəqabət, parazitilik isə neqativ münasibətdir. Heyvanlardan fərqli olaraq bitkilərdə simbiozun ayırıcı və birləşdirici formaları vardır. Ayırıcı simbiozda olan bitkilər həmişə bir - biri ilə münasibətdə olurlar. Birləşdirici simbiozda isə 2 növ həmişə bir - biri ilə əlaqədə olurlar. Ayırıcı simbiozda növ arasında münasibət qida vasitəsi ilə ola bilər. Məsələn; heyvanlar tərəfindən bitkilərin yeyilməsi və ya bitkilərin tozlanması buna əyani misaldır. Ayırıcı simbioz atrofik (qida ilə əlaqəsi olmayan) ola bilər. Məs., böyük bir ağac altında yaşayan digər növlərə yaradılan kölgə buna əyani misal ola bilər. Bitkilərlə azot toplayan bakteriyalar arasında olan simbioz hər 2 orqanizm üçün faydalıdır. Bakteriyalar bu orqanizmlərin köklərindən hazır qidaları alır, bitkilər isə bunlardan istifadə edir. Belə bitkiyə misal olaraq *Albizia julibrissin*-ni göstərmək olar. Bu bitki növünün köklərində *Rhizobium* cinsinə aid bakteriyalar yaşayırlar.

Digər tərəfdən çılpaqtoxumluların bəzi cinslərində (*Pinus* L.) kök hissəsi uzun və qısa olmaqla 2 yerə ayrılır. Qidalı torpaqlarda bu bitkilərdə mikoriza olmur. Lakin, qida maddələri az olan torpaqlarda isə qısa köklər göbələk xəstəliyinə tutulur və torşəkili bir forma alır. Burada mikoriza vəzifəsini bu köklər yerinə yetirir və aktiv bir fəaliyyətdə olurlar. Bu proses 2 ləpəli bitkilərdə rastlanmayan bir hadisədir. Digər tərəfdən bitki növləri arasında parazitizm halları çox rastlanan hallardandır. Belə ki, tədqiq edilən bitkilərdən armud, şam növləri, azad və s.- də *Viscum album* həmin bitkilərin gövdələri üzərində yarımparazit həyat tərzi keçirir.

Parazit bitki olan *Rafflesia arnoldi* *Vitis* L. cinsinə aid növlərin köklərində parazit həyat tərzi keçirir. İki bitki növü arasında işıq, qida maddələri və s. arasında rəqabət ola bilər. Ekoloji rəqabət populyasiyanın artmasında mühüm əhəmiyyətə malik olan amillərdir [1]. Tədqiq edilən bitkilərin böyük bir qismi işıqsevən bitkilərdir. Mədəni şəraitdə apardığımız müşahidələr göstərmişdir ki,

bitki qruplaşmasında birinci yarusda olan işıqsevən bitkinin məhv edilməsi, aşağı yarusda olan kölgəsevən bitkilərin inkişafına mənfəət təsir edir. Müəyyən bir vaxtdan sonra həmin bitkinin məhvinə səbəb olur. *Ex situ* şəraitində becərilən *Albizia julibrissin* ilə *Pinus halapensis* bir kolleksiyada əkilmişdir (Dendrologiya institutu). Hər 2 bitki növü işıqsevəndir. Aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, *Pinus halapensis*, *Albizia julibrissin* ilə müqayisədə daha sürətli böyümüş və *Albizia julibrissin*-ni öz kölgəsi altına almışdır. Işıq lazımı miqdarda düşməməsi onun budaqlarının qurumasına gətirib çıxarmışdır. Bu kimi hadisələr *Diospyros lotus*, *Euonymus latifolia*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus excelsior* və s. növlərində də müşahidə edilmişdir. Işıqsevən bitki növlərinin kölgədə qalması onun çiçəkləyib meyvə verməsinə də mənfəət təsir edir. Kölgə altında olan bəzi işıqsevən bitki növlərində çiçəkləmə və meyvə vermənin zəif olduğu müşahidə edilmişdir. Halbuki, günəş düşən yerlərdə həmin bitki növlərinin normal çiçəkləyib meyvə verdiyi müşahidə edilmişdir.

Beləliklə apardığımız müşahidələrin nəticəsinə əsaslanaraq demək olar ki, tədqiq olunan bitki növləri Abşeronda yaşıllaşdırma işlərində istifadə edilərkən istəklərinə uyğun şəraitlərdə əkilməli və hər bir bitki növünün fərdi bioloji xüsusiyyətinə uyğun olaraq müəyyən aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. İsgəndər E.O., Sadıqova N.A. Bitki ekologiyası, Bakı, Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2018, 352 s
2. Аллахвердиев А.С. История зеленого строительства города Баку, и Апшеронского полуострова. Баку: «Ишыг», 1991, 182 с.
3. Генкель П.А. Диагностика засухоустойчивости культурных растений и способы ее повышения (методические указания). М.: АН СССР, 1956, 69 с.
4. Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений, М.: Наука, 1981, с. 11
5. Искендеров Э.О. Оценка перспективности интродукции редких и исчезающих древесных видов Кавказа в условиях Апшерона // Бюлл. ГБС (Москва), 1993, вып. 169, с.124-130
6. Карягин И.И. Флора Апшерона, Баку, АН Азерб. ССР, 1952, 439 с
7. Мадатзаде А.И. Типы погоды и климата на Апшероне, Баку, АНАзерб. ССР, 1960, 264 с.
8. Мамедов Т.С. Биоэкологические особенности ценных деревьев и кустарников Мардакянского дендрария и их значение в озеленении Апшерона . Т.1.Баку, Араз, 2000, 161 с.
9. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1967, 95 с.
10. Преображенский А.С. Очерк почв Апшеронского полуострова. //Тр. АзОЗФАН Аз ССР, - Баку: 1934, с. 106-165.

ABSTRACT

V.M.Novruzov

INFLUENCE OF SOME ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE WOODEN PLANTS USED IN THE GREENERY OF ABSHERON

In the article analyzed the attitude of some environmental factors (edaphic, biotic) on woody plants used in greenery of Absheron. As a result of the research, it was concluded that, should be conducted certain agro-technical measures, in the studied plant species used in accordance with the wishes planted and conditions, according to the individual biological nature of each plant species of Absheron greenery.

РЕЗЮМЕ

В.М.Новрузов

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ АБШЕРОНА

В статье изучено влияние некоторых экологических факторов (эдафические, биотические) на древесные растения используемых в озеленении Абшеронского полуострова, где при выращивании исследуемых видов учитываются соответствующие условия и для каждого вида растений с индивидуальной биологической особенностью должны проводиться соответствующие агротехнические приемы.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

YEGANƏ ASLANOVA
Gəncə Dövlət Universiteti

UOT:581.5

GÖY-GÖL ƏRAZİSİNİN QAYA VƏ TÖKÜNTÜ BITKİLİYİNİN FLORİSTİK TƏHLİLİ

Açar sözlər: qaya, töküntü, fəsilə, cins, endem, floristik təhlil

Key words: rock, stony, family, genus, endemic, floristic analysis

Ключевые слова: скала, каменно-насыпной, семейства, род, эндемический, флористический анализ

Regionların bioloji müxtəlifliyinin elmi əsaslarla tədqiqi, səmərəli istifadəsi, bərpası, mühafizəsi aktual problem kimi vacib elmi və iqtisadi əhəmiyyətli məsələlərdən biri hesab edilir. Bu problem təbii sərvətlərin qorunması və bərpası üçün kompleks tədbirlərin hazırlanmasını tələb edir. Təbii sərvətlər içərisində bioresurslar xüsusi yer tutur ki, onun da tərkib hissəsi kimi bitkilər aləmi insanların etiyaclarının əsasını təmin edən ümumxalq sərvətidir. Bu sərvətdən bacarıqla istifadə etmək üçün, onun qorunması, nadir növlərin genofondunun toplanılması və məhsuldarlığının artırılması alimlərin daim maraq dairəsindədir.

Qaya və töküntü bitkiliyinin tədqiqi bir sıra nəzəri məsələlərin öyrənilməsi üçün də vacibdir. Qaya və töküntülərdə özünə məxsus edafik və mikroiklim şəraiti keçmiş, geoloji dövrlərin xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən çoxlu növlər mövcuddur. Qaya və töküntülər qeyri-əlvərişli iqlim şəraitində özünə sığınacaq tapmış bitkilər üçün təbii rezervatorlardır. Qaya və töküntü bitkiliyinin arasında yüksək keyfiyyətli yem bitkilərinə rast gəlinir ki, onların toxumlarından yüksək dağ çəmənlərinin bərpası üçün istifadə oluna bilər. Yem bitkilərindən əlavə qaya və töküntülərdə dekorativ, qaya bərkidici və başqa qrup qiymətli bitkilər yayılır ki, onlardan seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə etmək olar (4).

Həmçinin, məlumdur ki, zaman keçdikcə aparılan tədqiqatların nəticələri özünü doğrultmur, yeni təsnifatlar yaranır, yaxud qonşu ölkələrdən növlər miqrasiya edir. Ona görə də vaxtaşırı onların araşdırılmasına böyük ehtiyac duyulur. Bu səbəbdən Göy-Göl ərazisinin qaya və töküntü bitkiliyinin taksonomik tərkibi, qurşaqlar üzrə paylanması, nadir, endemik və reliktlərlə növləri aşkar etmək və s. kimi kompleks tədqiqatların aparılması son dərəcə vacib hesab edilir.

Ədəbiyyat məlumatları və çöl tədqiqat materiallarının işlənməsi nəticəsində Göy-Göl ərazisinin qaya və töküntülərinin florası 15 fəsilənin 30 cinsinə aid 41 növü ilə xarakterizə olunur.

Cədvəl 1

Göy-Göl ərazisinin qaya və töküntü florasının sistematik tərkibi

S/№	Fəsilələr	Cinslər	Növlər
1.	<i>Poaceae</i> Barnhart (<i>Gramineae</i> Juss.)	<i>Agropyron</i> Gaertn.-	<i>A.imbricatum</i>
		<i>Phleum</i> L.	<i>P.alpinum</i>
		<i>Agrostis</i> L.	<i>A.lazica</i>
		<i>Trisetum</i> Pers.	<i>T.rigidum</i> <i>T.transcausicum</i>
		<i>Festuca</i> L.	<i>F.airoides</i>
		<i>Hordeum</i> L.	<i>H.violaceum</i>
2.	<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	<i>Silene</i> L.	<i>S.ruprechtii</i> <i>S.depressa</i>
		<i>Sagina</i> L.	<i>S.saginooides</i>
		<i>Dianthus</i> L.	<i>D.caucaseus</i> <i>D.fragrans</i>

3.	<i>Papaveraceae</i> Juss.	<i>Papaver</i> L.	<i>P.fugax</i>
4.	<i>Brassicaceae</i> Burnett (=Cruciferae Juss.)	<i>Alyssum</i> L.	<i>A. andinum</i>
5.	<i>Crassulaceae</i> J. St.-Hil.	<i>Sedum</i> L.	<i>S.oppositifolium</i> <i>S.pallidum</i> <i>S.stevenianum</i>
6.	<i>Rosaceae</i> Juss.-	<i>Potentilla</i> L.	<i>P.crantzii</i>
		<i>Alchemilla</i> L.	<i>A.sericea</i> <i>A.amicta</i>
		<i>Rosa</i> L.	<i>R. isaevii</i>
7.	<i>Fabaceae</i> Lindl.-	<i>Trifolium</i> L.	<i>T. caucasicum</i>
		<i>Astragalus</i> L.	<i>A.sanguinolentus</i>
		<i>Oxytropis</i> DC.	<i>O. owerinii</i>
8.	<i>Rhamnaceae</i> Juss.	<i>Rhamnus</i> L.	<i>R.depressa</i>
9.	<i>Gentianaceae</i> Juss.	<i>Gentianella</i> Moench (=Gentiana L.).	<i>G.caucasea</i> <i>G.umbellata</i>
10.	<i>Lamiaceae</i> Martinov. (=Labiatae Juss.)	<i>Dracocephalum</i> L.-	<i>D.botryoides</i>
11.	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	<i>Scrophularia</i> L.	<i>S.olympica</i>
12.	<i>Rubiaceae</i> Juss.	<i>Veronica</i> L.	<i>V.petraea</i> <i>V.propinqua</i>
		<i>Asperula</i> L.	<i>A.alpine</i>
		<i>Galium</i> L.	<i>G.kiapazi</i> <i>G.valantoides</i> <i>G.vartanii</i>
13.	<i>Valerianaceae</i> Batsch.	<i>Valeriana</i> L.	<i>V.alpestris</i>
14.	<i>Campanulaceae</i> Juss.	<i>Campanula</i> L.	<i>C.saxifraga</i>
15.	<i>Asteraceae</i> Dumort (=Compositae (Vaill.) Adans.)–	<i>Jurinella</i> Jaub. et Spach.	<i>J.moschus</i>
		<i>Cirsium</i> Mill.	<i>C.tomentosum</i> <i>C.macrocephalum</i>
		<i>Cicerbita</i> Wallr.	<i>C.racemosa</i>

Ərazi florasında yayılan qaya və töküntü bitkiliyinin 5 fəsiləsi daha çox növə malikdir. *Poaceae* fəsiləsi 6 cins, 7 növ (17,07%), *Rubiaceae* fəsiləsi 3 cins, 6 növ (14,63%), *Caryophyllaceae* fəsiləsi 3 cins 5 növ (12,19%), *Brassicaceae* fəsiləsi 2 cins 4 növ (9,75%), *Fabaceae* fəsiləsi 3 növ (7,31%) və qalan 10 fəsilənin payına isə 16 növ daxildir ki, bu da floradakı ümumi növlərin (39,02%) təşkil edir.

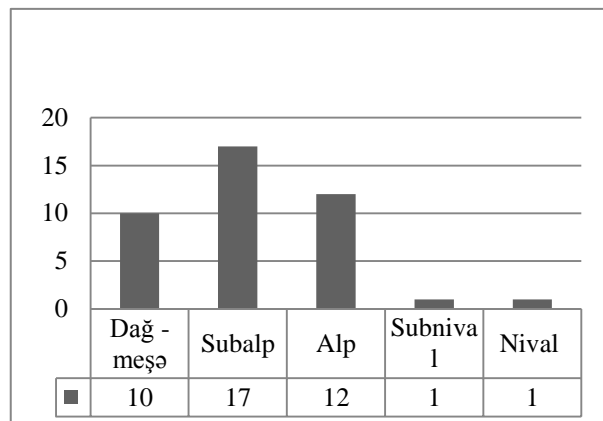
Göy - Göl ərazisinin qaya və töküntü növlərinin təmsil olunduğu cinsləri xarakterizə etdikdə *Galium* L.– 3 növ (7,31%), *Sedum* L.– 3 növ (7,31%), *Trisetum* Pers., *Cirsium* Mill., *Veronica* L., *Gentianella* Moench., *Alchemilla* L., *Silene* L., *Dianthus* L., 2 növlə təmsil olunurlar. Qalan cinslər isə monotipdir (1, 2, 3, 5).

Növləri hündürlüklərə görə müəyyənləşdirərkən, fiziki-coğrafi və ekoloji şərait ilə bir-birindən fərqlənən 5 şaquli qurşaq götürülmüş, onların yayıldığı hündürlüklər dəqiqləşdirilmiş, qanunauyğunluqları tədqiq olunmuşdur. Növlərin şaquli hündürlüklər üzrə yayılması diaqramda öz əksini tapmışdır (diaqram 1).

Qeyd edilən qurşaqlardakı növlərin sərhədlərinin dəqiq müəyyən edilməsində bir sıra çətinliklər meydana çıxmışdır. Belə ki, Göy-Göl ərazisinin qaya və töküntü bitkiliyinə aid olan növlərin bir neçə qurşaqlarda da rast gəlinəndi halda, elə növlər də vardır ki, onlara yalnız bir qurşaqda rast gəlinmişdir. Məsələn; *Agropyron imbricatum*, *Agrostis lazica*, *Trisetum transcaucasicum*, *Festuca airoides*, *Rosa isaevii*, *Oxytropis owerinii* və s. kimi növlər subalp və ya alp qurşağında, daşlı, çınqıllı qayalıqlarda, qaya töküntülərində, *Sagina saginoides*, *Dianthus*

caucaseus, *Trifolium caucasicum*, *Rhamnus depressa* və s. kimi növlər isə yüksək dağ qurşağında, subalp və alp qurşağında, qaya yarıqlarında, daşlı qaya töküntülərində rast gəlinir.

Göy - Göl ərazisinin qaya və töküntü növlərinin hündürlük qurşaqları üzrə paylanması



Göy - Göl ərazisinin qaya və töküntü bitkiliyinin təhlili nəticəsində endem növlərə də rast gəlinir. Aşağıda həmin növlər haqqında məlumat verilir.

1. *Trisetum transcaucasicum* Seredin, 1961, (= *T. distichophyllum* (vill.) Beauv.) - Zaqafqaziya ü. Qısakökümsovlu, çoxillik ot bitkisi, hündürlüyü 30-50 sm, VI-VIII aylarda çiçək açır.

Hemikriptofit, Qafqaz. (Sp.)

Göy - Göl, 3000-3200 m yüksək dağ qurşağında, 23.08.2011, 15.09.2011.

Şərqi Qafqazdan təsvir olunub.

2. *Silene depressa* Bieb.-Sıx q.

Sıxçimli, çoxillik ot bitkisi, hündürlüyü 5-15 sm, VII-VII aylarda çiçək açır.

Hemikriptofit, Qafqaz. (Pl.)

Göy - Göl, yuxarı dağ qurşağında, qayalıqlarda, 23.08.2011, 5.08.2011.

Qafqazdan təsvir olunub .

3. *Dianthus caucaseus* Smith (= *D. discolor* Smith) - Qafqaz q.

Milköklü, çoxillik ot bitkisi, hündürlüyü 20-30 sm, VII-IX aylarda çiçək açır.

Hemikriptofit, Qafqaz. (Pl.)

Göy-Göl yüksək dağ, subalp və alp qurşağında (3000 m), qayalıqlarda, 21.08.2011.

Qafqazdan təsvir olunub.

Hemikserofit, heliofit, lapişistofit, dekorativ.

4. *Rhamnus depressa* Grub. (= *R. microphylla* (Trautv.) Prilipks) - Çökək m.

40 sm hündürlüyündə koldur. VI ayda çiçəkləyir.

Xemofit, Qafqaz (Sp.)

Göy-Göl, subalp və alp qurşağında 3000 m qaya yarıqlarında, daşlı qaya töküntülərində, 20.08.2011.

Cənubi Zaqafqaziyadan təsvir olunmuşdur.

5. *Galium kiapazi* Manden.– Kəpəz d.

Uzun kökümsovlu, çoxillik ot bitkisi, hündürlüyü 20-60 sm, VII-VIII aylarda çiçək açır.

Hemikriptofit, Dağlıq Kolxid. (R.)

Göy-Göl, subalp və alp qurşağında (2500 m) qaya töküntülərində, 20.08.2011, 17.09.2011.

Cənub-Qərbi (İran) Asiya

Şübhəsiz ki, yuxarıda qeyd edilənlər Göy-Göl ərazisinin qaya və töküntü bitkiliyini tam əks etmir. Gələcək tədqiqatlarımızda ərazi florasında yayılan növlərin həyati formaları, ekoloji qrupları, botaniki - coğrafi analizi, bioekoloji xüsusiyyətlərinin kompleks şəkildə öyrənilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanova Y.A. Qaya və töküntü bitkiliyinin hündürlük diapozonundan asılı olaraq yayılması. //“Müasir Biologiyanın İnnovasiya Problemləri” mövzusunda III Beyləlxalq Elmi Konfransının Materialları (7-9 May) Bakı, 2013, s.184-185.
 2. Novruzov V.S., Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərin flora biomüxtəlifliyi. // AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, XXXII c., Bakı, 2012, s.190-193.
 3. Novruzov V.S., Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın Şimali - şərq hissəsinin töküntü bitkiliyi, // Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri elmi konfrans, GDU, Gəncə, 2014, s. 3-6.
 4. Гаджиев В.Д., Алиев Д.А., Кулиев В.Ш., Вагабов З.В. Высокогорная растительность Малого Кавказа (в пределах Азербайджана) Баку, Элм, 1990, 211с.
 5. Новрузов В.С., Асланова Е.А. Особенности формирования растительности на осыпях и скалах восточной части Малого Кавказа.// Аграрная наука, Москва, 10, 2013, с 17-18.
- Е.Асланова

ABSTRACT

Y.Aslanova

FLORISTIC ANALYSIS OF ROCKY AND STONE BULK PLANTS OF THE GEY-GYUL TERRITORY

The article presents information on the systematic structure, the distribution of species in the high-altitude zones and on endemic species of rocky and stone-fill vegetation of the Goy-Gol. It was found that 41 species, 30 genera and 15 families characterize the rocky and stone-filled vegetation of the Goy-Gol territory. Analyses of rocky and stone-filled vegetation by families and genera of the territory flora are presented.

РЕЗЮМЕ

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ АНАЛИЗИРОВАНИЕ СКАЛИСТЫЙ И КАМЕННО-НАСЫПНЫЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ГЕЙ-ГЁЛ

В статье, представлено информации о систематической структуры, распределение видов по высотных поясах и об эндемических видов скалистый и каменно-насыпные растительности территории Гой-Гёл. Обнаружено, что скалистый и каменно-насыпные растительности территории Гой-Гёл характеризуется по 41 видами, 30 родами и 15 семействами. Представлено анализы скалистый и каменно-насыпные растительности по семействами и родами флоры территории.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent D.Qənbərov

RƏNA HEYDƏROVA
PƏRVANƏ QARAXANI
p.garakhani@mail.ru
Botanika İnstitutu, AMEA

UOT : 581.9

BÖYÜK QAFQAZDA YAYILAN *ORCHIDACEAE* FƏSİLƏSİNƏ DAXİL OLAN CİNSLƏRİN NÖVLƏRİNİN COĞRAFI VƏ FİLOGENETİK ƏLAQƏLƏRİ

Açar sözlər: fəsilə, *Orchidaceae*, filogeniya, coğrafi element

Key words: family, *Orchidaceae*, filogeny, geografic element

Ключевые слова: семейство, *Orchidaceae*, филогения, географический элемент

Biomüxtəlifliyin qorunması müasir dövrümüzün əsas tələblərindən biridir. Bitki ehtiyatlarından dərman, qida, yem və s. məqsədlər üçün istifadə edilməsi, onların sistematikas, ekologiyası və coğrafiyasının öyrənilməsinə zəmin yaradır.

Səhləblər (*Orchidales*) sırası dünyanın hər yerində: rütubətli meşələrdə, meşə kənarında, səhralarda geniş yayılmışdır. Cənub və Cənub Şərqi Asiyadan başlamış Amerikaya qədər səhləblərin növlərinə rast gəlinir. *Orchidales* sırası həşəratla tozlanan birləpəli bitkilər içərisində təkamül budağının zirvəsi hesab edilir. Səhləbkimilərin sadə nümayəndələrinin və ona qohum olan digər fəsilələrin coğrafi yayılması onların tropik Asiyadan, daha qısa Cənub Şərqi Asiyadan başlanğıc götürmələrini sübut edir [3]. Çoxillik otlar adətən avtotrof və bəzən saprofit yerüstü və ya tropikada olduğu kimi epifit, bəzən lian, demək olar ki, həmişə mikorizalıdırlar; yerüstü liflər və ya yumru köklər müəyyən qədər yoğunlaşmışdır. Adətən kökümsovlu epifit növlər, bəzən güclü inkişaf etmiş hava köklərinə malikdir. Bir çox səhləblərdə hava kökləri fotosintez prosesində iştirak edir. Gövdələri simpodial və ya monopodialdır: epifitlərdə bir və ya bir neçə düyünarası çox hallarda yoğunlaşır və ya şişmiş kök yumrusuna (tuberoide) çevrilir ki, bu da qida və su ehtiyatına xidmət edir. Yarpaqları növbəli, bəzən qarşılıqlı və ya topalı, bütöv, iki sıralı və ya kirəmitvari əsası qınlıdır. Epifit formalar çox da böyük olmayan çiçəksiz pulcuqlara qədər reduksiya olunur. Damarlar və köklər, bəzən gövdədə də sadə olur. Çiçək altlığının qoltuğunda çiçəklər sünbül, salxım, dağınıq süpürgə və ya tək, ikicinsli, bəzən bircinsli (birevli və ya ikievli), bəzən burulmuş, çox vaxt önə və ya çiçəkaltlığına tərəf çevrilmiş olur. Kasa yarpağı üç, yaşıl və ya ləçəkvari, bir neçə rəngli olur. Xarici dairənin ləçəkləri eynidir, yandakılar isə bərabər deyil, 3 ədəd olur. İki yanda olan xırdadır, ortada olan ləçəyin morfoloji quruluşuna əsasən dodaq adlanır. Dodaq formasına görə müxtəlif növlərdə dəyişkən olur. Bu səbəbdən də dodağın morfoloji quruluşu uzun müddət botaniklərin fikir ayrılığına səbəb olmuşdur. R.Braun, Lindli, Darvin bir çox başqaları dodağı mürəkkəb dəyişiklik hesab etmişlər. Kryuger isə təbiətin əleyhinə olaraq dodağı ləçəkdən əmələ gələn sadə orqan hesab edir. Səhləblərin əksəriyyətində erkəkciqlərin sayının reduksiyası müşahidə olunur. Erkəkciqlər iki, bəzən üç, hərdən bir olur. Onlar adətən sütuncuq və ağızcıqdan cücərir. Ən sadə yarım fəsilə *Arostasioideae* ventral və dorzal erkəkciq formasını dəyişərək xətvəri staminodiyaya çevrilir. Ona yaxın cinslərdə isə dorzal erkəkciq tamamilə inkişaf etmir. Daha sadə yarım fəsilə olan *Cypripodiodeae* 4 cinsdən ibarətdir: daxili dairənin iki yan erkəkciyi funksiyasını saxlayır, üçüncü erkəkciq isə çox və ya az sütuncuğun böyük staminodiyanın tozcuğunu örtür. Səhləblərin sayı daha çox olan yarım fəsiləsi bir funksiyalıdır. Yan tumurcuqlar tamamilə inkişaf etmir və ya xırda, nəzərə çarpmayan staminodiyanı əmələ gətirir. Tozcuq adətən uzununa yarıqla açılır. Yumurtalıq alt, toxumluq çox toxumludur. Endosperm inkişaf etmir, nadir hallarda nuklear tipdə müşahidə olunur. Meyvəsi adətən qutucuqdur, tərə hissədə birləşmiş, 3 - 6 hiqroskopik qanadlıdır, bəzən giləmeyvə formalıdır. Toxum çoxsaylı, qeyri - adi xırda, enli, parlaq, torvari dərilidir. Küləklə yüngül yayılındır.

Səhləblərin ən yaxın qohumları zanbaqlar hesab olunur. Bu fəsilələrin hər ikisi *Liliopsida* sinfinə aiddir. Zanbaqların çiçəkləri müntəzəm çiçək, səhləblərin çiçəyi isə qeyri-müntəzəm çiçək hesab olunur 6 ləçəkdən (iki dairədə daxili və xarici) ibarətdir. Hötenin sözlərinə görə səhləblərin çiçəyi eybəcər zanbaqları xatırladır.

Təkamülə nəzər salsaq görürük ki, bu cins Avropada, Aralıq dənizi ətrafı və Qafqazda da geniş yayılmışdır. Onların Avropaya mezofil enliyarpaq yarpaqlı floradan miosen və pluosendən yayılmışdır.

Səhləbkimilər fəsiləsi əmələ gəlməsinə görə qədim fəsilədir, təkamülcə digər birləpəlilərin önündə dayanır. Səhləblərin çoxalma intensivliyi, yaranmış adaptasiyaları, mikorizalı mühitdə, müxtəlif ekoloji şəraitlərdə yayılmağa uyğunlaşmaları və s. onların dünyada intensiv yayılmasına səbəb olmuşdur.

Fəsilə 3 yarımfəsiləyə bölünür:

1. *Neottioideae* yarımfəsiləsi.
2. *Orchidoideae* yarımfəsiləsi.
3. *Epidendroideae* yarımfəsiləsi.

Orchidaceae fəsiləsi 17 cinsə ayrılır. *Orchidoideae* tərkibinə daha çox cins daxil olduğu üçün böyük yarımfəsilədir. Böyük Qafqazda (Azərbaycan daxilində) yarımfəsiləyə 21 növ daxildir.

Orchidaceae fəsiləsi *Orchidanae* sinfinə *Orchidales* sırasına daxil edilmişdir və bu müxtəlif alimlər tərəfindən çox fərqli bir şəkildə izah olunur.

Səhləbkimilər fəsiləsinin (Rolfe, Hallier, Qobi, Garay və digər alimlərə görə) *Hypoxidales* və *Liliales* sırası, xüsusən *Hypoxis* və *Curculigo* cinsləri ilə əlaqəsi mövcuddur. *Liliales* sırası daxilində inkişaf tendensiyasının öyrənilməsi onların səhləblərdən əmələ gəldiyini (ziqomorfizm, androseyin reduksiyası, mikrosporun örtüyündə dəyişikliklər, çox sayda toxumların mayalanması, xırda toxumlar, tozlanma mexanizminin çətinliyi) sübut edir. *Hypocidaceae* və *Orchidaceae* arasında *Aristioideae* yarımfəsiləsi ən zəif əlaqə bəndi hesab edilir. Bu yarımfəsilə 3 cins, 20 növdən ibarətdir, əsasən Hindistan, Seylon və Malay arxiopelaqından keçərək Tropik Avstraliyaya qədər yayılmışlar. Səhləbkimilərin növləri içərisində növəmələgəlmə mərkəzi Qafqaz floristik ayaləti olan növlər vardır[1.2].

- 1). *Traunsteinera sphaerica* (Bieb.) Schlechter – Qafqaz endemi.
- 2). *Dactylorhiza urvilleana* (Steudel) Baumann et Kunkele – Qafqaz endemi.
- 3). *Dactylorhiza euxina* (Nexski) Czer. Qafqaz endemi.
- 4). *Himantoglossum formosum* (Stex) C.Koch. Qafqaz endemi.
- 5). *Ophrys sphegodes* subsp. *mammosa* Qafqaz endemi.
- 6). *Stevenella satyroides* (Stex) Schlechter Qafqaz endemi.
- 7). *Anacamptis papilionaceae* Qafqaz endemi.

Belə olan halda Səhləbkimilər fəsiləsinin Qafqaz növlərinin Avropa növləri ilə genetik bağlılığı meydana çıxır [4].

Aparılan tədqiqatların nəticəsində olaraq cinsin filogeniyası ilə məşğul olan bir çox alimlərin işlərinə əsaslanaraq *Orchidaceae* fəsiləsinin Böyük Qafqazda (Azərbaycan daxilində) yayılan növlərinin filogenetik əlaqələri və mənşəyi araşdırılmışdır.[7.10.11.12] Müqayisəli floristikada floranın analizi əsas yerlərdən birini tutur. Floranın mühüm tədqiqat işlərindən biri fəsiləyə daxil olan iri taksonların öyrənilməsindən ibarətdir.

BQ-da (Azərbaycan daxilində) Səhləbkimilər (*Orchidaceae* Juss) fəsiləsinə 17 cins üzrə 34 növ 3 yarım növ daxildir. Daha çox növ tərkibinə görə *Dactylorhiza* və *Anacamptis* hesab edilir. Bu cinslər hər biri 4 növ və 1 yarım növdən ibarətdir. İkinci yerdə *Orchis*, *Cephalanthera* cinsləri dayanır ki, bu cinslərdə 4 növdən ibarətdir. Sonrakı yerlərdə *Epipactis* 3; *Platanthera*, *Neottia*, *Neottinea* (hər biri 2 növdən ibarətdir) dayanır. Sonrakı 8 cins hər biri bir növlə xarakterizə olunur. Bu cinslər monotip cinslər hesab edilir: *Herminium*, *Epipogium*, *Gymnadenia*, *Limodorum*, *Ophrys*, *Spiranthes*, *Steniella*, *Traunsteinera*, *Himantoglossum*.

Bəzi cinslər Azərbaycan florasında yayılsa da BQ-da onun növlərinə rast gəlinmir. Bunlar *Corollorhiza*, *Goodyera* kimi monotip cinslərdir.[3]

Ümumilikdə isə 34 növ yayılmışdır ki, bu növlərdən *Herminium monorchis*, *Traunsteinera sphaerica*, *Anacamptis coriophora*, *Neotinea ustulata*, *O.simia*, *Dactylorhiza urvilleana*, *Dactylorhiza euxina* əsasən subalp qurşağda qalanları isə aşağı və ya orta dağ qurşağındakı çəmənlərdə, meşə tarlalarında yayılmışlar. Bu növlər əsasən mezofil fitosenoza aid olan bitkilərdir.

BQ - da yayılan səhləbkimilər müəyyən olunmuş floraya xas bitkilərdir, özünəməxsus areala sahibdirlər. Ümumi holarktik aləmdə hər birinin öz yayılma sahəsi vardır. Səhləbkimilərin hal-hazırda xüsusi qəbul edilmiş klassifikasiyası coğrafi elementlərə məxsus deyillər. Lakin, müxtəlif alimlər tərəfindən aparılan tədqiqatlara əsaslanaraq bir - birinə yaxın areallara malik olan səhləblərin qruplaşdırılır, digər tədqiqatçılar isə fitoxarion konsepsiyasına əsaslanırlar.

BQ iki floristik vilayətin Boreal və Qədim Aralıq dənizi sərhəddində yerləşir. Əsasən Qafqaz Evksin, İran, Turan və Pontik flora elementləri ilə xarakterizə olunur.

Səhləbkimilərin Böyük Qafqazda yayılmış nümayəndələrinin xoroloji analizi N.N.Portenierin sistemi əsasında araşdırılmış və 10 coğrafi element müəyyən olunmuşdur[4.5.6] (cədvəl 1.).

cədvəl 1.

Böyük Qafqazın (Azərbaycan daxilində) Səhləbkimilərinin coğrafi elementlər sistemi

№	Coğrafi elementlər	Növlərin sayı	%-lə miqdarı	Növlər
ÜMUMİ HOLARKTİK NÖVLƏR = 7 növ				
1.	Paleoarktik	7	20,59 %	<i>Epipactis palustris</i> , <i>E.helleborinae</i> , <i>Epipogium aphyllum</i> , <i>Platanthera bifolia</i> , <i>Herminium monorchis</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> , <i>Orchis mascula</i>
BOREAL ELEMENT = 17 növ				
2.	Panboreal	4	11,77%	<i>Neottia nidus-avis</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>C.rubra</i> , <i>Dactylorhiza viridis</i> .
3.	Avrosibir	1	2,94%	<i>Neottia ovata</i>
4.	Avroqafqaz	2	5,88%	<i>Limodorum abortivum</i> , <i>Platanthera chlorantha</i>
5.	Avropa	4	11,77%	<i>Neotinea ustulata</i> , <i>Orchis purpurea</i> , <i>Epipactis microphylla</i> , <i>Traunsteinera sphaerica</i>
6.	Qafqaz	6	17,64 %	<i>Dactylorhiza umbrosa</i> , <i>D.euxina</i> , <i>Himantoglossum formosum</i> , <i>Ophrys caucasica</i> , <i>Cephalanthera damasonium</i> , <i>Cephalanthera caucasica</i>
QƏDİM ARALIQ DƏNİZİ ELEMENTİ = 3 növ				
7.	Aralıq dənizi	1	2,94 %	<i>A.pyramidalis</i>
8.	Qədim Aralıq dənizi	2	5,88 %	<i>Spiranthes spiralis</i> , <i>Orchis punctulate</i>
ƏLAQƏLİ NÖVLƏR = 7 növ				
9.	Subqafqaz	3	8,82 %	<i>Steveniella satyrioides</i> , <i>Anacamptis papilionaceae</i> , <i>Dactylorhiza urvelliana</i>
10.	Subaralıq dənizi	4	11,77%	<i>A.coriophora</i> , <i>A.palustris</i> , <i>O.simia</i> , <i>Neotinea tridentata</i>
CƏMİ		34	100 %	

Beləliklə, *Orchidaceae* Juss. fəsiləsinin Böyük Qafqazda (Azərbaycan daxilində) yayılan növlərinin filogenetik əlaqələri və mənşəyi araşdırılmış, nəticədə onların Qafqaz növlərinin Avropa növləri ilə genetik bağlılığı meydana çıxmış və müəyyən olunmuşdur ki, Səhləbkimilər fəsiləsi əmələ gəlməsinə görə qədim fəsilədir, təkamülə digər birləpəllilərin önündə dayanır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı (nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri), Bakı, 2013, Şərç-Qərb nəşriyyatı, 676 səh.
2. Heydərova R.T. Azərbaycan florasında *Orchidaceae* Juss. Fəsiləsinin endem növləri, Book of abstracts, Akademik Elm Həftəliyi 2015, Beynəlxalq Multidisciplinar forum, səh. 356-357
3. Heydərova R.T., Qaraxani P.X., Hüseynova A.Y. Böyük Qafqazda (Azərbaycan daxilində) Səhləbkimilər (*Orchidaceae* Juss.) fəsiləsinin taksonomiyası, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, XXXVI cild, Bakı, 2016. səh.15-18.
4. Алехин В.В. География растений. – М: Учпедгиз. 1950. – 419 с.
5. Портениер Н.Н. Флора и ботаническая география Северного Кавказа. М.: 2012, 293 с.
6. Федоткина О.А. К географическому анализу семейства *Orchidaceae* Juss. флоры Северного Кавказа // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе. Материалы 50-й научной конференции «Университетская наука - региону». Ставрополь: Изд-во СГУ, 2005. -С. 291-293.
7. Хитун О. В. и др. Краткий обзор некоторых сравнительно-флористических исследований в России за период 2004-2012 гг. // Ботанический журнал, 2013. №1. Т. 98.. – С. 3-9.
8. Шуберняцкий В.Я. Использование некоторых общебиологических признаков растений для филогенетических исследований. Современные проблемы филогении растений, М., изд-во "Наука", 1986, с. 20-22.
9. Marco Soliva, Alexander Kocyan and Alex Widmer “Molecular Phylogenetics of the Sexually Deceptive Orchid Genus *Ophrys* (*Orchidaceae*) Based on Nuclear and Chloroplast DNA Sequences. Molecular Phylogenetics and Evolution Vol. 20, No. 1, July, p. 78–88, 2001
10. Richard M. Bateman, Karen E. James, Yi-Bo Luo, Robert K. Lauri, Timothy Fulcher, Phillip J. Cribb and Mark W. Chase, “Molecular phylogenetics and morphological reappraisal of the *Platanthera* clade (*Orchidaceae: Orchidinae*) prompts expansion of the generic limits of *Galearis* and *Platanthera*” Annals of Botany page 1 of 15, 2008.
11. Richard M. Bateman, Peter M. Hollingsworth, Jillian Preston, Luo Yi-bo, Alec M. Pridgeon and Mark W. Chase “Molecular phylogenetics and Evolution of *Orchidinae* and selected *Habenariinae* (*Orchidaceae*)” Botanical Journal of the Linnean Society, 2003, 142, 1–40.
12. Serena Aceto, Paolo Caputo, Salvatore Cozzolino, Luciano Gaudio and Aldo Moretti “Phylogeny and Evolution of *Orchis* and Allied Genera Based on ITS DNA Variation: Morphological Gaps and Molecular Continuity” Molecular Phylogenetics and Evolution Vol. 13, No. 1, October, 1999, P. 67–76.

ABSTRACT

R.T.Haydarova, P.Kh.Garakhani

GEOGRAPHICAL AND PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS OF SPECIES OF GENERA INCLUDING TO THE ORCHIDACEAE FAMILY SPREAD IN THE GREATER CAUCASUS

Orchidaceae family is ancient family due to the formation, stands in front of other monocotyledonous in terms of evolution. If we have a look at evolution, we can see that, this genus is widely spread in Europe, around the Mediterranean and the Caucasus. It has been determined that they have spread to Europe from broad-leaved flora in miocene and pliocene. In this case, Caucasia species of Orchidaceae family emerges genetic association with the European species.

РЕЗЮМЕ

Р.Т. Гейдарова, П. Х. Гарахани

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА ORCHIDACEAE РАСПРОСТРАНЕННЫХ НА БОЛЬШОМ КAVKAZE

По своему происхождению семейство Орхидные является древним и в процессе эволюции стоит впереди среди других однодольных растений. Представители этого семейства широко распространены в Европе, Средиземноморье и на Кавказе. Установлено, что в Европу они пришли из мезофильной широколиственной флоры миоцена и плиоцена.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

PƏRVANƏ QARAXANI

p.garakhani@mail.ru

AYNUR İMANOVA

imanovaaynur04@gmail.com

Botanika İnstitutu, AMEA

UOT : 581.9

QAZSOĞANI (GAGEA SALISB.) CİNSİ NÖVLƏRİNİN ƏSAS DİAQNOSTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *Gagea Salisb, diaqnostik xüsusiyyətlər, qurşaqlar*

Key words : *Gagea Salisb, diagnostic features, girdles*

Ключевые слова: *Gagea Salisb, диагностические признаки, поясы*

Bitkilərin təsnifatında morfoloji əlamətlərin və diaqnostik nişanələrin öyrənilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Həm canlı bitkilər, həm də herbari materialları üzərində aparılan araşdırmalar vegetativ və generativ orqanların diaqnostik əlamətləri növlərin təyinində əsas hesab edilir. Bu baxımdan Qaz soğanı soğanı (*Gagea Salisb.*) cinsi daha məqsədə uyğun hesab edilir (3). Cinsin nümayəndələrinin diaqnostik əhəmiyyət daşıyan orqanları aşağıdakılardır:

Vegetativ orqanlar:

Soğanaq. Qazsoğanı cinsinin nümayəndələrinin soğanağı torpağın çoxda dərinliyində olmayan pərdəli, ətli yarpaqlıdır və bir neçə formada olur : dairəvi, uzunsov yumurtavari. Soğanaq hər növdə fərqli rəngə malik olan pulcuqlarla örtülüdür. Əsasən daşlı-çınqıllı torpaqlarda yayılmışdır.

Dibcik xarici tərəfdən hərgün məhv olan əmici tellərlə əhatə olunmuşdur. Çox növlərdə sklarenxima kökcüklər inkişaf edir. Bu bioloji xüsusiyyət Qazsoğanı cinsi növlərinin, artıq xüsusiyyəti olmayan növləri üçün xarakterikdir. Ətli pulcuqların qoltuğunda, oyanmış hüceyrələr yerləşir. Vegetasiya dövründə assimilyasiya yarpaları və çiçək oxu buradan inkişaf edir (3).

Kökətrafi yarpaqlar. Kökətrafi yarpaqlar dəyişməyən diaqnostik əlamətdir və sayına görə bir ədəd, çox nadir hallarda isə bir neçə ədəd olur. Məsələn; *G. commutata*, *G. villosa* və *G. bohemica* növlərində kökətrafi yarpaqlar çox iri və iki ədəd olur.

G. minima növündə kökətrafi yarpaq ensiz xəttvari *G. confusa* növündə enli elipisvaridir. *G. lutea*, *G. chanae*, *G. helenae*, *G. germanie*, *G. charadzae* növlərində Ən iri enli elipisvari formalı kökətrafi yarpaqlar müşahidə olunur (2).

G. liotardi, *G. sulfuera*, *G. joannis*, *G. glaciastis* növlərində kökətrafi yarpaqlar boruşəkilli formadadır. *G. elenora*, *G. alexenloana*, *G. menitsky* növlərində kökətrafi yarpaqlar ensiz xəttvari kənarları dairəvi beş tillidir.

Çiçək oxu. Bütün Qazsoğanı növlərində vegetasiya dövründə çiçək qrupundan bir çiçək oxu inkişaf edir. Çiçək oxunun yarpaqlı olması əsas diaqnostik əlamətlərdən biri hesab edilir. *G. bulbifera*, *G. chlorantha* növlərində çiçək oxu 2-3 sm böyüklüyündə olur, xəttvari yarpaqlarının qoltuğunda, vegetativ inkişafa xidmət edən xırda soğancıqlar inkişaf edir.

Çiçək oxundakı tükçüklər bəzi hallarda əsas diaqnostik əlamət hesab edilir.

Çiçək qrupu. Çiçək qrupu bir neçə formada olur. Təkamül prosesində çiçək qrupu reduksiya olunub. Ən inkişaf etmiş çiçək qrupu *G. kunowurensis* növündədir.

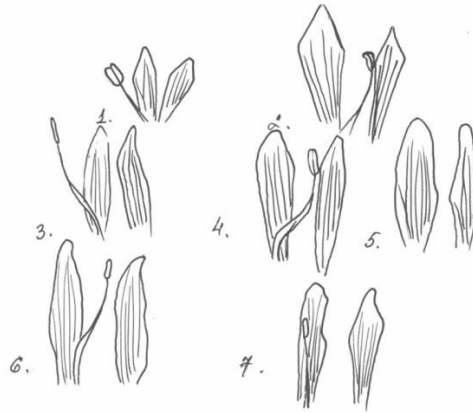


Şəkil.2 *G.stipitata*

Çiçəklərin sayının azalması və buğumarası yaxınlıq *G.liotardi*, *G.sulfurea*, *G.joannis* növlərində daha aydın nəzərə çarpır.

Çiçək saplağı. Öyrənilən bütün Qazsoğanı növlərində çiçək saplağı nazik, meyvələmə vaxtı uzununa böyümüşdür. Yalnız *G. helenae* və *G. charadzae* növlərində çiçək saplağı əyilmiş qövsvari formadadır.

Çiçəkyanlığı. *Gagea* cinsi növlərində iki sırada yerləşən 6 parlaq sarı çiçək yanlığı yarpaqcıqları vardır. Xarici çiçəkyanlığı yarpaqcığı *G.eleanora*, *G.alexenkoana*, *G. menitskyi* növlərində kasacıqvari xarici tərəfdən yaşıldır. Daxili və xarici yarpaqcıqlar *G.lutea*, *G.chanae*, *G.helenae*, *G.germaniae* növlərində rənglərinə görə fərqlənirlər. Formalarına görə isə fərqlidirlər.



Şəkil. 2 Çiçəkyanlığı yarpaqcıqlarının müxtəlifliyi

Yumurtalıq. Qazsoğanlarında yumurtalıq üst sinkarpdır. *G.kunowurensis* növündə yumurtalıq əsasından güclü sıxılmış, sanki ayaqcıqda oturmuşdur. *G.villosa*, *G.bohemica* növlərində yumurtalıq ürək formasında, qalan növlərdə dairəvi silindirik formadadır.

Meyvə. Qazsoğanı cinsi növlərinin meyvəsi üç tilli qutucuqdur. Yaxın növlərdə bəzən qutucuq hissələrinə görə yaxın növlərdə seçilir.

Beləliklə Qazsoğanı cinsində toxumun forması, pulcuqlar, soğanağın morfolojiyası, çiçək qrupunun budaqlanma tipi, kökətrafi və çiçəkqrupunun altında olan yarpaqlar, çiçəkyanlığının forması diaqnostik əlamət hesab olunur.

Bitkilər aləmində ilkin yaz bitkiləri içərisində *Gagea* cinsi növləri daha geniş yayılmışdır. Efemer bitkilər hesab edilən Qaz soğanı cinsi növləri orta dağ qurşağından başlamış subalp və alp

qurşaqlarına qədər kolluqlar arasında, meşə kənarında, otlu dağ yamaclarında, çəmənlərdə bəzən isə əkin yerlərində rast gəlinir. Yayılma qanunuyğunlaqlarına görə bir neçə qrupa bölünürlər (4, 5).

1. Aşağı və orta dağ qurşağı, Yarımsəhra və dağ bozqırlarında yayılan növlər : *G.chlorantha*, *G.bulbifera*, *G. gageoides*, *G. commutata* və.s növlər.

2. Orta dağ qurşağı və meşə kənarında yayılanlar : *G. chanae*, *G. lutea*, *G. helenae* və.s

3. Alp və subalp yamaclarında və çəmənliklərdə yayılan növlər : *G. alexenkoana*, *G.joannis*, *G. confusa*, *G.liotardi*, *G. glacialis*, *G. sulfurea* və.s

4. Bütün ərazilərdə yayılanlar : *G. anisanthos*, *G. tenuifolia*, *G. Stipitata*

Gagea cinsinə 10 Qafqaz endemi, 1 Qırmızı kitaba düşən (*G.glacialis* C.Koch) növ daxildir (1).

G.glacialis növü alp və subalp qurşaqlarında geniş yayılmış, təhlükəli həddə yaxın olanlar kateqoriyasına aiddir (1).

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı (nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri), Bakı, 2013, Şərq-Qərb nəşriyyatı, 676 səh.
2. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının konspekti, Bakı, Elm, 2011, 204 səh.
3. Давлианидзе М.Т. Кавказские представители рода *Gagea* Salisb. «Мецниереба», Тбилиси 1976. 159 ст.
4. Левичев И.Г. Конспект флоры Кавказа В 3 томах / Отв. ред. акад. А.Л.Тахтаджян. К 65 / Ред. Ю.Л.Меницкий, Т.Н.Попова и др. – СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. Т.2, стр. 60-72
5. Исаев Ю.М. «Флора Азербайджана», изд-во АН Азерб. ССР, Баку 1952,II, 124-134

ABSTRACT

P.Kh.Garakhani
A.S.Imanova

THE MAIN DIAGNOSTIC FEATURES OF SPECIES OF *GAGEA*(*SALISB.*) GENUS

Resarches on living plant samples and herbarium specimens as well as diagnostic features of vegetative an generative organs are very important in identification of species. The genus of *Gagea* is considered to be more suitable for this reason.

РЕЗЮМЕ

Р.Х.Гарахани
А.С.Иманова

ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ВИДОВ РОДА ГУСИНЫЙ ЛУК (*GAGEA SALISB.*)

Проводимые исследования как у живых растений, так и их гербарных образцов показали, что диагностические признаки вегетативных и генеративных органов считается основными при определения видов. С этой точки зрения наиболее целесообразным является род *Gagea*.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

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

hasanoglu 94 meleksima@gmail.com

UOT 620. 197.3

ALİFATİK MONOAMİNO MONOKARBON TURŞULARININ (AL-MAMKT) BƏZİ NÜMAYƏNDƏLƏRİNİN İKİFAZALI NEYTRAL SİSTEMLƏRDƏ C_T-3 MARKALI POLADIN KORROZIYA PROSESİNƏ İNHİBİTOR TƏSİRİNİN TƏDQIQI

Açar sözlər: *Korroziya prosesi; korroziya sürəti; neft sənayesi; korroziya inhibitorları*

Key words: *The process of corrosion; korrosion speed; oil industrey; korrosion inhibitions*

Ключевые слова: *Процесс коррозии; скорость коррозии; нефтяная промышленность; ингибиторы коррозии*

Qravimetrik üsulla AL-MAMKT-nın bəzi nümayəndələrinin neftin çıxarılması, ilkin emalı, saxlanması və nəqlinə uyğun model şəraitlərdə-ikifazlı neytral karbohidrogen-elektrolit sistemlərində C_T-3 markalı poladın korroziya prosesinə inhibitor təsiri tədqiq edilmişdir. “Birləşmənin tərkibi və quruluşu-mühafizə effekti” asılılığı ilə bağlı bəzi qanunauyğunluqlar müəyyən edilmişdir.

Giriş

Əvvəllər [1] göstərmişdik ki, korroziya proseslərinə qarşı tətbiq edilən müxtəlif mübarizə üsulları içərisində inhibitorların tətbiqinə əsaslanan üsul daha sadə olduğundan, iqtisadi baxımdan daha əlverişli üsul sayılır. Belə ki, bu üsuldən istifadə etdikdə mövcud texnoloji sistemdə heç bir dəyişiklik aparmadan korroziya baxımdan aqressiv sistemə az miqdarda inhibitor təsirinə malik olan maddənin və ya kompozisiyanın əlavə edilməsi korroziya prosesinin ya tam dayanmasına, yaxud da sürətinin əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına səbəb olur. Təsadüfi deyil ki, son dövrlər bu sahədə aparılan tədqiqatların sayı durmadan artmaqdadır. Bununla belə, sənaye və texnikanın müxtəlif sahələri üçün bugünədək müəyyən edilmiş inhibitor təsirli maddələrin bir çoxu bəzi çatışmayan xüsusiyyətlərə də malikdirlər ki, bu hal onların iqtisadi baxımdan dəyərini xeyli dərəcədə aşağı salır. Məsələn; məlum inhibitorların heç də hamısı nisbətən kiçik qatılıqlarda yüksək effektivliyə malik olmurlar, onların xeyli hissəsi nisbətən bahalı və çətin əldə edilən xammallar əsasında sintez edilir və bu sintez prosesləri əksər hallarda çoxmərhləli olub, az çıxımla xarakterizə olunurlar. Onların heç də hamısı sanitar-gigiyenik normalara cavab vermir və ya natamam cavab verirlər və s. Digər tərəfdən bu sahədə həyata keçirilmiş çoxsaylı işlərin təhlili göstərir ki, sənaye və texnikanın müxtəlif sahələri, o cümlədən neft və qazçıxarma sənayesi üçün tələb olunan yüksək effektiv korroziya inhibitorlarının məqsədyönlü sintezi və tədqiqi işində “birləşmənin kimyəvi quruluşu-mühafizə effekti” asılılığının öyrənilməsi ilə bağlı aparılan işlər daha çox ümidlər verir və buna görə də xüsusilə yüksək aktualıq kəsb edir. Lakin, bu sahədə də indiyədək xeyli sayda tədqiqatların aparılmasına, bir sıra mühüm əhəmiyyət kəsb edən qanunauyğunluqların əldə edilməsinə, nəhayət həmin işlərlə bağlı bir neçə sanballı monoqrafiyanın, soraq kitablarının [2-10] işıq üzü görməsinə baxmayaraq, həmin problemin tam və hərtərəfli həlli nəinki hələ də mümkün olmamış, eyni zamanda burada da xeyli sayda ziddiyətli fikirlər qalmaqdadır. Təsadüfi deyil ki, bu günədək edilmiş çoxsaylı təşəbbüslərə baxmayaraq məhz hansı birləşmələrin, hansı şəraitdə, hansı metal və ya ərintinin korroziya prosesinə qarşı inhibitor təsirinə malik olacağı barədə əvvəlcədən

dəqiq xəbər vermək mümkün olmamışdır. Bu sualların cavabını yalnız konkret təcrübələrin köməkliyi ilə vermək olar. Təbii ki, bu halda tərəfimizdən aparılmış təcrübələr müəyyən nəzəri mülahizələr və bu günədək əldə olunmuş məlum qanunauyğunluqlar nəzərə alınaraq həyata keçirilmişdir. Belə ki, əvvəllər alkilfenol, merkaptosirkə və ksantogenat turşularının bir sıra törəmələri (AFT, MSTT və KTT) üzərində apardığımız çoxsaylı tədqiqat işlərinə [11] əsasən belə bir nəticəyə gəlinmişdir ki, molekulunda eyni zamanda metal səthində adsorbisilyaya qabil bir neçə funksional qrup və heteroatom saxlayan üzvi birləşmələr sırasında yüksək effektiv korroziya inhibitorlarının axtarışı daha perspektivli sayıla bilər. Qeyd edilən birləşmələrdən AFT-nin, o cümlədən onun nümayəndəsi olan karboksimetilaminometilalkilfenolun daha yüksək effektivliyə malik olması, həmin birləşmələrin tərkibində eyni zamanda həm karbaksil, həm də amin qruplarının olması, digər tərəfdən ədəbiyyatda bu tip birləşmələrin Cu, Ni, Pb, Al və s. ərintiləri üzərində bəzi aqressiv sistemlərdə inhibitor təsirinin yoxlanılmasına dair bir sıra məlumatların [12-21] olması, təqdim edilən tədqiqat üçün bəzi aminturşuların seçilməsinə səbəb olmuşdur. Konkret olaraq tədqiqat üçün AL-MAMKT-nın aşağıda göstərilən bəzi nümayəndələri götürülmüşdür: **qlisin, alanin, leysin, serin, sistein, metionin.**

Bu qeyd edilən birləşmələrin neft və qaz kondensatının çıxarılması, ilkin emalı, saxlanması və nəqlinə uyğun model şəraitlərdə C_T-3 markalı poladın korroziya prosesinə inhibitor təsiri tədqiq edilmişdir.

Təcrübələrin nəticələri və onların təhlili

Aşağıda cədvəl 1-də ikifazlı neytral karbohidrogen-elektrolit sistemində, konkret olaraq 3%-li NaCl məhlulu–kerosin sistemində (fazaların həcm nisbəti 1:1) AL-MAMKT-nin C_T-3 markalı poladın korroziya prosesinə qarşı inhibitor kimi tədqiqindən alınmış nəticələr öz əksini tapmışdır. Həmin cədvəldəki rəqəmlərdən görüldüyü kimi AL-MAMKT-nın tədqiq edilən bütün nümayəndələri göstərilən ikifazlı sistemdə C_T-3 markalı poladın korroziya prosesinə qarşı bu və ya digər dərəcədə inhibitor təsirinə malikdirlər, lakin 25- 200 mq l⁻¹ qatılıq aralığında bu təsir yüksək deyil. Belə ki, tədqiq edilən aminturşularının ilk nümayəndəsi olan qlisin 25 mq l⁻¹ qatılıqda C_T-3 markalı poladın korroziya sürətini azacıq, yəni 1,83 dəfə azadaraq (2,77 q·m⁻²·saat⁻¹-dan 1,51 q·m⁻²·saat⁻¹-dək) 45,48 %- mühafizə effekti nümayiş etdirir. Qatılığı 50 mq l⁻¹ -ə qədər yüksəldikdə korroziya sürətinin azalması 2,31 dəfə (2,77q·m⁻²·saat⁻¹-dan 1,20 q·m⁻²·saat⁻¹-dək) təşkil edir və mühafizə effekti 56,68 %-ə bərabər olur. Qatılığın sonrakı 100 və 200 mq·l⁻¹-ə qədər artımı mühafizə effektinin əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlişinə səbəb olmur. Belə ki, 100 və 200 mq·l⁻¹ qatılıqlarda həmin birləşmənin nümayiş etdirdiyi effektivlik müvafiq olaraq 58,48 % və 59,57 % təşkil edir. Digər birləşmələrin effektivliyinin qatılıqdan asılılığında da oxşar mənzərə müşahidə edilir. Məsələn; leysin 25, 50, 100 və 200 mq l⁻¹ qatılıqlarda nümayiş etdirdiyi effektivlik müvafiq olaraq 52,71 %, 60,65 %, 63,18 % və 66,43 % təşkil edir. Görüldüyü kimi bu halda da effektivliyin nisbətən böyük artımı 25 mq·l⁻¹-dən 50mq·l⁻¹-ə keçdikdə baş verir, qatılığın sonrakı artımları effektivliyin qiymətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmir. Ümumiyyətlə, ikifazlı neytral sistemlərdə araşdırılan bütün qatılıqlarda effektivliyin qiymətlərində müşahidə edilən nisbətən kiçik rəqəmlər baxılan sistemlərdə “metal-inhibitor molekulu əlaqəsi”nin zəif olmasından, bu isə öz növbəsində baxılan sistemdə tədqiq edilən birləşmələrin (AL–MAMKT) molekullarının metal səthində yalnız fiziki adsorbisiyasından danışmağın mümkün olduğunu göstərir.

Eyni qatılıqlarda AL-MAMKT-nın ayrı-ayrı nümayəndələrinin effektivliyini və korroziya sürətini əks etdirən rəqəmlərin müqayisəsi “birləşmənin quruluşu-mühafizə effekti” asılılığı ilə bağlı mövcud olan qanunauyğunluqları üzə çıxarmağa imkan verir.

Cədvəl. 1-də verilən rəqəmlərdən görüldüyü kimi qlisindən-alaninə keçdikdə eyni qatılıqlarda müşahidə edilən effektivliklərdə kəskin fərq müşahidə edilməsə də, cuzi də olsa azalma özünü göstərir. Təbii ki, həmin azalmanın səbəbini qlisin və alanin molekullarında olan fərqdə axtarmaq lazımdır. Görüldüyü kimi bu fərq qlisin molekulundakı metilen qrupunda olan hidrogen atomlarından birinin metil radikalı ilə əvəz edilməsindən ibarətdir. Həmin radikalın alanin molekulunda karbon zəncirinin ucuna qoşulması molekulun metal səthində adsorbisiyası zamanı amin qrupunun oriyentasiyasına mane olmaqla sonda molekulun adsorbisiyasının da zəifləməsinə və bununla da effektivliyin də azalmasına səbəb olur.

Alanindən-leysinə aid rəqəmlərə keçdikdə asanlıqla görmək olar ki, eyni qatılıqlarda müşahidə olunan effektivlik yüksəlməyə başlayır. Belə ki, 25, 50, 100 və 200 mq·l⁻¹ qatılıqlarda alaninin nümayiş etdirdiyi effektivlik müvafiq olaraq 45,48%, 53,43%, 57,40% və 58,12% olduğu halda leysin üçün həmin rəqəmlər 52,71%, 60, 65%, 63,18% və 66,43% təşkil edir. Leysin molekulunu alanin molekullarından fərqləndirən cəhət alanin molekulunda metil radikalındakı hidrogen atomlarından birinin yerinə izopropil radikalının qoşulmasıdır. Nəticədə leysin molekulundakı karbon zəncirinin boyu alanin molekulundakına nisbətən bir qədər uzanır ki, bu da molekulun bifilliyini müəyyən qədər təmin edir. Bu isə öz növbəsində molekulun metal səthinə funksional qruplar tərəfdən yönəlməklə adsorbsiyasına müsbət təsir göstərir. Nəticədə “metal-inhibitor molekulu” əlaqəsi nisbətən güclənir, metal səthi aqressiv mühitdən əvvəlkinə nisbətən daha artıq təcrid olunur və beləliklə də korroziya sürəti əvvəlkinə nisbətən daha çox aşağı düşür. Bununla belə, leysin molekulunda olan karbohidrogen zəncirinin şaxəli quruluşa malik olması onun metal səthində adsorbsiyası zamanı kip qablaşmasına maneçilik yaratdığından, effektivlik çox da yüksək olmur.

Cədvəl 1-də verilən serin maddəsinə aid rəqəmləri alaninə aid müvafiq rəqəmlərlə müqayisə etdikdə görünür ki, tədqiqatın aparıldığı neytral mühitdə, eyni qatılıqlarda serin poladın korroziya sürətini daha çox aşağı salır və daha yüksək mühafizə effektivinə malik olur. Belə ki, 25, 50, 100, və 200 mq·l⁻¹ qatılıqlarda alanin C_T-3 markalı poladın korroziya sürətini müvafiq olaraq 1,83 dəfə, 2,15 dəfə, 2,35 dəfə və 2,39 dəfə aşağı salaraq 45,48 %, 53,43 %, 52,40 % və 58,12 % mühafizə effekti nümayiş etdirdiyi halda, serin maddəsi korroziya sürətini 2,16 dəfə, 2,57 dəfə, 2,61 dəfə və 2,57 dəfə azaldaraq 53,79 %, 61,01 %, 61,73 % və 61,01 % mühafizə effekti nümayiş etdirir.

Bu hal onu göstərir ki, alanin molekulunda olan metil radikalındakı hidrogen atomlarından birinin hidrosil (-OH) qrupu ilə əvəzlənməsi effektivliyə müsbət təsir göstərir. Bu isə o deməkdir ki, ilkin molekula metal səthində adsorbsiyaya qabil əlavə funksional qrupun daxil edilməsi alınmış birləşmənin korroziya inhibitoru kimi effektivliyinin yüksəlməsinə səbəb olur. Görünür ki, bu halda “metal-inhibitor molekulu əlaqəsi” nin yaranmasında karboksil və amin qrupları ilə yanaşı hidrosil qrupları da iştirak edir.

Cədvəl 1. 20°C temperaturda 3% -li NaCl məhlul-kerosin sistemində (fazaların həcm nisbəti 1:1) C_T-3 markalı poladın korroziya prosesinə bəzi AL- MAMKT- nın təsiri

Cinh · mq·l ⁻¹	Birləşmənin adı və formulu AL-MAMKT											
	QLİSİN (I) H ₂ N-CH ₂ - COOH		Alanin (II) CH ₃ -CH (NH ₂)-COOH		LEYSİN (III) CH ₃ - CH(CH ₃)- CH ₂ - CH(NH ₂)- COOH		SERİN (IV) HO-CH ₂ - CH(NH ₂)- COOH		SİSTEİN (IV) HS-CH ₂ - CH(NH ₂)- COOH		METİONİN (VI)CH ₃ -S- CH ₂ - CH(NH ₂)- COOH	
	K, qm ² ·s aat ¹ γ	Z %	K, qm ² ·s aat ¹ γ	Z %	K, qm ² ·s aat ¹ γ	Z %	K, qm ² ·s aat ¹ γ	Z %	K, qm ² ·s aat ¹ γ	Z %	K, qm ² ·s aat ¹ γ	Z %
00,0 0	$\frac{2.77}{0.00}$	-	$\frac{2.77}{0.00}$	-	$\frac{2.77}{0.00}$	-	$\frac{2.77}{0.00}$	-	$\frac{2.77}{0.00}$	-	$\frac{2.77}{0.00}$	-
25	$\frac{1.51}{1.83}$	45,4 8	$\frac{1.51}{1.83}$	45,4 8	$\frac{1.31}{2.12}$	52,7 1	$\frac{1.28}{2.16}$	53,7 9	$\frac{1.24}{2.23}$	55, 24	$\frac{1.49}{1.86}$	46,2 1
50	$\frac{1.20}{2.31}$	56,6 8	$\frac{1.29}{2.15}$	53,4 3	$\frac{1.09}{2.54}$	60,6 5	$\frac{1.08}{2.57}$	61,0 1	$\frac{1.04}{2.66}$	62, 45	$\frac{1.50}{1.85}$	45,8 5

100	$\frac{1.15}{2.41}$	58,4 8	$\frac{1,18}{2.35}$	57,4 0	$\frac{1.02}{2.72}$	63.1 8	$\frac{1.06}{2.61}$	61.7 3	$\frac{1.04}{2.66}$	62, 45	$\frac{1.42}{1.95}$	48,7 4
200	$\frac{1.12}{2.47}$	59.5 7	$\frac{1.16}{2.39}$	58,1 2	$\frac{0.93}{2.98}$	66.4 3	$\frac{1.08}{2.57}$	61.0 1	$\frac{1.02}{2.72}$	63. 18	$\frac{1.42}{1.95}$	48.7 4

k-korroziya sürəti ($q \cdot m^{-2} \cdot saat^{-1}$); γ -inhibitor effekti; Z –mühafizə effekti (%)

Cədvəl. 1- də verilən sisteinə aid rəqəmlərin alaninə aid müvafiq rəqəmlərlə müqayisə etdikdə də oxşar mənzərə ilə rastlaşmaq olar. Bu halda da eyni qatılıqlarda sisteinin nümayiş etdirdiyi effektivlik alaninin nümayiş etdirdiyi effektivlikdən daha yüksək olur. Səbəbini yuxarda serin maddəsi misalında olduğu kimi izah etmək olar.

Eyni qatılıqlarda serin və sistein birləşmələrinə aid korroziya sürəti və effektivliklə bağlı rəqəmlərə diqqət yetirdikdə onların bir-birinə çox yaxın olduğunu görmək olar. Təbii ki, bu halı göstərilən həmin iki birləşmənin molekullarında yeganə fərqi karbon zəncirinin ucunda hidrosil (-OH) və ya sulfhidril (-SH) qruplarının olması ilə izah etmək olar.

Oksigen və kükürd atomları kimyəvi təbiətləri etibarilə bir-birinə çox yaxın olduqlarından serin və sistein birləşmələrinin korroziya inhibitoru kimi nümayiş etdirdikləri effektivliklər də bir-birinə çox yaxın olur. Bununla belə, eyni qatılıqlarda sisteinin serinə nisbətən bir qədər artıq effektivlik nümayiş etdirməsini də müşahidə etmək olar ki, bu hal O və S atomlarının elektrofilliklərində olan fərqlə izah edilə bilər. Bu nəticə ədəbiyyat məlumatlarına [22, s. 8, 16, 46, 52, 81, 93, 115] uyğun gəlir.

Cədvəl 1-də verilən metionin maddəsinə aid rəqəmləri alaninə aid uyğun rəqəmlərlə müqayisə etdikdə gözlədiyimizin əksinə olaraq effektivliyin yüksəlməsi deyil, qismən də olsa azalmasının baş verdiyini görmək olar. Məlumdur ki, ədəbiyyatda bu məsələ ilə bağlı ziddiyyətli fikirlər mövcuddur. Belə ki, əvvəllər oxşar tərkibli maddələrdə birləşmənin molekul kütləsi artdıqda onun korroziya inhibitoru kimi effektivliyinin də yüksələcəyi fikri söylənilirdisə [10, s. 5], sonrakı tədqiqatlarda [23] bu şərtin heç də bütün hallarda ödənmədiyini də söylənilir.

Göstərilir ki, yeni birləşmənin (molekul kütləsi daha yüksək olan) ilkin birləşməyə nəzərən effektivliyi təkcə ilkin birləşməyə qoşulan fraqmentin molekul kütləsindən deyil, həm də onun quruluşundan və təbiətindən də asılı olur [23].

Cədvəl 1-dən metionin birləşməsinin sistein birləşməsindən də aşağı effektivliyə malik olduğu görünür. Metionin birləşməsində sistein birləşməsindən fərqli olaraq bir metilen qrupunun artıq olmasına baxmayaraq (karbon zəncirinin uzanması hesabına effektivliyə müsbət təsir göstərən) sulfhidril (-SH) qrupunda hidrogen atomunun metil radikalı ilə əvəzlənməsi effektivliyin nisbətən aşağı düşməsinə səbəb olur. Görünür ki, bu hal molekulun adsorbsiyası zamanı metil radikalı hesabına müəyyən qədər fəza çətinliyinin yaranması ilə bağlıdır.

Beləliklə, neftin çıxarılması, ilkin emalı, saxlanması və nəqlinə uyğun model şəraitlərdə ikifazlı neytral karbohidrogen-elektrolit sistemlərində bəzi AL-MAMKT-nın C_T-3 markalı poladın korroziya prosesinə təsiri qravimetrik üsulla tədqiq edilmiş və “birləşmənin quruluşu-mühafizə effekti asılılığı” ilə bağlı bir sıra qanunauyğunluqlar müəyyən edilmişdir. Aydın olmuşdur ki, AL-MAMKT-nın göstərilən nümayəndələri ikifazlı neytral sistemdə C_T-3 markalı poladın korroziyasına qarşı inhibitor təsirinə görə aşağıdakı ardıcılıq üzrə yerləşirlər:

Leysinə ≥ Sistein ≥ Serin ≥ Olisin ≥ Alanin ≥ Metionin

ƏDƏBİYYAT

1. Tofiq Əliyev, Yaşar Hasanoğlu Korroziya inhibitorlarının təsnifatı və inhibitorlara qarşı qoyulan tələblər. //Naxçıvan Dövlət Universiteti, Elmi əsərlər, 2018, №3(92). S. 159-162
2. Алцыбеева А.И., Левина С.З. Ингибиторы коррозии металлов (справочник). – Ленинград. : Химия, 1968. -264с.
3. Антропов Л.И., Макушин Е.М., Панасенко В.Ф. Ингибиторы коррозии металлов. – Киев.: Техника, 1981. -181 с. Брегман Дж. Ингибиторы коррозии, – М., Л., : Химия, 1966. -312с.
4. Брегман Дж. Ингибиторы коррозии. – М., Л., : Химия, 1966. -312с.
5. Григорьев В.П., Экилик В.В. Химическая структура и защитное действие ингибиторов коррозии.- Ростов на Дону.: Росгосуниверситет. 1978.-184с.
6. Иванов Е.С. Ингибиторы коррозии металлов в кислых средах (справочник). –Москва.: Металлургия, 1996. -175с.
7. Рашетников С.М. Ингибиторы кислотной коррозии металлов. – Ленинград.:Химия, 1986. -144с.
8. Розенфельд И.Л. Ингибиторы коррозии. – Москва. : Химия. 1977.-352с.
9. Neqreyev V.F., Məmmədov İ.A. Neft sənayesində korroziya ilə mübarizədə inhibitorların tətbiqi. –Bakı.:Azərb. SSR EA Nəşriyyatı, 1963. – 58с.
10. Путилова И.Н., Бalezин С.А., Баранник В.П. Ингибиторы коррозии металлов.-М.: Госхимиздат. 1958. – 184с.
11. Əliyev T.A. Kimya elmləri doktoru ... dissertasiya. – Bakı, 2011. -290s.
12. Topal E. Bazi aminoasitlerin sulu çözültülerində paslanmaz çeliğin korozyonu üzerine inhibitor etkilerinin incelenmesi .Gazi Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, -Ankara , 2007 -93 s.
13. Boz H.Organik maddelerin asidik çözültülerde inhibitor etkinliklerinin incelenmesi. Gazi Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü , Yüksek Lisans Tezi, - Ankara, 2011 . -117s
14. Zerfaoni M, Oudda H, Hammouti B.et al .Inhibition of corosion of iron in citric acid media bu aminoacids . // Progress in Organic Coatings. 2004. 51. p. 134- 138.
15. Ashassi –Sorkhabi H ., G Hasemi Z , Seifzadeh D .The inhibition effect of some amino acids to wards the corrosion of aluminum in 1M HCl + 1M H₂SO₄ solution. // Applied surface Science .2005. 249. Pp. 408 -418.
16. Waheed A., Badaw Y., Khaled M .et. al .Corrosion control of Cu –Ni alloys in neutral Chloride solutions by amino acids . // Electrochimica Acta. 2006. 51. pp. 4182 -4189.
17. Ehteshamzade M ., Shahrabi T., Hosseini M.G. Inhibition of copper corrosion by self – assembled films of new Schiff bases and their modification with alkanethiols in aqueous medium . || Applied Surface Science . 2006 .252. pp.2949 -2959 .
18. Khaled M.I .Evaluation of systeine as environmentally friendly corrosion inhibitor for copper in neutral and acidie chloride solutions. //Electrochimica Acta. 2007. 52.pp. 78\1 -7819
19. Kaini M.A., Mousavi M.F., Ghasemi S. et al. Inhibitory effect of some amino asids on corrosion of Pb–Ca–Sn alloy in sulfiric acid Solution.// Corrosion Science, In Press. 2008.
20. Muzaffer Ozcan, Faruk Karadag, Ilyas Dehri Investigation of adsorption Characteristics of methionine at mild stell. / Sulfuric acid interface: An experimental and theoretical study, Colloids and Surfaces A:Physicochem, Eng . Aspects. 2008. 316. Pp. 55- 61.
21. Da – Quan Zhang, Qi – Rui Can, Xian – Ming He et al. Corrosion inibition and adsorption of methionine on copperin HCl and synergistic effect of zinc bons. //Materials Chemistry and Physics. 2009.114.pp. 612-617.
22. Süleyman Yalçınkaya Poli (pirolko-o-toluilin)in elektrokimyasal sentezi karakterizasyonu ve demirli malzemeler üzerinde korozyon performansının belirlenmesi. Doktora tezi. Kimya anabilim dalı.-Adana, 2008. S.27,28
23. Ayşe Akdoğan Eker. Korozyon Ders Notları. – Ankara. 2001. -267 s.

ABSTRACT

Tofiq Aliyev
Yashar Hasanoghlu

INVESTIGATION OF SOME OF THE REPRESENTATIVES OF ALIPHATIC MONOAMINOMONOCARBON ACIDS (AL-MAMKT) ON THE CORROSION PROCESS OF CT-3 STEEL IN TWO-PHASE NEUTRAL SYSTEMS

The influence of some of the aliphatic monoaminomonocarbon acids (AHAC) in the gravimetric method was investigated the corrosion process of Ct-3 steel in neutral hydrocarbon-electrolyte systems in the conditions of oil extraction, initial processing, storage and transportation. Some definitions have been identified regarding the "composition and structure of the compound - the effect of the protection". Keywords: corrosion process, corrosion velocity, oil industry, corrosion inhibitors

РЕЗЮМЕ

Тофик Алиев
Яшар Гасаногли

ИССЛЕДОВАНИЯ ИНГИБИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АЛИФАТИЧЕСКОГО МОНОАМИНО МОНОКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ (AL-MAMKT) НА КОРРОЗИЮ СТАЛИ СТ-3 В ДВУХФАЗНЫХ НЕЙТРАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Гравиметрическим методом исследовано влияния некоторых представителей алифатического моноамино монокарбоновых кислот (AL-MAMKT) на коррозию стали СТ-3 в двухфазных системах углеводород-электролит, имитирующих условия добычи, первичной обработки, хранению и транспортировки нефти. Выявлены некоторые закономерности по зависимости «структура соединения-защитный эффект».

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

FİRDOVSI QASIMOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT 661:547.565.565.2.678.5

OLİQONİTROANİLİNİN QƏLƏVİ VƏ TURŞ MÜHİTDƏ SİNTEZİ

Açar sözlər: *oligoqomer, oksidləşmə, polikondesləşmə, qələvi mühit, turş mühit*

Key words: *oligomer, oxidation, polycondensation, basic environment, acidic environment*

Ключевые слова: *олигомер, окисление, поликонденсация, щелочная среда, кислая среда*

Oliqoarilenaminlər tərkibində aromatik nüvələr arasında imin qrupları bərabər paylandığına görə azot atomlarının sərbəst elektronları da makromolekul boyunca delokallaşmada iştirak edir(1). Buna görə də, bu oliqomerlər termodavamlı olub, polimer elektronların, yarımkeçiricilərin hazırlanmasında, həmçinin ekopsid qətranı ilə yüksək möhkəmliyə və istiyə davamlı materialların alınmasında geniş istifadə edilirlər(2,3). Lakin, bu oliqomerlərin sintezi mürəkkəb şəraitdə aqressiv oksidləşdirici və katalizatorların iştirakında aparılır və zərərli tullantılar əmələ gəlir(4,5).

Bu iş p-nitroanilin qələvi və turş mühitdə natrium hipoxlorit məhlulu ilə oksidləşmə-polikondesləşmə reaksiyası ilə oliqonitroanilin yeni, sadə sintez metodunun tədqiqinin nəticələrinə həsr edilmişdir. Qələvi mühit yaratmaq üçün natrium hidrokسيد məhlulundan istifadə edilmişdir. Təcrübə hissə aşağıdakı kimi aparılmışdır.

Qarışdırıcı, damcı qığı, soyuducu və termometrə təchiz olunmuş və termostadlaşdırılmış kolbaya 0,1 mol p-nitroanilin tökülür və lazım olan temperatura qədər qızdırılır. Sonra p-nitroanilin üzərinə 30 ml/saat sürətlə tərkibində 2 % NaOH olan natrium hipoxlorit məhlulu əlavə edilir.

Bəzi təcrübələrdə mühitin qələviliyini artırmaq üçün natrium hipoxlorit məhluluna NaOH əlavə edilir. Reaksiya qurtardıqdan sonra reaksiya qarışığına 10-15 ml toluol əlavə edilib, oliqomeri maye hissədən ayırır və xlor ionları tam kənarlaşana qədər su ilə yuyulur. Oliqomeri vakuumda sabit çəki alınana qədər qurudulur və çıxım qravimetrik üsulları ilə təyin edilir. Təcrübənin nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1.

Sıra №-si	p-Nitroanilin; NaOCl	T,K	Zaman (saat)	Oliqomerin çıxımı %
1	1:1	323	5	17
2	1:1	333	5	26
3	1:1	353	5	46
4	1:1	373	5	48
5	1:1	353	1	10
6	1:1	353	4	38
7	1:1	353	10	46
8	1:1	353	5	53
9	1:2	353	5	60
10	1:4	353	5	70

Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, p-nitroanilin üzərinə pH=10 qiymətində natrium hipoxlorit məhlulu əlavə etdikdə, istilik ayrılır və reaksiya qarışığının temperaturu yüksəlir. Qələvi mühitdə oliqonitroanilin çıxımı reaksiya şəraitindən çox asılıdır. Reaksiya 353 K temperaturda, p-

nitroanilin və oksidləşdiricinin bərabər mol nisbətində intensiv gedir və oliqomerin çıxımı 46% olur. Oliqonitroanilinini çıxımını artırmaq məqsədi ilə p-nitroanilinini oksidləşmə-polikondensləşmə reaksiyasının gedişinə pH mühitin və oksidləşdiricinin miqdarının təsiri də öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, oksidləşdiricinin miqdarını reaksiya mühitində 4 mola qədər artırıqda, 353 K temperaturda 5 saat müddətində oliqonitroanilinini çıxımı 70% olur.

Müəyyən edilmişdir ki, p-nitroanilinini qələvi mühitdə natrium hipoxloritlə oksidləşmə-polikondensləşmə reaksiyası zamanı oliqonitroanilinini ən yüksək çıxımı pH = 10, T = 353 K, p-nitroanilin: NaOCl=1:4 mol nisbətində olur.

Turş mühitdə təcrübi hissə aşağıdakı kimi aparılmışdır.

Qarışdırıcı, damcı qığı, soyuducu və termometrlə təchiz olunmuş və termostadlaşdırılmış kolbaya 0,1 mol p-nitroanilin tökülür və müəyyən temperatura qədər qızdırılır. Sonra onun üzərinə iki damcı qıfından paralel olaraq natrium hipoxlorit və xlorid turşusu məhlulları əlavə edilir. Reaksiya qurtardıqdan sonra 40%-li NaOH məhlulu ilə neytrallaşdırılır. Oliqomeri məhlul hissədən ayırır və xlor ionları tam kənarlaşana qədər su ilə yuyulur. Oliqomeri vakuumba sabit çəki alınana qədər qurudulur və çıxım qravimetrik üsulla təyin edilir. Təcrübənin nəticələri cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2.

Sıra №-si	p-Nitroanilin;NaOH	T,K	Zaman (saat)	pH mühit	Oliqomerin çıxımı %
1	1:1	298	5	5	24
2	1:1	323	5	5	26
3	1:2	323	5	5	48
4	1:3	323	5	5	66
5	1:4	323	5	5	80
6	1:3	323	3	5	62
7	1:3	323	7	5	70
8	1:3	323	3	3	73
9	1:3	323	3	0,5	90

p-Nitroanilinini üzərinə paralel olaraq xlorid turşusu və natrium hipoxlorit məhlulu əlavə etdikdə 24% çıxımla oliqomer əmələ gəlir. Reaksiyanın intensivliyi reaksiya mühitində olan xlorid turşusunun miqdarından asılıdır. Belə ki, pH=5 və oksidləşdiricinin üçqat miqdarında, 323 K temperaturda 3 saat müddətində oliqomerin çıxımı 62%-dir, qüvvətli turş mühitdə (pH=0.5) oliqomerin çıxımı 90% olur.

Qələvi mühitdə p-nitroanilinini oksidləşmə-polikondensləşmə məhsulunun maksimum çıxımı 353 K temperaturda olduğu halda, turş mühitdə maksimum çıxım 323 K temperaturda olur. Qələvi mühitdə olduğu kimi p-nitroanilinini xlorid turşusu iştirakında oksidləşmə-polikondensləşmə reaksiyasında oliqomerin çıxımına oksidləşdiricinin miqdarı daha çox təsir edir.

Müəyyən edilmişdir ki, p-nitroanilinini turş mühitdə natrium hipoxloritlə oksidləşmə-polikondensləşmə reaksiyası zamanı oliqonitroanilinini ən yüksək çıxımı pH=0,5, T=323 K, p-nitroanilin; NaOCl =1:3 mol nisbətində olur.

ƏDƏBİYYAT

1. А.А.Берлин, М.А.Гейдер, Б.Э.Давыдов, В.А.Каргин, Г.П.Картачева, Б.А.Кренцел, Г.В.Химарева "Химия полисопряженных систем", М.:Химия,1972
2. В. Broich, J. Hocker//Ber-Bunsenges Phys.Chem.1984, V.88.№5 p.497
3. Рагимов А.В., Касумов Ф.Х., Кузаев А.И. Синтез и исследование олигофениленамина//Высокомолек.соед.1988 №11 с.804-807
4. Qasımov F.X. Oliqotoluidinin epoksal qətranı ilə bloksopolimerləşməsi. VI Respublika elmi konfransı. Məqalələr toplusu, BDU Bakı, -2000s.230
5. Qasımov F.X. o-Toluidinin turş mühitdə oksidləşməsi. XVIII Ulusal Kimya kongresi. 5-9 Temmuz Kars 2004

ABSTRACT

Firdovsi Gasimov

A SYNTHESIS OF OLIGONYTROANILINE IN AN ACIDIC AND BASIC ENVIRONMENT

The research on condition and compabilities of the oxydation poly-condensation of p-nitroaniline in water solution of sodium hypochlorite within the pH interval of 0.5-14 indicates that increasing temperature, reaction time and the amount of oxidizing material have positive effect on the production of main outcome. The production of oligonytroaniline in high rate occurs pH range of 0.5 and 10.5. The reaction occurs with not so high heat consumption in an acidic environment between 298 and 323 K. In this case, when temperature is increased to be more than 298 K affects the production of oligonytroaniline negatively. It is detected that oxydization poly-condensation of p-nitroaniline produces olygomers that can be melted and solved easily. These results constitute new synthesis method of oligonytroaniline that is simple and effective.

РЕЗЮМЕ

Фирдовси Касумов

СИНТЕЗ ОЛИГОНИТРОАНИЛИНА В ШЕЛОЧНОЙ И КИСЛОЙ СРЕДЕ

Исследования условия и закономерностей окислительной поликонденсации р-нитроанилина с помощью водного раствора гипохлорита натрия при рН среды равной 0,5-14 позволили выявить, что увеличение температуры, продолжительности реакции и содержания окислителя положительно влияют на выход целевых продуктов. Максимальные выходы олигонитроанилина наблюдаются при значениях рН 0,5 и 10,5. В кислой среде реакция идет при 298-323 К с небольшим тепловым расходом. При этом рост температуры выше 298 К оказывает отрицательное влияние на выход олигонитроанилина. Установлено, что при окислительной поликонденсации р-нитроанилин образуют плавкие и растворимые олигомеры. Эти результаты были заложены в основу нового простого и эффективного метода синтеза олигонитроанилина.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

НАРМИНА АБДУЛЛАЕВА*ab.narmina@gmail.com**Институт Нефтехимических Процессов им. акад. Ю.Г. Маммедалиева НАНА*

УДК 678.632

**МАСЛОРАСТВОРИМЫЕ ИНГИБИТОРЫ КОРРОЗИИ НА ОСНОВЕ АЗОТ
СОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ И АЛКИЛФЕНОЛФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ
ОЛИГОМЕРОВ****Açar sözlər:** *korroziya, inhibitorlar, alkilfenolformaldehid oliqomerləri, aşqarlar, mineral yağlar***Keywords:** *corrosion, inhibitors, alkylphenolformaldehyde oligomers, additives, mineral oils***Ключевые слова:** *коррозия, ингибиторы, алкилфенолформальдегидные олигомеры, присадки, минеральные масла*

В статье нашли отражение пути решения одной из важнейших научно-технических проблем многих стран мира основанное на продлении срока службы и повышение устойчивости металлических материалов к процессам коррозионного разрушения. Рассмотрен широкий обзор современной литературы, посвященный использованию алкилфенолформальдегидных олигомеров и их производных, а также различных азотсодержащих органических соединений в качестве ингибирующих присадок широко используемых в составе антикоррозионных присадок для моторных масел и консервационных жидкостей.

Трудно переоценить ущерб, наносимый вездесущим и всепроникающим ржавлением металла. От коррозии страдают и оборудование, и различные металлоконструкции. При этом проблема усугубляется тем, что не существует универсальных средств защиты от коррозии. Применение современных средств противокоррозионной консервации делает решаемыми широкий класс задач в области защиты металлоизделий в процессе производства, транспортирования в различных климатических условиях и длительного хранения на складах. Путем правильного подбора ингибированных материалов можно существенно расширить области применения традиционных антикоррозионных материалов, используя их как средство консервации. Разработаны и многократно апробированы различные технологии консервационной защиты, которые основываются на использовании в качестве ингибиторов коррозии поверхностно - активных пленкообразующих веществ. Известно, что у смазочных масел, используемых при высоких температурах и давлениях в высоко влажных агрессивных атмосферных условиях, в двигателях и механизмах эксплуатационные свойства ухудшаются. В результате коррозии и окисления образуются различные кислые и смолистые соединения, вредные газы, которые приводят к загрязнению воздуха. Для предотвращения этого создаются рабочие консервационные масла с добавлением эффективных защитных присадок, которые образуют на поверхности металла защитную пленку препятствующую действию коррозионно-активных веществ на металл. Известно, что соединения, содержащие гетероатомы в условиях эксплуатации, при интенсивном трении адсорбируясь на поверхности металла, проявляют высокий защитный эффект [1]. Также наличие в составе присадок высоко щелочных алкилфенолов приводит к нейтрализации образующихся при эксплуатации кислот, что приводит к предотвращению процесса коррозии и окисления [2]. В данной статье приводится обзор современной литературы, основанный на использовании маслорастворимых ингибиторов коррозии в составе моторных масел и консервационных жидкостей.

В работе [3] представлены результаты проведенных исследований по созданию новых смазочных композиций масла М-20Бп, используемого в судовых дизелях типа М-503, -504 и -507. Смазочные композиции в основном разработаны на основе алкилфенолятных и диалкилдитиофосфатных присадок и обладают противокоррозионными, антиокислительными, моюще-диспергирующими свойствами. Положительные результаты испытаний позволяют рекомендовать смазочные композиции для судовых дизельных двигателей. Результаты исследований по получению новой многофункциональной алкилфенолятной присадки АКІ-208, представляющей собой кальциевую соль продукта конденсации алкилфенола с формальдегидом и бензотриазолом рассмотрены в работе [4]. Найдены оптимальные соотношения реагентов = 100:30-40:10-12. Присадка АКІ-208 изучена в составе масла М-8. АКІ-208 испытывалась в сравнении с образцами масел с азотсодержащей алкилфенолятной присадкой ИХП-115 и товарной присадкой алкилсалицилат кальция (АСК). Установлено, что АКІ-208 по антикоррозионным и антиокислительным свойствам превосходит ИХП-115 и АСК. Одной из эффективных присадок к моторным маслам является присадка АКІ-114. Сырьем для синтеза этой присадки является алкилфенол получаемый алкилированием фенола полимер-дистиллятом в частности триммером пропилена. АКІ-114 по своим физико-химическим показателям и эксплуатационным свойствам отвечает всем требованиям технических условий на присадки, а по коррозионным показателям превышает нормы показателей [5]. В работе [6] приведены результаты исследований по синтезу солей щелочно-земельных металлов (магния, кальция, стронция, бария) гидроксикал бензилсульфо кислоты и изучено влияние природы катиона на эффективность их в качестве присадок к смазочным маслам. Исходным сырьем для получения присадок является алкилфенол, полученный алкилированием фенола олигомерами этилена в присутствии катализатора бензолсульфо кислоты. При сульфировании алкилфенола в качестве агента использован гидроксиметансульфонат натрия, который исключает образование трудно утилизируемого жидкого отхода – кислого гудрона. Установлено, что синтезированные гидроксикалбензилсульфонаты щелочно-земельных металлов полностью растворимы в маслах и характеризуются хорошими физико-химическими и функциональными свойствами. При введении в масло М-11 в концентрации 5% улучшают антикоррозионные и другие свойства. По эффективности антикоррозионного действия гидроксикалбензилсульфонаты магния и кальция превосходят соответствующие сульфонаты стронция и бария. Аминометильные производные морфолилметилмеркаптана исследованы в качестве защитных присадок к маслам. Результаты испытаний показали, что среди исследуемых аминометильных производных морфолилметилмеркаптана наиболее эффективны соединения производных гетероциклических аминов, которые в концентрации 1.0% проявляют в маслах хорошие защитные свойства и могут применяться в качестве защитных присадок в составе композиций масла [7]. Разработано моторное масло марки М-14В₂ для среднефорсированных судовых, тепловозных и промышленных дизелей на основе дистиллятных масел из нефтей Азербайджана. В качестве базового масла использовался компаунд дистиллятных масел М-8 и М-15. С целью создания базового масла М-14 отвечающего нормам, были проведены соответствующие исследования. Исследованием в составе Бакинского масла М-14 присадок различного функционального действия, в том числе и являющейся противокоррозионной и противоизносной Мх-3103 была разработана новая смазочная композиция масла марки М-14В₂ [8]. Результаты синтеза и исследований новых модифицированных алкилфенолятных присадок АКІ-209 и АКІ-218, представляющих собой соответственно кальциевую и карбонатированную кальциевую соль продукта конденсации осерненного алкилфенола ($R=C_8-C_{12}$), формальдегида и бензотриазола представлены в работе [2]. Наличие в составе молекулы присадки атома серы и бензотриазольного гетероцикла, содержащего три атома азота, замена атома водорода фенольной группы катионом кальция и окисления коллоидных частиц карбоната кальция, которые участвуют в процессах нейтрализации кислот, образованных при высокотемпературных окислениях масла, обеспечивают ее высокие эксплуатационные

свойства. Высоко щелочная модификация АКІ-209 и АКІ-218 получена дополнительной карбонатацией углекислым газом нейтрализованного продукта. Выявлено, что синтезированные присадки проявляют высокие антикоррозионные, антиокислительные, противоизносные свойства. Высокая эффективность присадок подтверждается результатами лабораторных испытаний, как в индивидуальном виде, так и в составе композиции моторного масла. С целью улучшения качеств турбинных базовых масел Т-22, Т-30, Т-46 созданы новые смазочные композиции на базе минеральных и сложноэфирных масел. При добавлении к ним сложных эфиров в количестве 5-20% выявлено, что наряду с повышением индекса вязкости и температуры вспышки, полученные композиции выдерживают пробу на защиту от коррозии с использованием медных пластинок при 100⁰С в течение 3-х часов. Установлено положительное явление синергетического эффекта, созданного между эфирными и масляными молекулами. Учитывая то, что нефтяные кислоты выделяются из промышленных отходов, себестоимость эфиров значительно снижается, а создание композиций и улучшение качеств турбинных масел становится более реальным и перспективным [9]. Приведены результаты синтеза и исследований новых композиционных алкилсалицилатных присадок АКІ-149 и АКІ-159. Технические алкилсалициловые кислоты, полученные на основе алкилфенолов по реакции Кольбе, всегда содержат непрореагировавшие исходные алкилфенолы (около 20%), которые чаще всего и являются объектом химической модификации, поэтому их вовлекают в конденсацию по Манниху с получением композиционных присадок. Рассматриваемые в работе [10] присадки представляют собой кальциевую и карбонатированную кальциевую соли продуктов конденсации алкилсалициловой кислоты с формальдегидом и морфолином. Введение в молекулу присадок атома азота, благодаря ее адсорбционной способности по отношению к металлам, повышает антикоррозионные свойства указанных присадок. Высокая щелочность присадки АКІ -159 способствует нейтрализации кислот, образующихся при окислении масла, обеспечивая ее высокие антикоррозионные, моющие, антиокислительные свойства и тем самым по этим показателям превосходит присадки АКІ-149 и АСК. Синтезированные присадки исследовались в индивидуальном виде в масле М-8, а присадка АКІ -159, обладающая более высокими эксплуатационными свойствами, испытана в составе композиции моторного масла М-12ВБ. Результаты испытаний моторного масла М-12ВБ показали, что это масло не уступает по эксплуатационным свойствам зарубежному аналогу фирмы Shell Rotella. Проведены исследования по разработке смазочных масел на основе зарубежных присадок в составе Бакинских базовых масел. Исследования опытных образцов масел показали, что антикоррозионные, окислительные и другие свойства этих масел полностью соответствуют нормам, предъявляемым требованиям госта. На основе присадки SAP-2055z фирмы Shell были разработаны новые смазочные композиции для автотракторных и судовых дизелей [11]. Приведены результаты исследований по синтезу новой алкилфенолятной присадки АКІ-161, представляющей собой кальциевую соль продукта конденсации алкилфенола, алкилсалициловой кислоты с формальдегидом и сульфидом натрия. Предложена экологически безвредная технология получения серосодержащей присадки. Высокая эффективность присадки подтверждена результатами лабораторных испытаний, как в индивидуальном виде, так и в составе моторного масла М-10Г₂ [12]. В работе [13] приведена информация об использовании в составе моторных масел присадок полифункционального действия ИХП-21, ИХП-101 и др. Для получения вышеуказанного типа присадок используется продукт конденсации алкилфенола с формальдегидом в присутствии соляной кислоты. Однако при этом аппаратура подвергается коррозии. Учитывая это, был получен продукт конденсации путем конденсации алкилфенола с формальдегидом в присутствии катализатора – щавелевой кислоты, поскольку она свободна от указанных недостатков. Для предотвращения коррозии стали разработаны и исследованы ингибирующие составы состоящие из кубового остатка производства алкиларилсульфонатов (КОА) и ди-(β-оксиэтиламинометил) алкилфенола, синтезированного аминометилированием промышленного алкилфенола с диэтаноломином и формалином.

Защитные свойства разработанных составов определены в статических и динамических условиях в коррозионно-агрессивной среде [14]. Приведены результаты сравнительных испытаний защитных свойств новых модификаций присадок алкилфенолятного типа. Исследования образцов присадок в масле М-14 осуществлялось по ГОСТ-9.054-75 при концентрации 4.0-6.0 % со смоченными металлическими пластинками (медь, сталь, свинец). При поддержании металлических пластинок во влажных камерах в течение нескольких суток наблюдались первые очаги коррозии, по количеству продуктов окисления, очищенных с поверхностей пластинок, определялась эффективность присадок по защитному свойству. Первичные очаги коррозии стальных пластинок определены в жестких условиях, при подаче влажного воздуха со скоростью 30 л/ч, нагретого до 175⁰С. Установлена возможность уменьшения показателя коррозии в три раза (после 9-12 суток показатель коррозии составил 10-12, а защитный эффект – 85-95%). Эффективность присадок связана с их мицеллярной структурой, щелочностью, адсорбционными свойствами гетероатомов. Присадки АКІ-130, -150, -209, -210 во влажных камерах и в растворах электролитов обладают высокой стойкостью против коррозии [15]. В качестве антикоррозионных присадок к дизельному маслу Д-11 исследованы синтезированные 2-гидрокси-5-трет-алкилтиофенолы и их азот-, серо-, и фосфор-замещенные производные. 2-гидрокси-5-трет-алкилтиофенол намного эффективнее, чем азот-, серо-, и фосфор-замещенные производные, а фосфор-замещенные производные эффективнее, чем азот и серо-замещенные производные 2-гидрокси-5-трет-алкилтиофенолов. Серо-замещенные заместители практически очень мало влияют на антикоррозионные свойства масла, что непосредственно связано с неустойчивостью указанных соединений по отношению к кислороду и высокой температуре [16]. Приведены результаты исследований аминотильных производных 2-гидрокси-5-метокситиофенола в качестве коррозионно-защитных присадок к смазочным маслам. Результаты испытаний показали, что среди исследуемых аминотильных производных гидрокси-5-метокситиофенола более эффективным соединением является морфолинометил- 2- гидроксид-5-метоксифенилсульфид. Последний, в концентрации 1.0% проявляет хорошие защитные свойства в смазочных маслах. Морфолинометил- 2- гидроксид- 5-метоксифенилсульфид можно использовать в качестве защитной присадки в составе композиций масла [1]. Приведены результаты синтеза и исследований новой полифункциональной модификации алкилфенолятной присадки АКІ-113А. Эта присадка представляет собой кальциевую соль продукта конденсации смеси алкилфенола и алкилсалициловой кислоты с формальдегидом и бензиламином. Эксплуатационные свойства присадки АКІ-113А изучены в масле М-8 стандартными методами. Результаты исследований показали, что сочетание атома азота с карбоксилатной группой в составе молекулы присадки повышает ее эксплуатационные свойства. Присадка АКІ-113А по противокоррозионным, антиокислительным и моющим свойствам превосходит присадки АСК и АКІ-113. Присадка АКІ-113А также изучена в составе моторного масла М-10Г₂ [17]. Приведены результаты по синтезу и исследованию некоторых азотсодержащих алкилфенолятных присадок, представляющих собой кальциевые соли продуктов конденсации додецилфенола с формальдегидом и различными аминами (этилендиамином, диэтилентриамином, тетраэтиленпентамином). Изучено влияние количества атомов азота на функциональные свойства присадок. Установлено, что наибольшей эффективностью обладает присадка АКІ-3 – кальциевая соль продукта конденсации додецилфенола с формальдегидом и тетраэтиленпентамином. Высокие эксплуатационные свойства присадки АКІ-3 позволили использовать ее в составе моторного масла М-12 ВБ с положительными результатами [18]. В работе [19] рассмотрено изучение стабильности полифункциональных - антикоррозионных, детергентно–диспергирующих присадок, которые представляют собой бариевые и кальциевые соли различных производных алкилфенолятов и алкилсалицилатов против биоповреждений в отработанных маслах при длительном хранении под воздействием различных климатических условий. Проведен синтез и исследованы азот-, серо- и карбоксилсодержащие модификации алкилфенолятных присадок к моторным маслам, в том числе, к маслам для судовых дизелей.

Получены нейтральный - АКІ-222 и высоко щелочной - АКІ-223 присадки на основе композиционной смеси осерненного додецилфенола и основания Манниха, полученного аминотетраметилацией додецилфенола с аминотетраметилацией и формальдегидом. Выявлено, что присадка АКІ-223 обладает улучшенными антикоррозионными, антиокислительными, противоизносными свойствами по сравнению с серо- и карбоксилсодержащими аналогами [20]. Приведены результаты микробиологических испытаний биологической стабильности композиций смазочного масла М-8 с широко используемыми антикоррозионными полифункциональными алкилфенолятными присадками ИХП -101 (бариевая соль оксиалкилфенила), АКІ-114 (кальциевая соль продукта конденсации алкилфенола с формальдегидом и аммиаком), АКІ-140 (кальциевая соль продукта конденсации алкилфенола с формальдегидом и аминотетраметилацией), АКІ-209 (кальциевая соль продукта конденсации алкилфенола с формальдегидом и бензотриазолом), АКІ-210 (кальциевая соль продукта конденсации алкилфенола с формальдегидом, диэтаноломином и борной кислотой), АКІ-144 (кальциевая соль продукта конденсации алкилфенола с формальдегидом и сульфидом натрия) в отношении основных групп микроорганизмов, поражающих смазочные масла с использованием биоцидов α -арил- β -нитроэтена и α -фурил- β -нитроэтена. Установлено, что указанные биоциды наряду с увеличением био стабильности композиции не ухудшают их эксплуатационные свойства [21]. Приведены результаты синтеза и исследований многофункциональной модифицированной алкилфенолятной присадки АКІ-145. Эта присадка представляет собой кальциевую соль продукта конденсации алкилфенола, формальдегида и 5-аминосалициловой кислоты. Эксплуатационные свойства присадки изучены в масле М-8 стандартными методами. Результаты исследований показали, что сочетание атома азота с карбоксилатной группой в составе молекулы присадки повышает ее эксплуатационные свойства. Присадка АКІ-145 по антикоррозионным и антиокислительным свойствам превосходит присадки АСК и ИХП-101[22]. Приведены результаты синтеза и исследований новых модификаций алкилфенолятных присадок ИХП- 208 и ИХП-215, представляющих собой кальциевую и карбонатированную кальциевую соль продуктов конденсации алкилфенола, формальдегида и бензотриазола. Выявлено, что синтезированные присадки проявляют высокие антиокислительные, антикоррозионные, моющие свойства и могут быть использованы в качестве основного компонента при создании моторных масел различных групп взамен известных товарных алкилфенолятных присадок [23]. Приводятся результаты синтеза и исследования, новых моюще-диспергирующих алкилфенолятных присадок ИХП-166 и ИХП-167. Присадка ИХП-166 — кальциевая соль продукта конденсации смеси додецилфенола и алкилсалициловой кислоты с формальдегидом и морфолином. Присадка ИХП-167 — карбонатированный вариант присадки ИХП-166. Лабораторные испытания показали, что присадка ИХП-167 по антикоррозионным, антиокислительным и моющим свойствам превосходит присадку ИХП-166, а также товарные присадки ВНИИНП-714 и МАСК. С использованием присадки ИХП-167 разработано моторное масло М-8В [24]. Конденсацией осерненных алкилфенолов с формальдегидом, алканоламинами и борной кислотой с последующей нейтрализацией продуктов конденсации гидроксидом кальция впервые получены серо-, азот- и борсодержащие модификации алкилфенолятных присадок к моторным маслам. Структуры синтезированных присадок подтверждены методом ИК-спектроскопии. Одновременно исследованы функциональные свойства полученных присадок в составе моторных масел. Установлено, что они обладают высокими антикоррозионными, антиокислительными, трибологическими свойствами и могут быть использованы в качестве присадок к моторным маслам различных серий. С применением присадки ИХП-228 разработана смазочная композиция М-14Г2 с высокими эксплуатационными показателями, отвечающими требованиям современной техники [25]. В работе [26] приведён краткий обзор результатов по синтезу и исследованию новых гетероатомсодержащих модификаций нейтральных и высокощелочных присадок на основе алкилфенолов, в состав молекул которых входят атомы N, S, P, B и различные

функциональные группы (присадки — ИХП-208, ИХП-209, ИХП-210, ИХП-214, ИХП-215, ИХП-150, ИХП-218, ИХП-219, ИХП-221 и др.) Особенно указано влияние различных гетероатомов и функциональных групп на эксплуатационные свойства синтезированных присадок. Полученные присадки могут быть использованы в качестве основного компонента при создании моторных масел различных групп В, Г и Д взамен известных товарных алкилфенолятных присадок. Приведены результаты по синтезу и исследованию новой композиционной алкилфенолятной присадки ИХП-164. Задача проведенного исследования улучшение антикоррозионных, антиокислительных и моющих свойств моторных масел. Сущность метода заключается в проведении конденсации смеси алкилфенола и алкилсалициловой кислоты с формальдегидом и моноэтаноламином и нейтрализации продукта конденсации. Присадка ИХП-164 представляет собой кальциевую соль продукта конденсации смеси додецилфенола и алкилсалициловой кислоты с формальдегидом и моноэтаноламином. Результаты лабораторных испытаний показали, что присадка ИХП-164 по антикоррозионным, антиокислительным и моющим свойствам превосходит присадки ИХП-115 и АСК [27]. Приведены результаты исследований по синтезу новой серосодержащей алкилфенолятной присадки ИХП-162, представляющей собой карбонатированную кальциевую соль продукта конденсации смеси алкилфенола и алкилсалициловой кислоты с формальдегидом и сульфидом натрия. Результаты испытаний показали, что присадка ИХП-162 является многофункциональной, придающей моторным маслам высокие антикоррозионные, антиокислительные и моющие свойства. С применением присадки ИХП-162 разработано моторное масло М-10Г2, отвечающее требованиям современной техники [28]. Результаты исследований по созданию универсального моторного масла М-8В для карбюраторных и дизельных двигателей приводятся в работе [29]. Это опытные масла М-8В с присадками ИХП-114 и ИХП-130 взамен товарной присадки ИХП-101. Исследования показали, что опытные масла проявляют высокие эксплуатационные свойства и отвечают всем требованиям, предъявляемым на эти масла. Исследование [30] посвящено усовершенствованию процесса алкилирования фенола полимердистиллятом в присутствии бензолсульфокислоты с целью улучшения качества алкилфенолятных присадок, полученных на их основе. Исследован процесс получения алкилфенола путём алкилирования фенола тримерами пропилена в присутствии катализатора АЩНЦ-3 непрерывным способом. Полученный алкилфенол использован для получения алкилфенолятной присадки ИХП-114. Алкилфенолы полученные, алкилированием фенола тримерами пропилена в присутствии катализатора АЩНЦ-3, по своим показателям соответствуют нормам отраслевого стандарта, а синтезированная присадка отвечает всем требованиям ТУ на присадку ИХП-114 [31]. Представлены результаты исследований защитных свойств новых детергентно-диспергирующих присадок алкилфенолятного типа, представляющих кальциевые соли продуктов конденсации алкилфенола с формальдегидом с различными аминами, в условиях влажного воздуха в термовлагокамере Г-4 ($40 \pm 2^\circ\text{C}$) при температуре воздуха ($93 \pm 3^\circ\text{C}$) в присутствии пластинки Ст-10, и при высокой температуре 175°C в течение 12 ч в присутствии медных, стальных и свинцовых пластинок. Определено, что исследуемые присадки, являясь многофункциональными, обладают также высокими коррозионно-защитными свойствами. Их защитный эффект находится в пределах 85-92% [32]. В работе представлены [33] методы получения и результаты исследования функциональных физико-химических характеристик бор-азот содержащих алкилфенолятных присадок к маслам. Присадка АКІ-210 является продуктом конденсации алкилфенола с формальдегидом и диэтаноламином и обратной борной кислотой с дальнейшей нейтрализацией гидроксидом кальция с превращением в соль. Присутствие в молекуле алкилфенолята кальция гетероатомов бора и азота обеспечивает усиление функциональных характеристик присадки. Показатели качества присадки были исследованы и определены как в масле М-8 так и в составе композиции моторного масла М-8В. Было установлено, что присадка АКІ-210 проявляет высокие антикоррозионные, антиокислительные и противоизносные свойства.

Приготовленное с присутствием этой присадки моторное масло М-8В находится на одинаковом уровне качества со своим иностранным аналогом фирмы Shell.

Разработаны составы консервационных жидкостей на основе турбинного масла Т-30 и нитропроизводных высших линейных олефинов C_6 - C_{14} . Созданные композиции консервационных жидкостей испытаны на стальных электродах - Ст3 в различных агрессивных средах: в условиях повышенной влажности, минерализованной морской воде и в растворе серной кислоты. Показано, что среди приготовленных масляных композиций наиболее эффективны составы, содержащие нитропроизводное C_{14} , а также смесь нитропроизводных C_{10} и C_{14} [34]. Приготовлены и испытаны комбинированные маслорастворимые ингибиторы коррозии в различных средах: термовлагокамере, электролитном 0.1% растворе НВг. Выявлено, что наиболее наглядной характеристикой взаимодействия компонентов ингибитора между собой и самой высокой защитной способностью – 256 суток обладает состав ингибитора коррозии $Cr(OOCR)_3$ - хромнафтенат 2% + НГОГ (1 нитро – 2 –гидроксигексан) + АМЭА м НК (амид моноэтаноламина и нефтяных кислот) 3% [35]. На основе технической нефтяной кислоты и полиэтиленполиамина синтезированы амидоамины, а на основе α -олефинов и азотной кислоты нитросоединения. С использованием этих соединений и отработанного турбинного масла Т-30 приготовлены и испытаны в различных условиях консервационные жидкости. Выявлен синергизм действия компонентов [36]. На основе турбинного масла Т-30, нитросоединений α -олефинов C_{14} , C_{12} , Co , Ni , Zn солей природных нефтяных кислот и амидоаминов синтезированных на основе природной нефтяной кислоты и полиэтиленполиамина взятых в мольных соотношениях 1:1, 2:1 приготовлены и испытаны композиции консервационных жидкостей в различных средах: термовлагокамере, морской воде, 0.001% растворе H_2SO_4 . Защитный эффект консервационной жидкости приготовленной на основе совместного использования всех компонентов является более высоким, чем в случае применения консервационной жидкости на основе отдельных компонентов, что является следствием межкомпонентного синергетического эффекта. Установлено, что в защитный эффект Co соль нефтяной кислоты в термовлагокамере Г-4 - 80 суток, нитросоединений C_{12} – 65 дней, амидоаминов 15 дней, а их совместный эффект при соотношении 1:1:1 составил 226 дней в термовлагокамере Г-4, в морской воде и 0.001% растворе H_2SO_4 120 дней [37]. Исследованы возможности создания высокоэффективных консервационных жидкостей с применением амидоаминов синтезированных на основе природной нефтяной кислоты и полиэтиленполиамина, Co , Zn , Ni солей природной нефтяной кислоты и нитропроизводных α -олефинов C_6 , C_8 , C_{12} , C_{14} , C_{16-18} . В качестве минеральных масел были использованы минеральные масла Т-30, отработанный Т-30, И-40, И-12 [38]. На основе минеральных масел, нитросоединений C_{12} , C_{14} , C_{16-18} и амидоаминов синтезированных на основе природной нефтяной кислоты с использованием диэтилентриамина, триэтилтетраамина и полиэтиленполиамина созданы консервационные жидкости. Исследован антикоррозионный защитный эффект приготовленных композиций в термовлагокамере. Установлено, что при добавлении в турбинное масло Т-30 в количестве 10% амидоамина синтезированного на основе природной нефтяной кислоты и полиэтиленполиамина в соотношении 2:1 антикоррозионный эффект составляет 39 суток. Композиция, состоящая из 90% масла Т-30 и 10% нитросоединений C_{14} способна защитить образец от коррозии в течение 108 суток. У консервационной жидкости, в составе которой содержится 5% амидоаминов, 5% нитросоединений и 90% масла продолжительность защиты от коррозии образцов стали марки Ст-3 еще выше – 231 сутки [39, 40, 41, 42]. Амиды полученные на основе кислот выделенных из растительных масел и полиэтиленполиамина в соотношениях 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 с нитрокомпонентами на основе α -олефинов C_{16-18} были использованы для создания консервационных жидкостей на основе турбинного масла Т-30. Эффект противокоррозионной защиты усиливался с увеличением содержания амидов и нитросоединений в масле. При добавлении в масло в количестве 10% амида синтезированного в мольном соотношении 2:1 длительность противокоррозионной защиты в

0.001% растворе H_2SO_4 составляет 57 суток. А при одновременном добавлении 5% амида и 5% нитросоединения эффект защиты составляет 91 сутки соответственно [43]. На основе Co , Ni , Zn , Ca , Cu солей синтетических нефтяных кислот (СНК) и минерального масла Т-30 приготовлены консервационные жидкости. Установлено, что при добавлении в масло Т-30 10% Co солей СНК полученная консервационная жидкость лучше защищает от коррозии образцы стали марки Ст-3 в гидрокамере, морской воде и 0.001% растворе H_2SO_4 (192, 54 и 55 суток соответственно). При добавлении в масло Т-30 одновременно с Co солью СНК в количестве 5% нитросоединений в том же количестве защитный эффект консервационной жидкости составляет в термовлагодкамере, морской воде, 0.001% растворе H_2SO_4 206, 103, 104 суток соответственно [44]. Приготовлены консервационные жидкости на основе турбинного масла Т-30, фенолформальдегидной и алкилфенолформальдегидной смол новолачного типа, амидаминов и нитропроизводных α -олефинов C_{14} . Изучены их защитные свойства в гидрокамере, морской воде, и 0.001% растворе H_2SO_4 . Установлено, что с добавлением нитросоединений C_{14} защитные свойства консервационных жидкостей увеличиваются. Для композиций состоящих из масла Т-30 (90%) + алкилфенолформальдегидной смолы (3.33%) + амидаминов (3.33%) + нитросоединений α -олефинов C_{14} наблюдается максимальный антикоррозионный эффект, который равен: в гидрокамере 315 суток, в морской воде 205 суток, 0.001% растворе H_2SO_4 228 суток [45].

Как видно из вышеизложенного обзора современной литературы азотсодержащие соединения и алкилфенолформальдегидные смолы широко используются в составе антикоррозионных присадок. Их синергетическое влияние очень эффективно сказывается на уровне противокоррозионной защиты. Учитывая это, с нашей стороны ведутся исследования по созданию высокоэффективных консервационных жидкостей с использованием процесса модификации алкилфенолформальдегидных олигомеров амидаминами и имидазолинами синтезированными на основе природной нефтяной кислоты, кислот выделенных из различных растительных масел и полиаминов. Все синтезированные образцы в составе минеральных масел показывают эффективные результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Verdizadə N.A., Novruzova N.A., Zalov Ə.Z., Sərdarlı A.M., Babayı R.M. 2-hidroksi-5 metoksitiofenolun aminometil törəmələrinin sürtkü yağlarına mühafizəedici aşqar kimi tədqiqi. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2014, №7-8, s. 52-54
2. Məmmədova A.X., Kazım-zadə Ə.K., Nağıyeva E.Ə. Motor yağlarına azot və kükürd saxlayan yeni alkilfenolyat aşqarının modifikasiyaları. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2011, №8, s. 62-64
3. Cavadova H.Ə., Babaşlı A.Ə., Dadaşova T.A. M-503, M-504 və M-507 tipli gəmi dizellərində istifadə edilən M-20Bn yağının yeni sürtkü kompozisiyaları. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2010, №4, s. 50-53
4. Мамедова А.Х., Кязимзаде А.К., Нагиева Э.А., Насирова С.И. Модифицированная алкилфенолятная присадка к маслам. // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство. 2014, №7-8, с. 58-60
5. Həsənov D.G., Məlikov A.X., Hüseynova N.C., Məmmədova K.M., Mövsümzadə M.M. Polimer-xammal tərkibinin AKİ-114 aşqarının keyfiyyətinə təsiri. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2010, №7, s. 63-65
6. Zeynalova N.N., Ağayev Ə.N., Güləliyev İ.C. Hidroksialkilbenzilsulfoturşusunun qələvi torpaq metal duzlarının sintezi və onların sürtkü yağlarında aşqar kimi tədqiqi. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2010, №11, s. 51-53
7. Əliyev Ş.R. Morfolilmetilmerkaptanın aminometil törəmələri yağlara mühafizəedici aşqar kimi. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2010, №12, s. 45-47
8. Cavadova H.Ə., Babaşlı A.Ə., Əfəndiyeva X.Q., Yüsfizadə G.Q. Teplovoz, gəmi, və sənaye dizelləri üçün motor yağı. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2011, №3, s. 52-56
9. Məmmədyarov M.Ə., Abbasov V.M., Qurbanov H.N., İsmayılov T.A. Təbii neft turşularının mürəkkəb efirləri əsasında yeni yağ kompozisiyalarının hazırlanması və turbin baza yağlarının keyfiyyətlərinin yaxşılaşdırılması. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2011, №10, s. 55-59
10. Кязим-заде А.К., Нагиева Э.А., Мамедова А.Х., Мамедова Р.А., Насирова С.И. Композиционные присадки к моторным маслам. // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство. 2012, №5, с. 55-58
11. Fərzəliyev V.M., Cavadova H.Ə., Ramzanova Y.B., Əzimov E.V. Xarici aşqar paketləri əsasında avtotraktor və gəmi dizelləri üçün yeni sürtkü kompozisiyaları. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı, 2012, №11, s. 40-43
12. Кязим-заде А.К., Нагиева Э.А., Мамедова А.Х., Мамедова Р.А., Насирова С.И. Полифункциона-

- нальная присадка к смазочным маслам. // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство, 2013, №9, с. 59-61
13. Həsənov D.G., Hüseynova N.C., Məmmədova K.M., Mövsümzadə M.M. Motor yağlarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması yolları. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2013, №12, s. 39-42
14. Мамедов Ф.А., Кязимов В.М., Сардарова С.А., Мирзоева М.А. Ингибитор коррозии стали на основе кубового остатка производства алкиларилсульфонатов и ди-(β-оксиэтиламинометил) алкилфенола. // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство. 2014, №4, с. 36-39
15. Fərzəliyev V.M., Cavadova H.Ə., Məmmədova A.X., Nağıyeva E.Ə., Babaşlı A.Ə. Alkilfenolyat tipli detergent-dispersedici aşqarların yeni modifikasiyalarının mühafizəedici xassələri. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2014, №6, s. 45-48
16. Мовсумзаде М.М., Алиев Ш.Р., Бабаи Р.М., Кулиева Г.М. Исследование 2-гидрокси-5-трет-алкилтиофенолов и их некоторых производных в качестве антикоррозионных присадок к смазочным маслам. // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство. 2014, №7-8, с. 48-51
17. Kazımzadə Ə.K., Nağıyeva E.Ə., Qədirov Ə.Ə., Məmmədova R.Ə., Nəsirova S.İ. Yeni çoxfunksiyalı alkilfenolyat aşqarı modifikasiyası. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2015, №5, s. 41-43
18. Нагиева Э.А., Кязимзаде А.К., Мамедьярова Х.Н., Гадиров А.А., Алиева М.Н. О влиянии некоторых алкилфенолятных присадок на качество моторных топлив. // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство. 2015, №10, с. 43-45
19. Cavadova H.Ə., Abbasova M.T., Yusifova A.R., Cəfərova İ.A. Alkilfenolyat tipli oksidləşməyə qarşı aşqarların bioloji zədələnmə əleyhinə xassələrinin tədqiqi. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2016, №1, s. 47-49
20. Fərzəliyev V.M., Cavadova E.M., Məmmədova A.X., Nağıyeva E.Ə., Nəsirova S.İ., Kazımzadə Ə.K. Azot, kükürd və karboksilat qrupu saxlayan alkilfenolyat aşqarı modifikasiyaları. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2016, №5, s. 42-45
21. Əliyev F.Y., Abbasova M.T., Cəfərova İ.A., Şamil-zadə T.İ., Məhərrəmovə Z.K., Quliyeva Q.M. Alkilfenolyat tərkibli yağ kompozisiyalarının biozədələnmədi və biosodlər vasitəsi ilə mühafizəsi. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı, 2016, №10, s. 47-49
22. Kazımzadə Ə.K., Nağıyeva E.Ə., Məmmədyarova X.N., Qədirov Ə.Ə., İbadova S.Y. Çoxfunksiyalı alkilfenolyat aşqarı modifikasiyası. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2016, №11, s. 44-46
23. Мамедова А.Х., Кязимзаде А.К., Нагиева Э.А. Новые алкилфенолятные присадки к смазочным маслам. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2010, №9, с.28-29
24. Кязимзаде А.К., Нагиева Э.А., Гадиров А.А. Модифицированные моюще-диспергирующие алкилфенолятные присадки к моторным маслам. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2013, №12, с.37-38
25. Мамедова А.Х., Фарзалиев В.М., Кязимзаде А.К. Новые серо-, азот- и борсодержащие многофункциональные алкилфенолятные присадки к моторным маслам. // Нефтехимия, 2017, Т. 57, №4, с. 457-460
26. Мамедова А.Х. Новые гетероатомсодержащие многофункциональные присадки на основе алкилфенолов. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2013, №12, с.27-32
27. Кязимзаде А.К., Нагиева Э.А., Гадиров А.А., Мамедова А.Х. Композиционная алкилфенолятная присадка к моторным маслам. // Международный научно-исследовательский журнал. 2013, №10-1(17), с.40-42
28. Кязимзаде А.К., Нагиева Э.А., Гадиров А.А. Многофункциональная серосодержащая алкилфенолятная присадка к смазочным маслам. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2014, №4, с.45-46
29. Кязимзаде А.К., Нагиева Э.А., Мамедова А.Х., Мамедова Р.А., Абдуллаев Б.И. Моторные масла для бензиновых двигателей. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2012, №2, с.44-46
30. Гасанов Д.Г., Мовсумзаде М.М., Гусейнова Н.Дж., Керимова М.К. Получение алкилфенолятных присадок на основе перегнанного фенола. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2016, №10, с.45-46
31. Гасанов Д.Г., Мовсумзаде М.М., Гусейнова Н.Дж., Гамидова Д.Ш., Мамедова К.М. Алкилирование фенола тритмерами пропилена в присутствии катализатора АЩНЦ-3. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2017, №2, с.31-32
32. Джавадова А.А., Рамазанова Ю.Б., Нагиева Э.А., Юсифзаде Г.Г., Мамедова А.Х. Исследование защитных свойств детергентно-диспергирующих присадок алкилфенолятного типа. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2014, №9, с.46-49
33. Məmmədova A.X., Fərzəliyev V.M., Kazımzadə Ə.K., Nağıyeva E.Ə., Nəsirova S.İ. Motor yağlarına borazot saxlayan yeni alkilfenolyat aşqarı modifikasiyası. // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı. 2014, №3, s.45-47
34. Аббасов В.М., Алиева Л.И., Гасанов Э.К., Назаров И.Г., Бахадурлу Н.И. Разработка и создание

- консервационных жидкостей на основе турбинного масла Т-30 и нитроалканов. // Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2015, №1, с.36-41
35. Керимова Н.Г. Исследование эффективности, комбинированных маслорастворимых ингибиторов коррозии. // Процессы нефтепереработки и нефтехимии. 2015, № 16.1.(61), с.21-25
36. Агазаде Е.Дж. Исследование нитросоединений и амидоаминов в качестве компонентов консервационных жидкостей. // Процессы нефтепереработки и нефтехимии. 2013, № 14.1.(53), с.39-42
37. Аббасов В.М., Гасанов Э.К., Агазаде Е.Дж., Рзаева Н.Ш., Эфендиева Л.М., Мамедханова С.А., Гулиева Г.М., Ахмедов Н.С., Сафарова Ш.С. Исследование консервационных жидкостей на основе композиций солей природных нефтяных кислот, амидоаминов и нитросоединений. // Процессы нефтепереработки и нефтехимии. 2014, № 15.2.(58), с.91-95
38. Аббасов В.М., Гасанов Э.К., Агазаде Е.Дж., Рзаева Н.Ш., Мамедханова С.А., Керимова Н.Г., Ахмедов Н.С. Консервационные жидкости на основе минеральных масел и природных нефтяных кислот. // Процессы нефтепереработки и нефтехимии. 2014, № 15.2.(58), с.104-123
39. Аббасов В.М., Гасанов Э.К., Агазаде Е.Дж., Абдуллаев Е.Ш. Создание и исследование консервационных жидкостей на основе нитросоединений α -олефинов $C_{14}H_{28}$. // Химические проблемы. 2012, №2, с.212-218
40. Аббасов В.М., Гасанов Э.К., Агазаде Е.Дж., Абдуллаев Е.Ш. Синтезирование нитросоединений на основе тетрадецена-1 и исследование их композиций с амидами в качестве консервационных жидкостей. // Известия высших технических учебных заведений Азербайджана. 2013, №1(83), с. 26-31
41. Аббасов В.М., Гасанов Э.К., Агазаде Е.Дж., Абдуллаев Е.Ш. Создание консервационной смазки на основе нитросоединений и амидоаминов. // Химические проблемы. 2012, №4, с.437-444
42. Аббасов В.М., Гасанов Э.К., Агазаде Е.Дж., Абдуллаев Е.Ш. Синтез и исследование консервационных жидкостей на основе нитросоединений и амидоаминов. // Мир нефтепродуктов. 2012, №12, с.20-22.
43. Rzayeva N.Ş. Konservasiya mayesi komponenti kimi nitrolaşmış günəbaxan yağının sınaqlarının nəticələri. // Neft Kimyası və Neft Emalı Prosesləri. 2016, № 17.1.(65), s.15-18.
44. Аббасов В.М., Амиров Ф.А., Мамедханова С.А. Консервационные жидкости на основе масла Т-30 и ингибиторов коррозии. // Мир нефтепродуктов, 2013, №5, с.28-29.
45. Аббасов В.М., Амиров Ф.А., Мамедханова С.А., Гасанов Э.К., Агазаде Е.Дж. Исследование влияния нитропроизводных α -олефинов на защитную эффективность консервационных жидкостей на основе масла Т-30 и фенолформальдегидных смол. // Процессы нефтепереработки и нефтехимии. 2013, № 14.2.(54), с.122-125

XÜLASƏ

N.R. Abdullayeva

AZOT SAXLAYAN BİRLƏŞMƏLƏR VƏ ALKILFENOLFORMALDEHİD OLİQOMERLƏRİ ƏSASINDA YAĞDA HƏLL OLAN KORROZIYA İNHİBİTORLARI

Məqalədə dünyanın bir çox ölkələrində ən vacib elmi-texniki problemlərdən biri olan metal materialların xidməti ömürlərinin uzadılması və korroziyanın məhv edici proseslərinə qarşı müqavimətin artırılması həlli yolları əks etdirilir. Alkilfenolformaldehid oliqomerlərin, onların törəmələrinin və həmçinin müxtəlif azot saxlayan üzvi maddələrin korroziyaya qarşı aşqar qismində mühərrik yağlarında və konservasiya mayələrinin tərkibində geniş istifadəsi ilə bağlı müasir ədəbiyyatın geniş nəzəriyyəsi təqdim olunub.

ABSTRACT

N.R. Abdullayeva

OIL SOLUBLE CORROSION INHIBITORS BASED ON NITROGEN CONTAINING COMPOUNDS AND ALKYLPHENOL FORMALDEHYDE OLIGOMERS

The article reflects the ways to solve one of the most important scientific and technical problems in many countries of the world based on extending the service life and increasing the resistance of metallic materials to corrosion destruction processes. A wide review of modern literature on the use of alkylphenolformaldehyde oligomers and their derivatives, as well as various nitrogen-containing organic compounds as inhibiting additives widely used as part of anti-corrosion additives for motor oils and conservation fluids, is considered.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

ƏHMƏD QARAYEV

AMEA Naxçıvan Bölməsi TEİ

ahmedgaraev@mail/ru

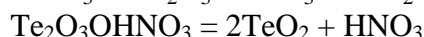
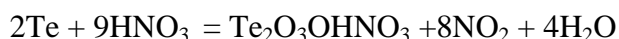
UOT 669.21.8

**ELEMENTAR TELLURUN NATRIUM BORHİDRİDDƏ
HƏLLOLMAŞI ŞƏRAİTİNİN TƏDQIQI****Açar sözlər:** *Həllolma, natrium borhidrid, tellur, optimal şərait, tellurlaşdırıcı reagent***Keywords:** *Растворение, борогидрид натрия, селен, оптимальное условие, теллурузирующий реагент***Ключевые слова:** *Dissolution, sodium borohydride, tellur, optimal concentrate, telluredizing reagent*

Yüksək təmizliyə malik elementar tellur ikili və üçlü yarımqeçirici birləşmələrin sintezində geniş tətbiq edilir. Tellurun tətbiqinin ən vacib sahələrindən biri onun çoxsaylı birləşmələrinin (telluridlərinin) yarımqeçirici xüsusiyyətləri, tellurun əsas rol oynadığı sahələrdən digəri başqa elementlərlə əmələ gətirdiyi ərintiləridir. Müasir yarımqeçirici texnologiyada tellur bir çox elementlərlə məsələn; qalay, qurğuşun, bismut, sürmə, lantanoidlərlə telluridlər əmələ gətirir. Həm tellur, həm telluridlər çox vacib fotovoltaiq və termoelektrik xüsusiyyətlərə maklik materiallardır.

Bi_2Te_3 və Sb_2Te_3 termogeneratorlarda, CdTe isə günəş batareyalarında və yarımqeçirici lazer materiallarında istifadə olunur. Tellur, həmçinin çuğunun ağardılmasında, lateksin vulkanlaşdırmasında qarışıq kimi, qəhvəyi, qırmızı şüşə və emalların istehsalında istifadə olunur.

Tellur - VIA qrupun metal parıltılı, gümüşü ağ rəngli, kövrək elementidir. Heksaqonal formalı kristal qəfəsə malikdir. Qadağan olunmuş zonasının eni 0.34 eV olmaqla yarımqeçirici materialdır [1]. Tellur qatı nitrat turşusunda həll olur. Həllolma prosesi aşağıdakı reaksiya tənlikləri üzrə gedir.



Duru nitrat turşusunda həllolma isə bir başa tellurit turşusunun alınması ilə başa çatır.



Standart tellur məhlulu (1mq/ml titrli) hazırlamaq üçün 0.25 q elementar tellur 5 ml qatı xlorid turşusunda həll edilir (bir neçə damcı nitrat turşusunun iştirakı ilə). Məhlul quruyana kimi buxarlandırılır. Qalığa 25 ml 2N qatılıqlı xlorid turşusu əlavə edilir və 250 ml ölçü kolbasına keçirilir və ölçüyə qədər durulaşdırılır[3]. Xlor və brom elementar telluru oksidləşdirir[2. c. 22]

Qeyd olunan məlum işlərlə yanaşı tərəfimizdən elementar tellurun adi şəraitdə (295 K) natrium borhidridə həllolma şəraiti araşdırılmışdır.

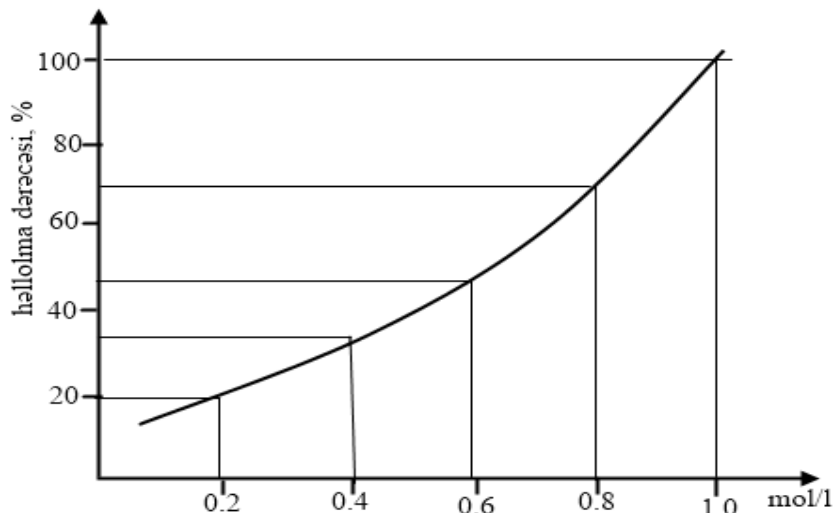
İşdə məqsəd ikili və üçlü telluridlərin üzvi və qeyri üzvi mühitdə alınması üçün tellur məhlulunun hazırlanmasından ibarətdir.

Təcrübi hissə

Elementar tellur adi şəraitdə müəyyən qatılıqlı natrium borhidrid məhlulunda həll edilmişdir. Həllolma zamanı ilk əvvəl ağ, sonra isə bənövşəyi rəngli məhlul əmələ gəlir. Tellurun həll olması zamanı mühit əsasi olduğundan alınan məhlul bu şəraitdə çox davamlıdır. Təcrübələr aşağıdakı qaydada aparılmışdır. Təcrübə qabına müəyyən miqdar tellur tozu tökülür və üzünə yenə müəyyən miqdar natrium borhidrid məhlulu əlavə edilir və zəif qızdırılır. Reaksiya ekzotermik olduğundan sonrakı proses öz – özünə gedir və tellurun tam həll olmasına kimi davam etdirilir. Prosesin azot mühitində aparılması daha məqsədə uyğundur. Bu zaman tellur məhlulu daha təmiz və şəffaf alınır. Ədəbiyyatlarda sodyum tetrahidridoborat və sodyum tetrahidroborat kimi tanınan maddə natrium

borhidriddir [4]. 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 [5]. Birləşmə suda, spirtlərdə və müəyyən efirlərdə həll olur [6].

Prosesin optimal şəraitini müəyyən etmək üçün həllolmaya təsir edən bir sıra faktorlar araşdırılmışdır. Tellur natrium borhidriddə həllolma dərəcəsinin həlledicinin qatılığında asılılığı müəyyən edilmiş və alınan nəticələrə əsasən aşağıdakı əyri qurulmuşdur. Təcrübələr otaq temperaturunda aparılmışdır.



Şəkil 1. Tellurun həllolma dərəcəsinin natrium borhidridin qatılığında asılılığı

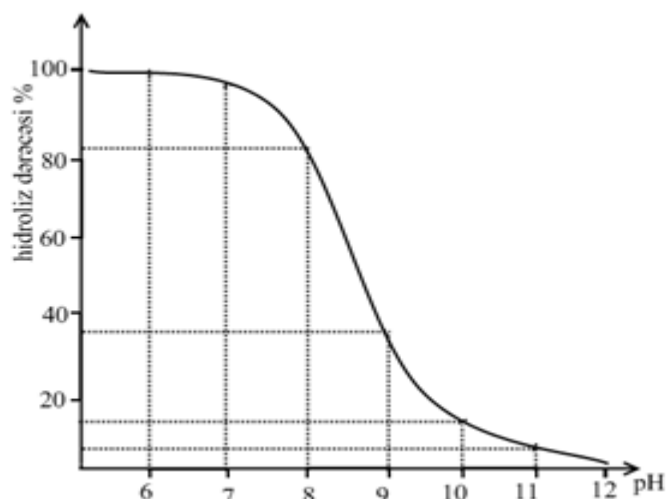
Şəkildən aydın olur ki, həllolma natrium borhidridin qatılığında kəskin sürətdə artır. Tellur, 1 mol/l qatılıqlı natrium borhidriddə tam həll olur və həllolma dərəcəsi 100 % təşkil edir. Qatılıq azaldıqca həllolma da azalır, belə ki, 0.8 mol-da 70 %, 0.6 mol-da 47 %, 0.4 mol-da 35 %, 0.2 mol-da isə 20 % təşkil edir. Sərbəst telluru həllolma dərəcəsinin natrium borhidridin miqdarından asılılığının nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Tellurun həllolma dərəcəsinin natrium borhidridin miqdarından asılılığı
 $[\text{C}_{\text{NaBH}_4}] = 1.0 \text{ mol/l}$, temperatur 295 K, qarışdırma müddəti 5 dəq.

S №	Te, q	NaBH ₄ , q	küt.nisbəti	Mol nisbət	Həllolan tellur. 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

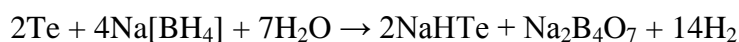
Cədvəldən görüldüyü kimi, tellurun 0.1- 0.4 qramı 0.38 q (10 ml) natrium borhidriddə həll olur. Mol nisbətləri 0,50:1 nisbətindən yuxarı olduqda tellurun bir hissəsi (optimal hesab edilən nisbətdən artığı) həll olmayaraq məhluldan ayrılır. Hesablamalarla müəyyən edilmişdir ki, qatılıqlı 1 mol olan natrium borhidrid məhlulunun bir litri 40 -50 q elementar telluru həll edir. Alınmış natrium borhidrid-tellur məhlulunun pH-ı 12.3-12.5 həddində olur. Məhlulu su ilə 3 - 5 dəfə durulaşdırdıqdan sonra onun pH-ı cüzi dəyişərək 12.0-12.2-yə enir. Məhlul bu şəraitdə davamlıdır və ağzı bağlı qabda müəyyən müddət saxlanıla bilər. pH yuxarı olmasına baxmayaraq hava ilə qarşılıqlı təsirdən məhlulun səthində hidroliz prosesi baş verir. Eyni zamanda pH-ın qiyməti azaldıqca məhluldan tədricən tellur ayrılmağa (hidroliz etməyə) başlayır. Bu səbəbdən məhlulun hidroliz dərəcəsinin pH-dan asılılığı öyrənilmiş və nəticələr 2-ci şəkildə verilmişdir.



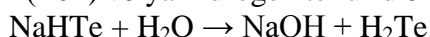
Şəkil 2. Natrium borhid-tellur məhlulunun hidroliz dərəcəsinin pH-dan asılılığı

Mühitin pH-ın 12 həddində məhlul şəffaf olur və hidroliz prosesi baş vermir. Lakin, pH-ın qiyməti azaldıqca məhlulun rəngi qaralmağa başlayır (tədricən tellur ayrılır). pH-ın 8, 7, 6 qiymətlərindən başlayaraq məhlulun rəngi tam qaralır və tellur məhluldan ayrılmağa başlayır. 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 tellur yenidən həll olaraq şəffaf məhlul əmələ gətirir.

Elementar tellurun natrium borhidriddə həll olması zamanı tellurun natrium borhidridlə birləşmə və ya mexaniki qarışıq əmələ gətirdiyini müəyyən etmək üçün, tellur məhlulundan ağır metal duzlarının (Pb^{+2} , Tl^{+1} , Cu^{+1} , Cd^{+2} və s.) məhlullarına təsir edilmiş və müvafiq $PbTe$, Tl_2Te , Cu_2Te , $CdTe$ birləşmələri əmələ gəlmişdir. Bu isə məhlulda reaksiya qabiliyyətli tellurid ionlarının (Te^{2-}) olduğunu göstərir. Qeyd olunanları nəzərə alaraq həllolma prosesinin aşağıdakı reaksiya tənliyi üzrə getdiyini göstərmək olar.



Natrium borhidridlə tellurun su mühitində qarşılıqlı təsirindən alınan natrium hidrotelluridin hidrolizindən məhlulda tellurid ionları (Te^{2-}) və ya hidrogen tellurid əmələ gəlir.



Bu isə öz nöbəsində metal ionları ilə qarşılıqlı təsirdə müvafiq telluridlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Qeyd etmək lazımdır ki, natrium tellurid – Na_2Te metallarla məhlulda telluridlər əmələ gətirmir.

Beləliklə, elementar tellurun natrium borhidriddə həllolmasının tədqiqi zamanı müyyən edilmişdir ki, adi şəraitdə (295 K) tellur natrium borhidrid sisteminin mol nisbətləri 0.51-1 təşkil edir. Optimal şəraitdə alınan tellur-natrium borhidrid məhlulunun qatılığı 40-50.0 q/l həddindədir. Məhlulun qatı və durulaşmış forması qismən iysizdir, pH-dan asılı olaraq davamlıdır və qapalı qabda müəyyən müddət saxlanılması mümkündür. Tellurun natrium borhidridə həllolması otaq temperaturunda 7 - 10 dəqiqəyə başa çatır və alınan məhlulun effektiv xassələrindən biri də onun telluridləşdirici reagent kimi ikili və üçlü telluridlərin məhlulda alınmasında istifadə edilə bilməsidir. Həllolma prosesi həmçinin aseton, etil spirti və dimetilformamid mühitlərində də baş verir. Bunlardan dimetilformamidə alınan tellur məhlulu çox davamlı və işlədilməsi daha əlverişlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Материал из Википедии — свободной энциклопедии, 2
<https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Теллур&veaction=edit§ion=0>
2. Назаренко И.И., Ермаков А.Н. Аналитическая химия селена и теллура. М., 1971, 250 с

3. Справочник химика 21, Химия и химическая технология.

<http://chem21.info/page/24606806801506303623714815800225319919921220118>

4. Peter Rittmeyer, Ulrich Wietelmann "Hydrides" in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry 2002, Wiley-VCH, Weinheim. doi:10.1002/14356007.a13_199.

5 Istek, A. and Gonteki, E. "Utilization of sodium borohydride (NaBH₄) in kraft pulping process." Retrieved online on 25 September 2014, http://www.jeb.co.in/journal_issues/200911_nov09/paper_05.pdf

6 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

Ahmad Garayev

FREE ELEMENTAL TELLURIUM DISSOLUTION IN SODIUM BOROHYDRATE

Conditions of dissolution of free tellurium in sodium borohydride are studied; it is established that at room temperature tellurium dissolves in sodium borohydride at a molar ratio of system 0.51:1. Thus concentration of tellurium in sodium borohydride makes 40 - 50 g/l. The concentrated and diluted solution is odour-free, very stable and can be conserved long time without changes in the closed vessel. Tellurium dissolution in sodium borohydride comes to the end for 5-7 minutes. Obtained solution can be used by inorganic and organic synthesis as a telluridizing reagent.

РЕЗЮМЕ

Ахмед Караев

РАСТВОРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЕ ТЕЛЛУРА В БОРОГИДРАТА НАТРИЯ

Изучены условия растворения элементарной теллура в борогидрата натрия и установлено, что при комнатной температуре теллур растворяется в борогидрата натрия, при мольном соотношении системы 0,51:1. 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 теллуры 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 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

MƏMMƏD HÜSEYNƏLİYEV

mamedhuss@mail.ru

SARA YASİNOVA

AMEA Naxçıvan Bölməsi

UOT: 537. 533. 3

KİMYƏVİ ÇÖKDÜRMƏ YOLU İLƏ ALINMIŞ QURĞUŞUN SELENİD NAZİK TƏBƏQƏLƏRİNİN OPTİK XASSƏLƏRİ

Açar sözlər: kimyəvi çökdürmə, infraqırmızı spektr, funksional qrup, PbSe, nazik təbəqə, nanoçubuq, optik udma spektri, Tauç düsturu, qadağan olunmuş zona

Keywords: chemical deposition, infrared spectrum, functional groups, PbSe, thin film, nanorod, optical absorption spectrum, Tautz equations, band gap

Ключевые слова: химическое осаждение, инфракрасный спектр, функциональный групп, PbSe, тонкая пленка, нанопроволока, спектр оптического поглощения, уравнение Тауца, запрещенная зона

Qurğuşun duzları kimi tanınan PbS, PbSe və PbTe yarımkeçirici birləşmələr həm özlərinin geniş texnoloji tətbiqinə görə, həm də maraqlı və qeyri-adi fiziki xassələrinə görə son onilliklər ərzində ən çox öyrənilən birləşmələrdəndir. Təkcə onu qeyd etmək kifayətdir ki, bu birləşmələr qadağan olunmuş zonalarının temperatur əmsallarının müsbət olmaları ilə digər bütün yarımkeçiricilərdən fərqlənirlər [1]. Onlardan infraqırmızı oblastda detektorlar, fotomüqavimətlər, fotoşüalandırıcılar hazırlanmasında istifadə olunur, fotovoltakada və digər optoelektronik qurğularda geniş tətbiq olunurlar.

Qurğuşun selenid birləşməsi Brullion zonasının L- nöqtəsində düz və dar enerji zonasına malikdir (0,28 eV), dielektrik sabitinin yüksək və Bor-eksiton radiusunun böyük olması ilə xarakterizə olunur.

PbSe nazik təbəqələrinin alınmasında kimyəvi çökdürmə [2-6], elektrolitik yolla çökdürmə [7], atom epitaksiyası [8], fotokimyəvi [9], impuls lazer çökdürmə [10] vakuum tozlandırma [11], və s. üsullardan istifadə olunur. Bunlardan kimyəvi çökdürmə üsulu çox geniş istifadə olunur, çünki bu üsul ucuz və əlverişli olmaqla yanaşı, həm də bu üsulla alınan təbəqələr çox keyfiyyətli olurlar.

Bu işdə şüşə təbəqə üzərində kimyəvi çökdürmə üsulu ilə alınmış nanostrukturulu PbSe nazik təbəqələrinin optik xassələri tədqiq olunmuşdur.

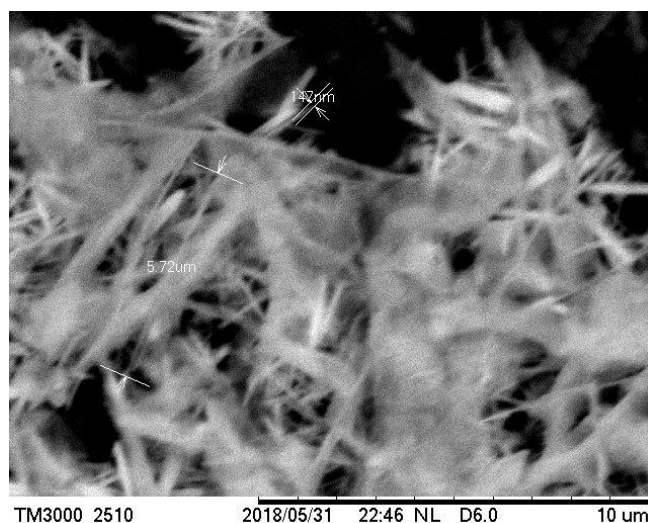
PbSe nazik təbəqəsinin kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınması üçün istifadə olunan məhlul aşağıdakı qaydada hazırlanmış məhlulların hər birindən eyni qədər (həcm ölçüsü ilə) götürülməklə hazırlanır: qurğuşun asetat $Pb(CH_3COO)_2$ - 0,07 M; natrium hidrokسيد (NaOH)-0,3 M; trietanolamin $N(CH_2CH_2OH)_3$ -0,06 M; natrium selenosulfat Na_2SSeO_3 -0,17 M. Məhlulə selen komponentinin daxil olunması üçün istifadə olunan natrium selenosulfat məhlulu 0,425 q. metal selen tozu və 1,245 q. natrium sulfidin 100 ml distillə suyunda 90⁰ C-də əks soyuducuda 7 saat müddətində qaynadılması yolu ilə alınmışdır [12].

Kimyəvi çökdürmə prosesi 60 millilitrlik laboratoriya stəkanının içərisində 40⁰C- aparılmışdır. Məhlulun içərisinə əvvəlcədən şaquli vəziyyətdə süsə altlıq yerləşdirilir və bütün proses müddətində məhlul maqnit qarışdırıcı ilə daima qarışdırılır. 20 dəqiqədən sonra şüşə altlıq məhluldan çıxarılır və distillə suyunda yuyularaq qurudulur.

Bu prosesdən sonra süsə altlıq üzərində və istifadə olunan laboratoriya stəkanının divarlarında tünd qəhvəyi rəngli, yaxşı adgeziyaya malik, bircins nazik təbəqə alınmışdır.

Nazik təbəqələrin alınması prosesində əsas kütlə olaraq məhluldan çöküntü şəklində ayrılan PbSe narın tozu distillə suyu ilə yuyub qurudulduqdan sonra ayrıca tədqiq olunmuşdur.

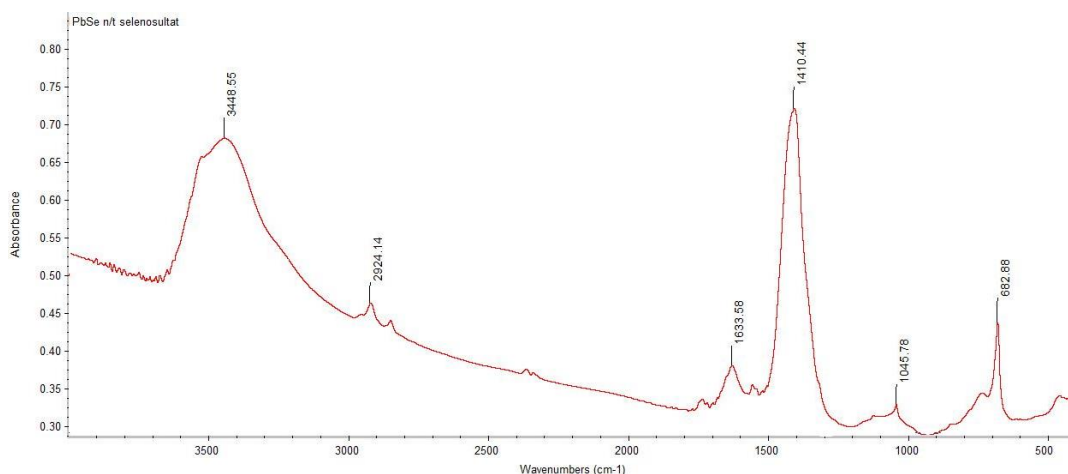
Şüşə altlıq üzərində alınmış PbSe nazik təbəqəsinin və narın tozunun TM-3000 Hitachi elektron mikroskopu vasitəsilə morfoloji xüsusiyyətləri araşdırılmışdır (şəkil 1).



Şəkil 1. PbSe nazik təbəqəsində müşahidə olunan nanoçubuqlar

Şəkildən görüldüyü kimi PbSe nazik təbəqəsi nanoçubuqlardan ibarətdir və bu çubuqların uzunluqları 5-6 mkm, enləri isə 150 nm təşkil edir. Məhluldan çöküntü şəklində ayrılan PbSe narın tozunda isə heç bir nanoquruluş müşahidə olunmadı.

Şüşə altlıq üzərində alınmış PbSe nazik təbəqəsinin optik xassələrini öyrənmək üçün “Nikolet İS-10” infraqırmızı spektrometrindən istifadə edilmişdir. Lakin, infraqırmızı oblastda şüşə altlığın fonundan PbSe nazik təbəqəsinin spektrini ayırd etmək mümkün olmadığından kimyəvi çökdürmə üsulu ilə aldığımız PbSe nazik təbəqələrini şüşə üzərindən mexaniki yolla ayırmaqla alınmış PbSe narın tozunun (dolayısı ilə PbSe nazik təbəqəsinin) optik xassələri öyrənilmişdir.



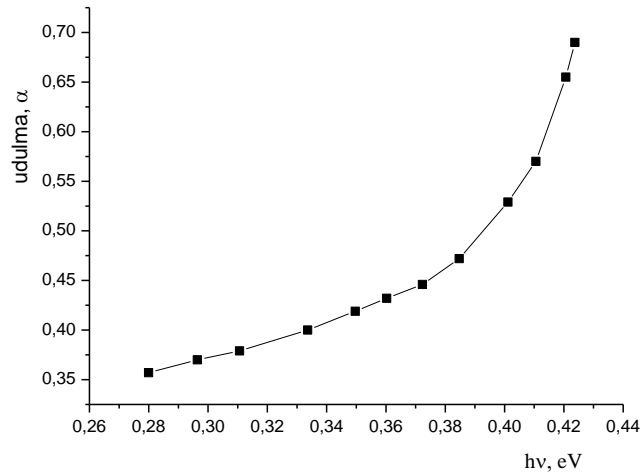
Şəkil 2. Kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınmış PbSe nazik təbəqəsinin optik udma spektri

Şəkil 2-də kimyəvi çökdürmə üsulu ilə aldığımız PbSe nazik təbəqəsinin infraqırmızı spektr oblastında mövcud olan funksional qrupların piklərinin fonunda optik udma spektri göstərilmişdir.

Məlum olduğu kimi infraqırmızı spektr oblastında bir sıra funksional qruplar udma spektrində müəyyən piklərin ortaya çıxmasına səbəb olur. Şəkildən görüldüyü kimi böyük enerjilər oblastında aşkar şəkildə müşahidə olunan 3448 sm^{-1} -ə uyğun pik PbSe nazik təbəqəsi tərəfindən udulan suyun O-H qrupuna uyğundur və suyun səth tərəfindən udulması faktı həm də bu qrupun 1633 sm^{-1} -ə uyğun pikin olması ilə təsdiq olunmuşdur. 1410 sm^{-1} ətrafında müşahidə edilən zəif pik prosesdə istifadə edilən metanolun CH_3 rəqsləri hesabına ortaya çıxır. Bu fikir həm də 2924 sm^{-1} və

2852 sm^{-1} qiymətlərdə metanolun CH_3 rəqslərinə aid piklərin olması ilə təsdiq olunmuşdur. Metanol qrupunun C-O rəqsləri intensiv 1045 sm^{-1} pikini verir.

Bu piklərin fonundan yalnız PbSe birləşməsinə aid olan udulma ayırd edildikdən sonra PbSe nazik təbəqəsi üçün $\alpha(\hbar\nu)$ asılılığı qurulmuşdur (şəkil 3).



Şəkil 3. PbSe nazik təbəqəsinin infraqırmızı spektr oblastında mövcud olan funksional qrupların piklərinin fonundan ayırd edilmiş optik udma spektri

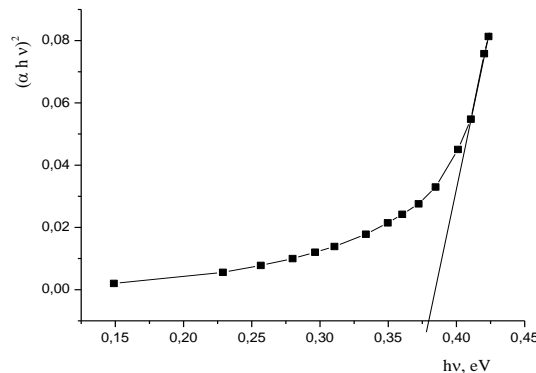
Bildiyimiz kimi yarımkəçiricinin qadağan olunmuş zonasının enini hesablamak üçün Tauç düsturundan istifadə edilir [13]:

$$(\alpha\hbar\nu)^{\frac{1}{n}} = A(\hbar\nu - E_g)$$

Burada A -sabit ədəddir, E_g - yarımkəçiricinin qadağan olunmuş zonasının eni, $\hbar\nu$ - 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 [14].

PbSe düzzonalı yarımkəçirici olduğundan [15] bu birləşmə üçün $n = \frac{1}{2}$ münasibəti doğrudur. Bu birləşmənin qadağan olunmuş zonasının enini tapmaq üçün $(\alpha\hbar\nu)^2$ -nin $\hbar\nu$ -dən asılılıq əyrisi qurulmuşdur (şəkil 4).

Bu əyrinin düz xətt oblastının absis $(\hbar\nu)$ oxu ilə kəsişməsinə əsasən PbSe nazik təbəqəsinin qadağan olunmuş zonasının eni müəyyən edilmişdir: $E_g=0,37$ eV.



Şəkil 4. PbSe nazik təbəqəsi üçün $(\alpha\hbar\nu)^2 \sim f(\hbar\nu)$ asılılığı

Nanoölçülü PbSe birləşmələri daha yüksək kimyəvi stabilliyi ilə xarakterizə olunur. Nanoquruluşun formasından, ölçülərindən və eləcə də birləşmənin aşqarlanma dərəcəsinə asılı olaraq PbSe- nin qadağan olunmuş zonası çox dəyişik qiymətlər ala bilər. PbSe nazik təbəqəsi üçün $E_g=0,37$ eV qiymətinin alınması onun nanoçubuq quruluşu ilə izah oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Zhao H., Liang H., Vidal F.et.al. Size Dependence of Temperature-Related Optical Properties of PbS and PbS/CdS core/shell quantum dots // J. Phys. Chem. C, 118,(35) (2014), p.20585–20593.
2. Oluyamo S.S., Ojo A.S. and Nyagba M.S.Characterisation of Nanostructured Lead Selenide (PbSe) Thin Films for Solar Device Applications. IOSSR Journ. Appl. Phys. (IOSR-JAP). Vol. 7(1),2015,Ver.I. Pp 10-15.
3. Shikha D., Sharma J.K. and Sharma J.Review of Effect of Deposition Parameters and Annealing on Structural Properties of NanocrystallineMSe Thin Films by Chemical Bath Deposition. J. Engr. Tech., Vol. 2(5B), 2014, Pp 761-768.
4. Isi P.O. and Ekwo P.I.Growth and Characterization of Lead Selenide (PbSe) Thin Films by Chemical Bath Deposition. Res. Journ. Of Engr. Sci. Vol. 2(7), 2013, Pp 15-19.
5. Barote M.A., Yadav A.A., Surywanshi R.V., Deshmukh L.P. and Masumdar E.U.Chemical Bath Deposited PbSe Thin Films: Optical and Electrical Transport Properties. Res. Journ. Of Chem. Sci. Vol. 2(1), 2012, Pp 15-19.
6. Kassim A., Ho S.M., Abdullah A.H. and Nagalingam S.XRD, AFM and UV-Vis Optical Studies of PbSe Thin Films Produced by Chemical Bath Deposition Method. Transaction C: Cem. And Chem. Engr. Vol. 17, No. 2, 2010, Pp 139-143.
7. Li K., Meng X., Liang X., Wang H. and Yan H.“Electrodeposition and Characterization of PbSe films on indium tin oxide glass substrates”. Journ. Of Solid State Electrochemistry, Vol. 10(1), 2006, Pp 48-53.
8. Vaidyanathan R., Stickney J.L. and Happeck U.Quantum confinement in PbSe thin films electrodeposited by electrochemical atomic layer epitaxy (ECALE). ElectrochimicaActa, Vol. 49(8), 2004, Pp1321-1326.
9. Zhu J., Liao X., Wang J. and Chen H.Y.Photochemical Synthesis and Characterization of PbSe Nanoparticles. Mater. Res. Bull. Vol. 36(7-8), 2001, Pp 1169-1176.
10. Prabakar S., Suryanarayanan N., Rajasekar K. and Srikanth S.Lead Selenide Thin films from vacuum evaporation method-structural and optical properties. Chalcogenide Letters, 6(5), 2009, Pp 203-211.
11. Izzat M.A. and Ahmed J.N.A.C Mechanism of Thermally Evaporated P_xSe_{1-x} Thin Films. IPAS Int'l. Journ. Of Infor. Tech. Vol. 2(9), 2014, Pp 18-23.
12. Kumar T.R. , Vedamalai M. Deposition of ZnSe thin film by chemical bath deposition and for photovoltaic application International Journal of Pure and Applied Mathematics Volume 119 No. 12 2018, 6665-6675
13. Tauc J. (Ed.). Amorphous and Liquid Semiconductors. New York, Plenum Press, 1974, 441 p.
14. Pankove J.I. Optical Process in Semiconductors. USA, 1971,New Jersey, 448 p.
15. 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
Sara Yasinova

OPTICAL PROPERTIES OF THIN PBSE FILMS OBTAINED BY CHEMICAL BATH DEPOSITION METHOD

The absorption spectrum of PbSe thin film obtained by chemical bath deposition was investigated. To produce optical absorption spectra of films used infrared spectrophotometer "Nikolet is-10", allowing you to explore the range of 0.05 -0.5 eV.

The absorption spectrum relating to PbSe was isolated from background peaks plurality of functional groups which are characteristic for the infrared region. The value of band gap of PbSe thin film determined using the Tautz equation, from the relationship $(\alpha\hbar\nu)^2 \sim f(\hbar\nu)$ was $E_g = 0,37eV$.

РЕЗЮМЕ

Мамед Гусейналиев
Сара Ясинова

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК PBSE ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДАМ ХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ

Исследован спектр поглощения тонкой пленки PbSe, полученной методом химического осаждения. Для получения спектров оптического поглощения исследованных пленок использован инфракрасный спектрофотометр "Nikolet IS-10", позволяющий снимать спектр в диапазоне 0,05-0,5 эв.

Спектр поглощения относящийся к PbSe был выделен из фона пиков множества функциональных групп, которые характерны для инфракрасной области. Ширина запрещенной зоны тонкой пленки PbSe, определенная с помощью уравнения Тауца из соотношения $(\alpha\hbar\nu)^2 \sim f(\hbar\nu)$ составляла $E_g = 0,37eV$.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

RAFIQ QULIYEV
 NAZİLƏ MAHMUDOVA
 İSGƏNDƏR MEHDİYEV
 AMEA Naxçıvan Bölməsi
 qraf1945@mail.ru

UOT:54

HİDROTHERMAL YOLLA GÜMÜŞ SÜRMƏ SELENİDİN ALINMA ŞƏRAİTİNİN TƏDQIQI

Açar sözlər: *gümüş sürmə selenid, hidrotermal üsul, kimyəvi analiz, termoqrafik analiz, nanoçubuq, mikroborular*

Key words: *antimony silver selenide, solvothermal method, chemical analysis, thermographic analysis, nano- microtubule*

Ключевые слова: *серебро сурьма селенид, гидротермальный способ, химический анализ, термографический анализ, рентгенографический ,микротрубки*

Kaliumantimoniltartrat ilə gümüş xloridin qarışığı etilenqlikolda həll edilərək üzərinə selenidləşdirici reagent kimi natrium selenesulfat məhlulu əlavə edilir. Təcrübə qabı teflon küvetdə Speedwave four mikrodalğalı elektrik qızdırıcısında 160⁰C-də 10 saat müddətində saxlanılır. Alınan çöküntü süzülür, zəif xlorid turşusu məhlulu, ultra təmiz su və spirtlə yuyulduqdan sonra 60 –70⁰C-də vakuumda qurudulur. Çıxım 90 - 92 % təşkil etmişdir. Alınan AgSbSe₂-in kimyəvi, termoqrafik, morfoloji analizləri yerinə yetirilmiş və hissəciklərinin nano və mikroborulardan ibarət olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

ABX₂ (X = S, Se, Te) tərkibli halkogenidli birləşmələr günəş batareyalarında istifadə olunan yarımkeçiricilər sinfinə daxildilər. AgSbSe₂ birləşməsi orta temperaturlarda (623-823 K) işləyən çox perspektivli termoelektrik xassəli materialdır [1]. Ag₂Se - Sb₂Se₃ sistemi DTA, RFA və mikroquruluş analizi metodları ilə öyrənilmişdir. Alınan nəticələr sistemdə kubik kristal qəfəsə malik bir birləşmənin əmələ gəldiyini təsdiq etmişdir. AgSbSe₂-nin ərimə temperaturu 908 K-dir. Maye və bərk nümunələrin elektrik keçiricilik xassəsinin tədqiqi onların yarımkeçirici materiallar olduğunu göstərmişdir [2]. AgSbSe₂ elementlərin stexometrik nisbətlərinin qarşılıqlı təsirindən ampula metodu ilə sintez edilmişdir. Alınan üçlü birləşmənin kristal quruluşunun NaCl tipli olduğu müəyyən edilmişdir. AgSbSe₂ -nin nazik təbəqəsi isə sintezlə alınmış nümunədən vakuumda (10⁻⁴ mm c.s.) termiki buxarlandırma yolu ilə şüşə altlıq üzərində alınmışdır. Nazik təbəqənin xüsusi müqavimətinin, yükdaşıyıcıların qatılığının və müqavimətin temperatur əmsalının təbəqənin qalınlığından asılılığı öyrənilmişdir[3]. Digər bir işdə AgSbSe₂-in elementlərin stexiometrik kütlə nisbətlərində sintezindən (əritməklə) alınması verilmişdir. Əldə edilən üçkomponentli AgSbSe₂ nazik təbəqəsi NaCl strukturuna malik olduğu müəyyən edilmişdir. Nazik təbəqə təmiz şüşə altlıq üzərində vakuum (10⁻⁵ Torr) altında termik buxarlandırmaqla alınmışdır. AgSbSe₂-nin hissəciklərinin ölçüləri 500 - 900 nanometr həddində dəyişir. AgSbSe₂ nazik təbəqəsinin qadağan olunmuş zonasının eni 1.79 -1.82 ev olmuşdur [4]. İşdə gümüş sürmə selenidin (AgSbSe₂) nazik təbəqəsi əvvəlcədən hazırlanmış Sb₂S₃ təbəqəsi ilə gümüş selenidin şüşə altlıq üzərində qarşılıqlı təsirindən alınması şəraiti verilmişdir. Sürmə(III)sulfidin nazik təbəqəsi kimyəvi vannada SbCl₃ ilə Na₂S₂O₃-dən, gümüş selenid isə AgNO₃ və Na₂SeSO₃ məhlullarının otaq temperaturunda turşulaşdırılmasından hazırlanmışdır. Nazik təbəqə bir saat müddətində, 623 K temperaturda və 10⁻³ mm c.s. vakuumda termiki buxarlandırma üsulu ilə əldə edilmişdir [5]. AgSbSe₂-in nazik təbəqəsi birbaşa termiki buxarlandırma ilə hazırlanmışdır. Təbəqələr müxtəlif altlıqlar (NaCl, KCl, KBr, KI, NaNO₃) üzərində və müxtəlif temperaturlarda alınmışdır. Elektron mikroskopu vasitəsi ilə nazik

təbəqələrin morfoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş və müəyyən edilmişdir ki, aşağı temperaturda təbəqələr amorfudur. Lakin, mülayim temperaturda saxlamaqdan və istifadə edilən altlığın təbiətindən asılı olaraq polukristallar əmələ gəlir [6]. Gümüş sürmə selenidin nazik təbəqəsi məhluldan elektroçökdürmə ilə alınmış və sonradan dəmləməyə qoyulmuşdur. Elektroçökdürmənin mexanizmi tsiklik voltampermetrik sınaqlarla tədqiq edilmişdir. Təbəqə ilkin olaraq amorf formada əmələ gəlir və 300⁰C temperaturda dəmləmədən sonra amorf-kristallik formaya keçir. AgSbSe₂ təbəqəsi yüksək udma əmsalına (10⁵ sm⁻¹) malik, optiki qadağan olunmuş zonasının eni 1,18 ev olmaqla, xüsusi fotoelektrik xassəli materialdır [7].

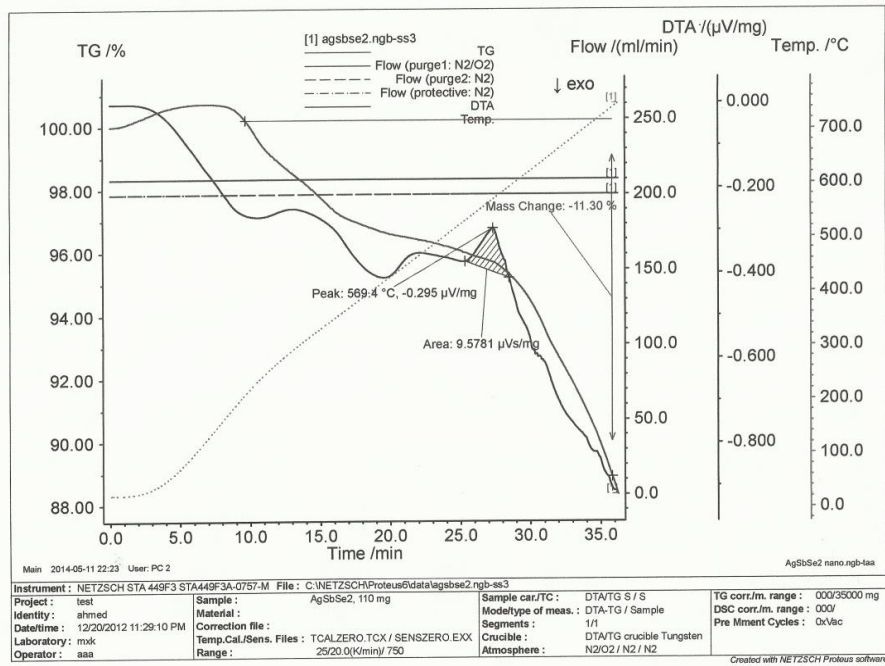
Ədəbiyyat materiallarında gümüş sürmə selenidin nazik təbəqəsi haqqında məlumat verilmişdir. Təqdim olunan işdə əsas məqsəd ilk dəfə olaraq AgSbSe₂ –nin nano və mikro birləşməsinin hidrotermal metodla alınması şəraitinin araşdırılması olmuşdur.

Təcrübi hissə

Tərkibində 0,1220 q Sb olan 0,3340 q kaliumantimoniltartrat, 0,1435q gümüş(I)xloridlə (0,108 q Ag) birlikdə 15 ml etilenqlikolla qarışdırılır. (Belə işlərdə, yəni nazik təbəqə alınmasında AgNO₃–dən istifadə edilir. Burada isə AgNO₃ götürüldükdə gümüş selenlə daha tez reaksiyaya daxil olduğundan ilk olaraq müəyyən miqdar gümüş selenid alınır. Ona görə təcrübələr AgCl-lə aparılmışdır. Bu zaman gümüş tədricən reaksiyaya daxil olur). Məhlul təcrübə qabına keçirilir və üzərinə (AgSbSe₂ birləşməsinə əsasən) stexometriyaya uyğun olaraq 0,1580 q selenin natrium sulfidə həlledilmiş məhlulu (natriumselenesulfat) əlavə edilir. Təcrübə qabı teflon küvetə yerləşdirilir, ağız kip bağlanır və Speedwave four BERGHOF (Almaniya) mikrodalğalı elektrik qızdırıcısına qoyulur. Nümunə 160⁰C temperaturda 10 – 12 saat saxlanılır. Proses başa çatdıqdan sonra çöküntü şüşə süzgecdən süzülür, əvvəlcə zəif xlorid turşusu, sonra isə ultra təmiz su ilə yuyulur. Sonda nümunə etil spirti ilə yuyulduqdan sonra 333 – 343K temperaturda vakuumda qurudulur. Gümüş stibium selenidin çıxımı 433K- də 90 - 92 % təşkil etmişdir. Yuxarı temperaturda (453-473K) nümunə (AgSbSe₂) bir qədər həlledicidə həll olur. Təcrübələr kimyəvi təmiz çeşidli reaktivlərlə aparılmışdır. Birləşmənin tərkibi (Ag:Sb:Se nisbəti) Almaniya istehsalı olan NETZSCH STA 449F349F3 cihazı ilə yanaşı, həmçinin kimyəvi analizlə də (həcmi və qravimetrik metodlarla) müəyyən edilmişdir. AgSbSe₂ nano və mikro hissəciklərinin faza analizi D2 PHASER “Bruker” rentgen difraktometrinin köməyi ilə (CuK α şüalanma 2 Θ diapazonu, 10 - 70 dərəcə bucaq altında) tədqiq edilmişdir. Nümunənin morfoloqiyası elektron mikroskopu TM 3000 (Hitachi TM-3000, Yaponiya) vasitəsi ilə öyrənilmişdir. Şəkillər yüksək həssaslıqlı DESKOPT ilə çəkilmişdir. Qadağan olunmuş zonanın eni isə AgSbSe₂-nin etil spirtində dispers məhlulunun U-5100 (Hitachi) spektrofotometrində çəkilmiş udma spektrinə əsasən hesablanmışdır.

Müzakirə və nəticələr

Məlumdur ki, halkogenidlərin üzvi və su mühitində alınma üsullarından asılı olaraq tərkibləri müxtəlif stexometriyaya uyğun birləşmələr alınır (Ag₂SbSe₃, Ag₃SbSe₃, AgSbSe₂ və s.). Gümüşün miqdarı artıq götürüldükdə (Ag₂Se-ə uyğun) gümüş selenid əmələ gəlir. Ona görə də hidrotermal sintezlə alınmış nümunələrin (gümüş sürmə selenidin) NETZSCH STA 449F3 cihazında termoqravimetrik və differensial kolorimetrik analizləri aparılmışdır. Təcrübələrin nəticələri şəkil 1-də verilir. Şəkildən göründüyü kimi nümunə 20-750⁰C temperatura kimi qızdırıldıqda baş verən kütlə itkisi 10-11% təşkil edir. 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 ayrılarkən mövcud olan pikin qiymətlərinin eyni olması onun konqruent əridiyini göstərir (862 K). Qrafikdəki nəticələrə görə aparılmış hesablamalar göstərmişdir ki, gümüş və sürmənin birlikdə selenə kütlə nisbəti 53,42 : 45,57 təşkil edir. Bu da nümunənin AgSbSe₂ formuluna uyğun gəlir. Nümunənin differensial kalorimetrik analizi ərimə (862K) zamanı pikin sahəsinin 9,5781 μ Vs/mg olduğunu göstərmişdir. Bu isə sistemin entalpiyasını müəyyən edir.



Şəkil 1. 160°C-də və 10 saat müddətində alınmış AgSbSe₂ nanobirləşməsinin termogravimetrik və differensial kalorimetrik analizi

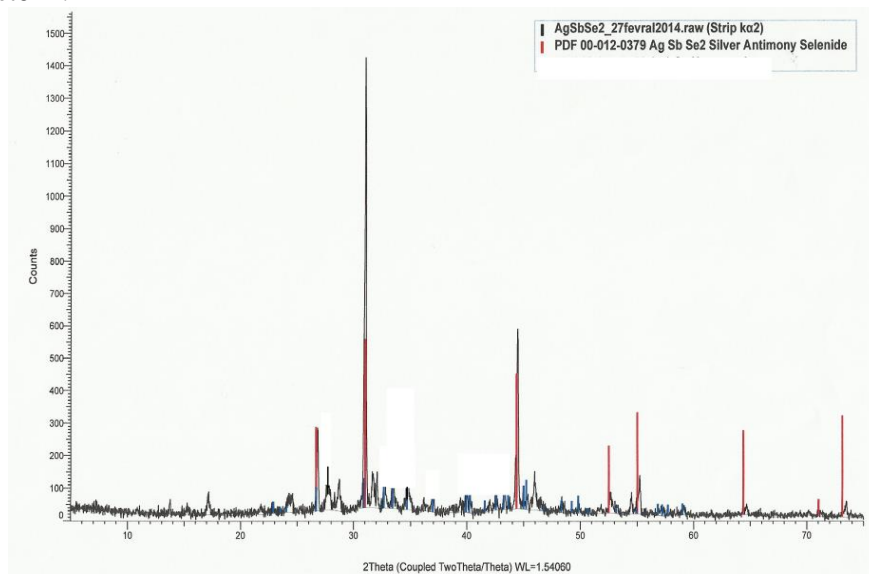
Termiki analizlə bərabər, birləşmənin seçilmiş üsullarla kimyəvi analizi aparılmış və nəticələr aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

Nümunənin kimyəvi analizi

Ag SbSe ₂ nin alınma tem-ru, K	Nü munə,q	Komponentlər, %								
		Ag			Sb			Se		
		nəz.	rak.	p	əz.	rak.	p	əz.	n	rak.
413	04	0,25	18,6		1	3	3	5,98	4	2,58
453	06	0,25	18,6		1	3	3	5,98	4	4,16

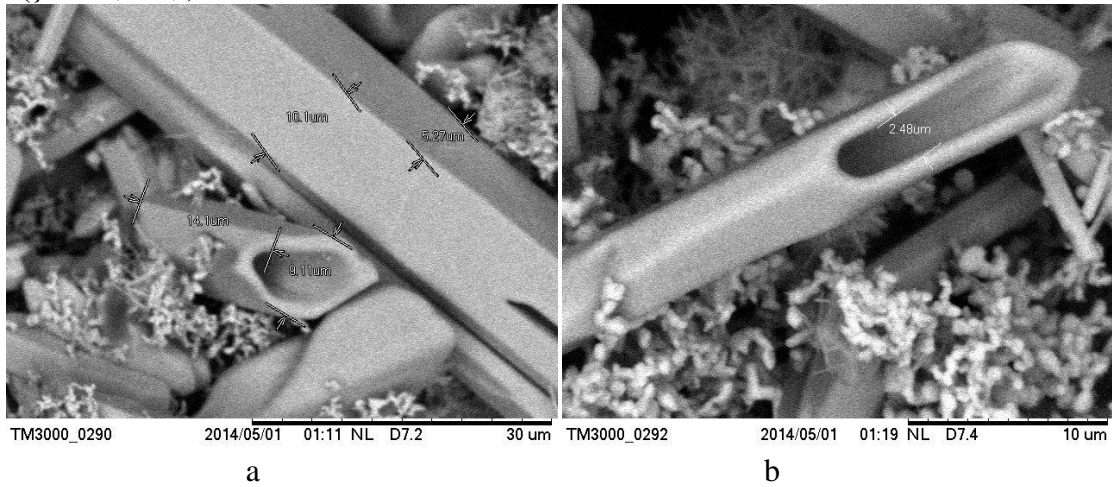
Cədvəldən görüldüyü kimi, nümunənin kimyəvi analizi də birləşmənin AgSbSe₂ formuluna uyğun gəldiyini göstərir.



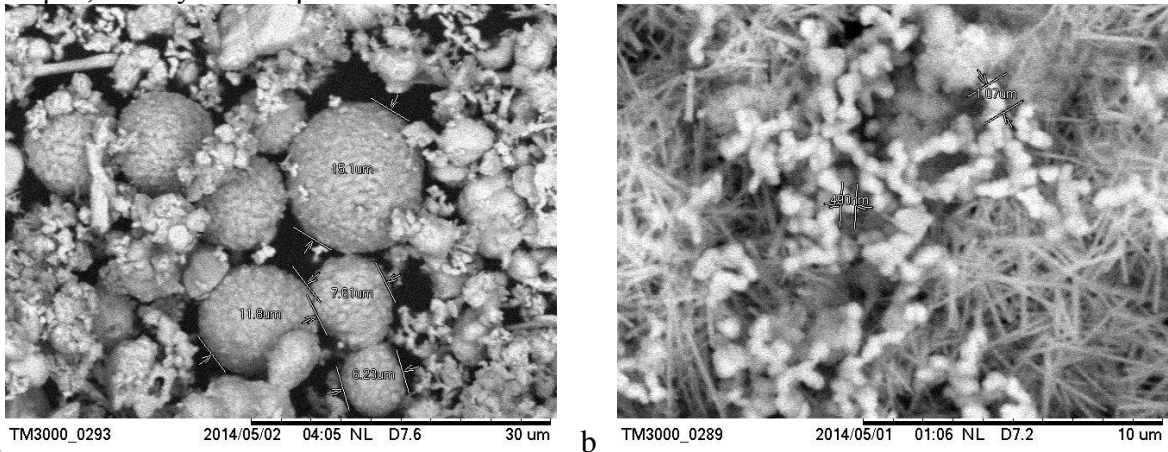
Şəkil 1. AgSbSe₂ – nin rentgeneqramı

Gümüş sürmə selenidin rentgeneqramında meydana çıxan piklərin intensivliyi və vəziyyəti (PDF 00-012-8379)standartla yaxşı uyğunluq təşkil edir.

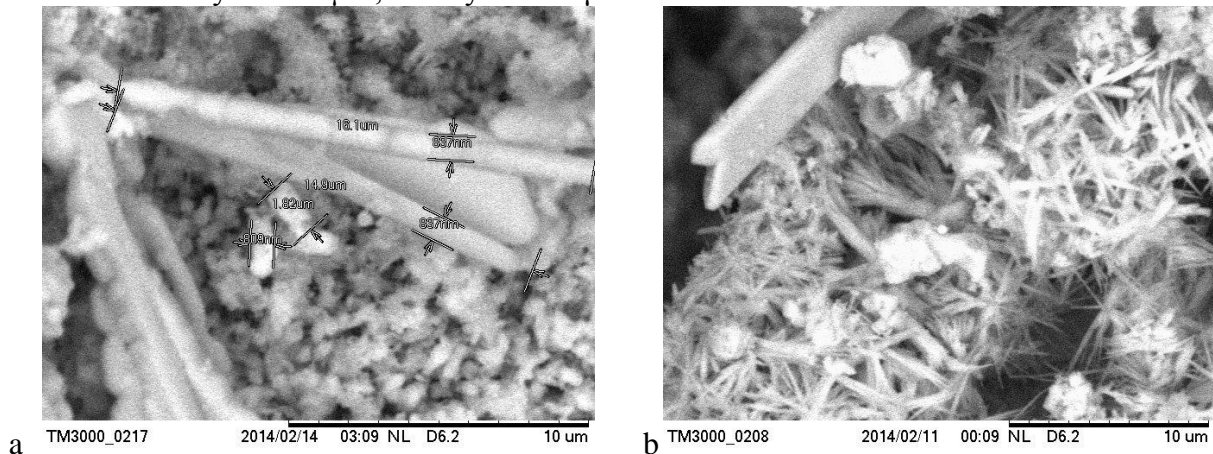
AgSbSe₂ solvotermal metodla nano və mikro hissəciklərinin əmələ gəlməsinə, böyüməsinə və formalaşmasına temperaturun təsiri (433, 443, 453 K) öyrənilmiş və alınan hissəciklərin şəkilləri çəkilmişdir (şəkil 2, 3.4,).



Şəkil 2. 433K temperaturda və 10 saat ərzində alınmış AgSbSe₂ -nin nanoboruları: a – böyümə 30 μm, b– böyümə 10 μm



Şəkil 3. 443K temperaturda və 10 saat ərzində alınmış AgSbSe₂ -nin nano və mikro hissəcikləri: a – böyümə 30 μm, b– böyümə 10 μm



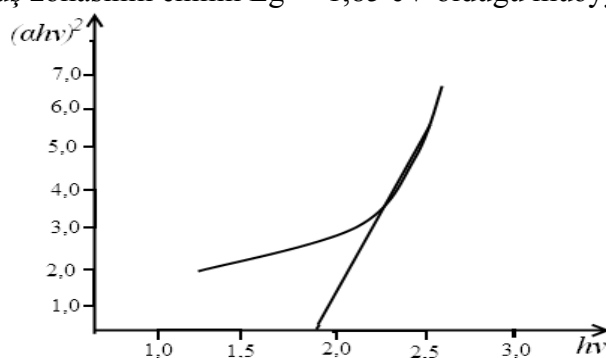
Şəkil 4. 453K temperaturda və 10 saat ərzində alınmış AgSbSe₂ -nin nanoçubuqları: a – böyümə 10 μm, b– böyümə 10 μm

Şəkillərdən görünür ki, 433 K temperaturda alınan nanoborular altı bucaqlı olub, diametrləri 2-7 μm, uzunluqları 10-50 μm arası dəyişir. Mikroboruların iç ölçüləri (deşiyin ölçüləri) 2,48- 4,56 μm həddindədir. Temperatur artdıqca hissəciklərin forması və ölçüləri də dəyişir (Şəkil 3-4). 453 K

temperaturda mikro hissəciklərlə yanaşı nano hissəciklərdə əmələ gəlir. Hesab edirik ki, hidrotermal metodla alınmış AgSbSe₂-nin nano və mikro hissəciklərinin əmələ gəlməsi və yetişməsi temperaturdan, vaxtdan, həm də maye fazadan asılıdır. Belə ki, təcrübənin əvvəlində AgCl, 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 vakuumba qurudulur. AgSbSe₂ 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 $(\alpha h\nu)^2 - f(h\nu)$ asılılığı qurulmuşdur. Çünki spektrin fundamental udma oblastında udma əmsalı fotonun enerjisi ilə aşağıdakı münasibətdədir:

$$\alpha = \frac{A_0}{h\nu} (h\nu - E_g^0)$$

Təliyə əsasən aparılmış hesablamalara və onun əsasında qurulmuş əyriyə əsasən nümunənin qadağan olunmuş zonasının eninin $E_g^0 = 1,85$ eV olduğu müəyyən edilmişdir.



Şəkil 5. $(\alpha h\nu)^2 - f(h\nu)$ asılılığı

Bu isə AgSbSe₂ nanobirləşməsinin yarımkeçirici xassəli olduğunu göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Киселева Н. Н., Подбельский В. В., Рязанов В. В., Столяренко А. В. // Компьютерное конструирование новых неорганических соединений состава ABX₂ (X=S, Se, Te) // . Материаловедение, 2008, 12, с. 34-41.
2. Лазарев В. Б., Беруль С. И., Салов А. В., Тройные полупроводниковые соединения в системах A^I-B^V-C^{VI}., «Наука», М, 1982, 147 с.
3. El-Zahed H. // Electrical and structural studies of AgSbSe₂ thin films./ University College for Art, Science and Education, Ain Shams University, Physics Department, Heliopolis, Cairo Egypt., July 1993. [3.7] .
4. El-Korashya A. //Effect of gamma irradiation on optical parameters of AgSbSe₂ films./ Radiation Effects and Defects in Solids , 2006 ,Volume 138, Issue 3-4, 1996, p 299-305
5. Garzaa J.G., Shajia S., Rodrigueza A.C., Das Roya T.K, Krishnana B., //AgSbSe₂ and AgSb(S,Se)₂ thin films for photovoltaic applications/ Applied Surface Science Volume 257, Issue 24, 2011, P. 10834-10838.
6. Patel A.R., Lakshminarayana D. // Preparation and characterization Effect of substrate temperature on the crystallinity of AgSbSe₂ films/ Thin Solid Films Volume 98, Issue 1, 3 1982, Pages 59-63
7. Fangyang Liua, Jiyu Lib, Jia Yangb, Zili Hanb, Liangxing Jiangb,z, Yanqing Laib,z, Jie Lib, Yuehui Hea and Yexiang Liub, // Preparation and Characterization of AgSbSe₂ Thin Films by Electrodeposition/ The Electrochemical Society, 2013, 160, (11), p 578-583

ABSTRACT

Rafiq Guliyev
Nazila Makhmudova
İsgender Mehdiyev

STUDY OF OBTAINING CONDITIONS FOR ANTIMONY SILVER SELENIDE BY HYDROTHERMAL METHOD

Mixture of potassium antimonitrate with silver chloride is dissolved in ethylene glycol and sodium selenosulfate is added into solution as selenizing reagent. Experimental ware at the Teflon cuvette is placed into the microwave electric oven. The sample is kept for 10 hours at a temperature of 433 K in the furnace. The obtained deposit is filtered through a glass filter, washed with dilute hydrochloric acid, ultrapure water, finally with ethanol, dried at 333-343 K under vacuum. Yield is 90-92 %. Chemical, thermographic and morphological analyses of AgSbSe_2 are carried out and it is ascertained that crystals of the compound are presented in the form of nano-microtubule.

РЕЗЮМЕ

Рафиг Кулиев
Назиля Махмудова
Искендер Мехтиев

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЕЛЕНИДА СУРЬМЫ СЕРЕБРА ГИДРОТЕРМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ

Смесь калийантимонитрата с хлоридом серебра(1) смешивается с этиленгликолем и к нему прибавляется как селенизирующий 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 90 - 92%. Выполнены химический, термографический, рентгенографический и морфологический анализы AgSbSe_2 , и установлено, что кристаллы соединения представлены в виде нано и микротрубки.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

ƏLİƏDDİN ABBASOV
FİZZƏ MƏMMƏDOVA
SƏADƏT MƏMMƏDOVA
AMEA Naxçıvan bölməsi
ada.nat.res@mail.ru

UOT:543.54:544.72

AMBERLİTE İRC-748, DUOLİTE C 467-ƏLVAN METAL İONLARI
SİSTEMLƏRİNDƏ SORBSİYA-DESORBSİYA

Açar sözlər: İonitlər, əlvan metal ionları, sorbsiya, desorbsiya, ayrılma əmsalları

Key words: Resins, non-ferrous metal-ions, sorption, desorption, coefficients of separation

Ключевые слова: Иониты, ионы цветных металлов, сорбция, десорбция, коэффициенты разделения

İonların qatılaşdırılması, konkret ionun mürəkkəb tərkibli məhlullardan çıxarılması və digər ionlardan ayrılması üçün şəraitin seçilməsi və optimallaşdırılmasında, eləcə də texnoloji avadanlıqların hesablanması və layihələndirilməsində iondəyişmə tarazlığı (iondəyişmə sabiti, paylanma əmsalı) haqda məlumatların əldə edilməsi zəruri şərtidir. İondəyişmənin tarazlıq şəraitinin öyrənilməsi sonucda izoterm tənliyinin çıxarılmasına, dəyişmə sabitinin və ya seçicilik əmsalının təyin olunmasına gətirib çıxarır. Sadə texnoloji yönü ilə əlaqələndirilməklə sorbsiya proseslərinin yüksək səmərəliliyi metodun öncül inkişafını şərtləndirir. Analitik qatılaşdırma və mürəkkəb tərkibli məhlullardan ionları bir-birlərindən ayırma məsələlərinin həllində sorbsiya əhəmiyyətli mövqeyə malikdir. Bu metodun dinamik variantında qatılaşdırmadan sonra fazaların ayrılmasına gərək duyulmadığından və bütün tsiklin avtomatlaşdırılmasına geniş imkanlar açıldığından metod böyük maraq kəsb edir. Dinamik şəraitdə sorbsiya vasitəsilə qatılaşdırmada ionit fazası məhlulun yeni porsiyaları ilə daim təzələndiyindən və seçilən optimal mühit sabit qaldığından tutumun qiyməti statika ilə müqayisədə xeyli böyük olur. Statik şəraitdə tutum bir qayda olaraq 4 dəq⁻¹-dən yüksək olmur. Lakin, eyni şərtlər daxilində axıntı rejimində bu rəqəm 30-60 dəq⁻¹, bəzən daha böyük rəqəmlərlə ifadə olunur. Dinamikada qatılaşdırma və ayırmanı xarakterizə edən bütün parametrlərdən daha önə çıxarılanlar qatılaşdırmanın səmərəliliyi-tutum və qatılaşdırma əmsalıdır- K_{qat} [1]. Araşdırdığımız ionitlərin funksional qruplarında iki dəyişən qrup ikivalentli ionla əvəz olunduğundan, eyniyüklü ionların dəyişməsi zamanı dəyişmə sabitinin hesablanması formulundan istifadə edilmişdir: $K = x^2 / (V \cdot C_0 - x)(T_{\text{max}} \cdot m - x)$ [2]. K-nın qiymətləri proseslərin effektivliyini təyin etdiyindən, hər iki ionitlə misionlarının, qismən də qurğuşun-ionlarının üstün sorbsiya olunduqları müəyyənləşdirilmiş, qeyd edilən ionlarla sorbsiya izotermələrinin kəskin qabarıqlıqlarına əsasən öyrənilən ionitlərin mis və qurğuşun ionlarına qarşı yüksək seçicilikləri nəzəri və praktik baxımdan əsaslandırılmışdır.

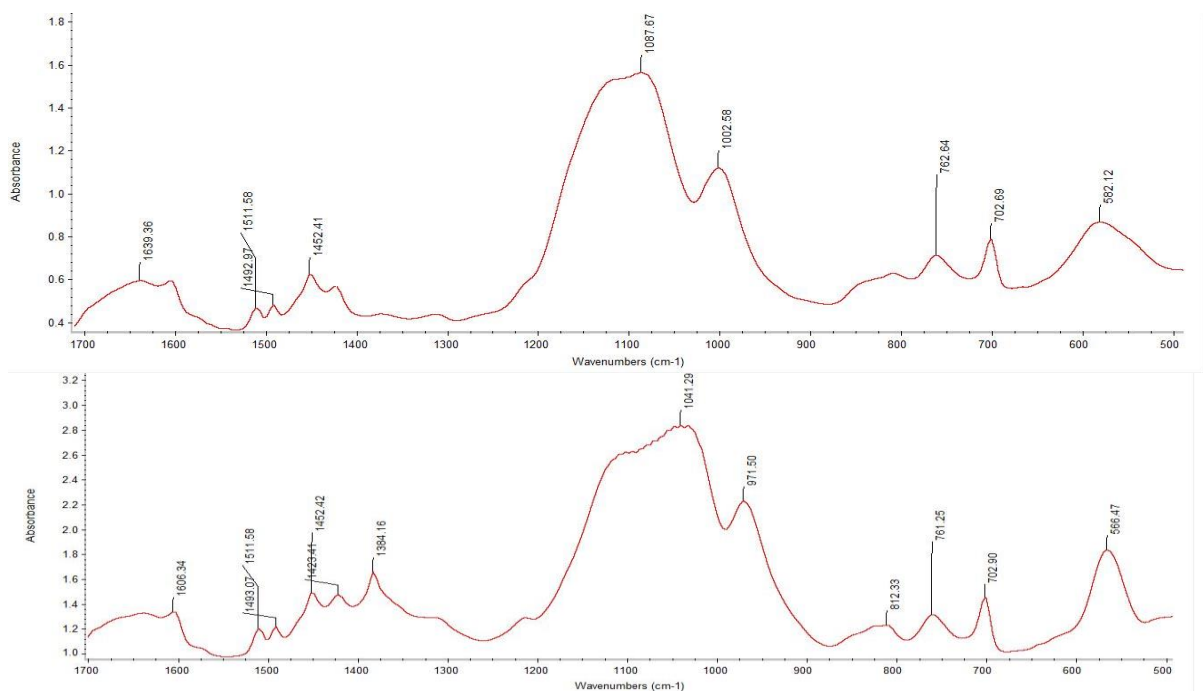
Araşdırmanın məqsədi nəzərdən keçirilən ionitlərin sorbsiya qabiliyyətlərini müqayisəli dəyərləndirmək üçün onların əlvan metal ionları ilə qarşılıqlı təsirini öyrənmək olubdur.

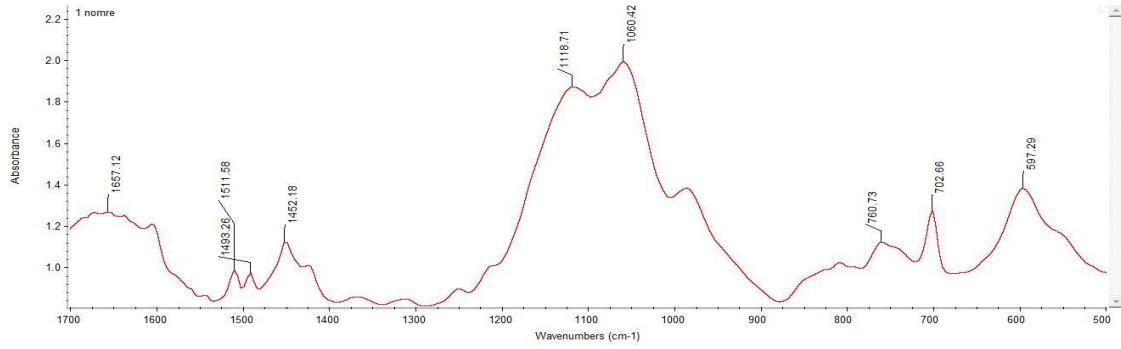
Təcrübi hissə və nəticələrin müzakirəsi

Xelətməmələgətirici ionitlər üçün deprotonlaşmış forma koordinasiya-fəal olduğundan [3], onların sənayedə buraxılan duz forması-Amberlite IRC-748 və Duolite C467-Na⁺ araşdırmalara cəlb olunmuş, proseslər statik şəraitdə ionit:məhlul=1:100 nisbətində, dinamik təcrübələr isə 0,5 sm diametrlə kolonkalarda 2,5 ml/dəq (0,2123sm/san) axın sürətilə aparılmışdır. 1,00 q kationit doldurulmuş kolonkalarda ionit təbəqəsinin hündürlüyü 18 sm olmuşdur. Göstərilən aşağı sürət ionit təbəqəsinin məhlulla tam doyması, regenerasiya zamanı isə maksimal yuyulmaya şərait yaratmaq

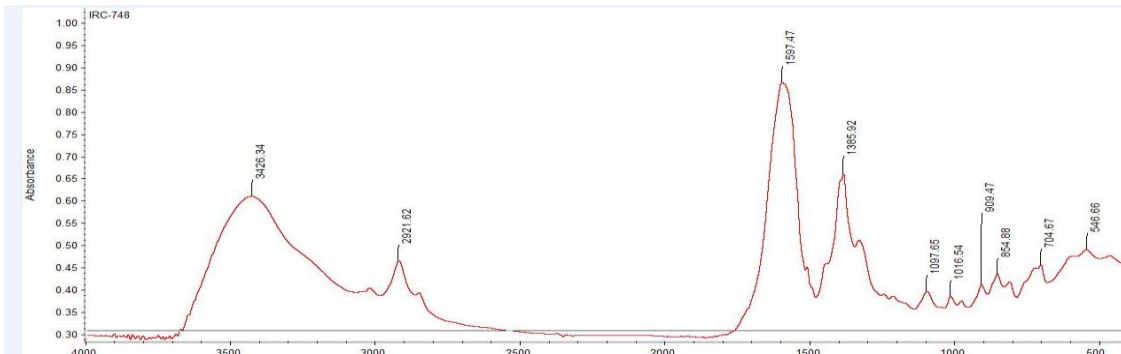
üçün seçilmişdir. Öyrənilən ionların sorbsiyadan sonrakı qalıq qatılıqları kompleksometrik metodla piridil-azo-naftol-PAN (Cu^{2+}), erioxrom qarası T (Zn^{2+} və Cd^{2+}) və ksilenol narıncısından (Pb^{2+}) istifadə etməklə təyin edilmişdir [4]. Təcrübələrin etibarlılığını yoxlamaq məqsədilə bəzi ölçmələr ICE 3500 AA atom-absorbsion spektrometrində gerçəkləşdirilmiş və titrimetrik təcrübələrdən alınan məlumatları 3-5% xəta ilə təkrarlayan adekvat sonuclar alınmışdır. Binar sistemlərdən aparılan bütün təcrübələrin sonucları atom-absorbsion yontəmlə ölçülmüşdür. İonitlərlə udulan ionların miqdarı onların başlanğıc və sorbsiyadan sonrakı qatılıqları arasındakı fərqə əsasən $A = V(C_0 - C_t)/m$ formulundan hesablanmışdır. Statik və dinamik təcrübələrdə 1,00 g Me^{2+}/l başlanğıc qatılıqlı məhlullardan istifadə edilmişdir. Sorbentlərin matrisası divinilbenzolla tikilmiş polistirol olub, iminodisirkə (Amberlite İRC-748) və aminofosfon (Duolite C467) funksional qrupları calaq edilmiş yüksək mexaniki möhkəmliyə malik polimer materialdır. $-\text{N}(\text{CH}_2\text{COONa})_2$ (Amberlite İRC-748) və $-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{PO}(\text{ONa})_2$ (Duolite C467) funksional qrupları ilə [5] sorbsiya Na^+ ionlarının Me^{2+} ilə əvəzlənməsi və Me^{2+} ionları ilə N və O atomları arasında koordinasiya rabitənin yaranması hesabına gerçəkləşir [6]. Bu ionitlərin maksimal sorbsiya tutumları Amberlite İRC 748 və Duolite C 467 üçün uyğun olaraq 4,40 və 3,50 mq-ekv/q, matrisaları isə makrotorşəkilli və makroməsəmli, şişmə dərəcələri isə 3,52 və 3,50-dir. Amberlite İRC-748 və Duolite C 467-nin sorbsiya proseslərində pH oblastı uyğun olaraq 1,5-14, 1-10, ionit dənələrinin ölçüləri isə təxminən bərabərdir: 16-50 mesh.

Sorbsiya prosesində yaranan rabitələrin xarakterini aydınlaşdırmaq məqsədilə metal-ionları ilə işlənmiş ionitlərin İQ-spektrləri Nicolette İS-10 spektrometrində nümunələrin KBr-lə həbləri hazırlanmaqla çəkilmişdir. Cu^{2+} və Pb^{2+} ionları ilə işlənmiş Duolite C 467-nin İQ-spektrlərində fosforil qruplarının $1060,42 \text{ sm}^{-1}$ -dəki udulma zolaqları $1087,67$ (Cu^{2+} -forma) və $1041,29 \text{ sm}^{-1}$ -ə (Pb^{2+} -forma) sürüşür, $1118,71 \text{ sm}^{-1}$ -dəki udulma zolağı itir, Cu^{2+} və Pb^{2+} formalı ionitin $1002,58$ və $971,50 \text{ sm}^{-1}$ oblastında yeni udulma zolağı yaranır. Spektrlərdəki bu dəyişikliklər, fikrimizcə, ionitin ionogen qrupları ilə mis- və qurğuşun-ionları arasında koordinasiya rabitənin yarandığını təsdiq edir. Amberlite İRC-748 ionitindəki $1597,47 \text{ sm}^{-1}$ -də karboksil-ionun asimmetrik rəqslərinin özəl udulma zolağı və $1385,02 \text{ sm}^{-1}$ -dəki simmetrik rəqsləri müəyyən sürüşmələrlə sink- və qurğuşun-ionları ilə işlənmiş nümunələrdə də müşahidə olunur. Pb^{2+} -ionları ilə işlənmiş nümunənin İQ-spektrində isə həmin zolağın intensivliyi hissədiləcək dərəcədə azalır. $1385,02$; $1402,01$ və $1393,7 \text{ sm}^{-1}$ -də karboksil qruplarının simmetrik rəqslərinə aid udulma zolaqlarındakı dəyişikliklər sorbsiyanın əsasən iondəyişmə hesabına baş verdiyini göstərir. Zn^{2+} və Cd^{2+} ionlarının vakant orbitalları olmadığından, bu ionların uyğun komplekslərini İQ-spektrlərdə müşahidə etmək olmur [7-8]. 3-cü şəkildə ionitin Diaion CR-11 (Yaponiya istehsalı) kimi göstərilməsi Amberlite İRC-748-lə (ABŞ istehsalı) onun analoq olmasından (iminodisirkə funksional qrupları və eyni matrisa) qaynaqlanır.

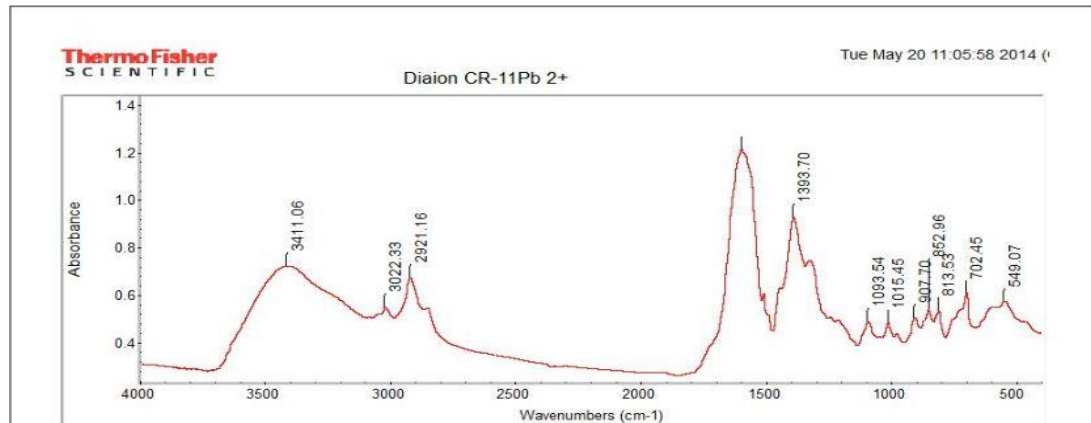
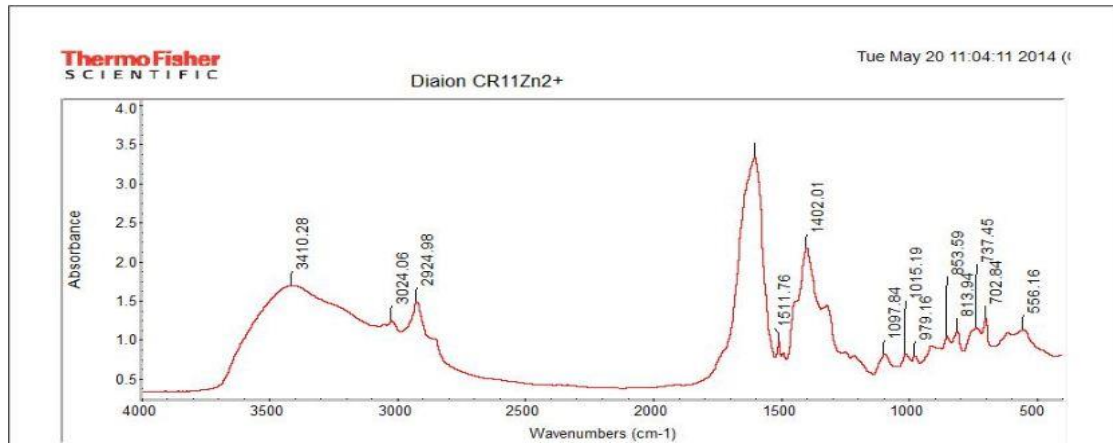




Şəkil 1. Duolite C 467 və onun Cu^{2+} və Pb^{2+} -ionları ilə işlənmiş nümunələrinin İQ-spektrləri

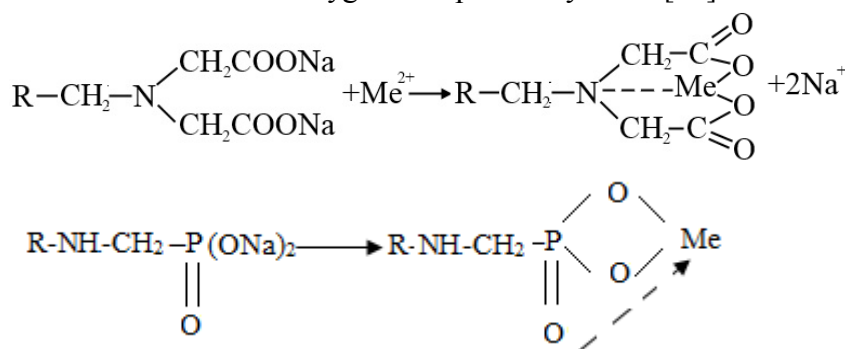


Şəkil 2. Təmiz Amberlite IRC 748 ionitinin İQ-spektri



Şəkil 3. Diaion CR 11-in Zn^{2+} və Pb^{2+} -ionları ilə işlənmiş formalarının İQ-spektrləri

Hər iki ionitlə sink- və kadmium-ionlarının sorbsiyası ancaq iondəyişmə hesabına gerçəkləşir. İonit fazasında xelat tskillərinin əmələ gəlməsi, başqa sözlə ionitlərin seçiciliyi əsasən funksional qrupların kimyəvi təbiətindən və sorbsiya prosesinin aparılma şəraitindən, sorbentlərin kinetik göstəriciləri, regenerasiyaya meyillilikləri, şişmə dərəcələri, mexaniki və termiki davamlılıqları isə polimer matrisanın təbiətindən asılılığı məlumdur [9-10]. Poliamfolitlərin əsası təbiətli qrupları isə mühitin turşuluğundan asılı olaraq qismən və ya tamamilə dissosiasiyaya məruz qaldıqlarından metal ionlarının ion dəyişmə hesabına sorbsiyasına cavabdeh olurlar. Poliamfolitlərin sorbsiya qabiliyyətlərini turşu qruplarının miqdarı, sorbsiya proseslərinin seçiciliyini isə aminqruplarının əsaslığı və liqand qruplarının stereokimyası müəyyənləşdirir. pH-ın kiçik qiymətlərində ionitlərin turşu qrupları zəif dissosiasiya etdiklərindən funksional qruplar uğrunda hidrogen ionları ilə metal ionları arasında rəqabətli sorbsiya gedir. Bundan başqa aminqruplarının protonlaşması üzündən metal ionları ilə ionitlərin funksional qrupları arasında effektiv qarşılıqlı təsir gerçəkləşə bilmir. Bu amillərin araşdırılan ionitlərlə metal ionlarının ayrılmasında necə rol oynayacaqları aparılan təcrübələrdə nəzərdən keçirilmişdir. Hər iki ionitlə Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} və Pb^{2+} ionlarının qarşılıqlı təsiri, bu ionların birgə olduğu binar məhlullardan onların bir-birlərindən ayrılması imkanları araşdırılmışdır. Seçici sorbsiya metodu ilə iki ionun bir-birindən ayrılması zamanı fərqli sorbsiya olunan ionların paylanma əmsallarının qiymətləri $P_1 > 100-300$ və $P_2 < 3-10$ şərti ödənməklə, ayrılmanın effektiv başa çatması üçün ayrılma əmsalının- α qiyməti $\alpha > 30$ olmalıdır [11-12]. Qeyd etdiklərimiz həm bu ionlara görə ionitlərin dəyişmə tutumlarında, həm də proseslərin kinetikasında özünü göstərir. Neytral və zəif qələvi məhlullarda araşdırdığımız ionitlərlə komplekslərin formalaşması əsasən metal kationları ilə iondəyişdiricinin azot atomu arasında, turş məhlullarda isə metal kationları ilə ionitin fosfon qruplarının oksigen atomları arasında gerçəkləşdiyindən, Amberlite İRC 748 ilə təcrübələr pH-ın 7,5-7,75, Duolite C 467 ilə isə 4,5-5,5 aralığında aparılmışdır. Cu^{2+} -ionları ilə hər iki ionitlə proseslərin yarımdeyişmə müddəti 20 dəqiqəni keçmir. Cu^{2+} ionları-nın digər ikivalentli metal ionları ilə müqayisədə tərkibində fosfor saxlayan ionitlərlə effektiv sorbsiyası onun oksigen atomlarına yüksək hərisliyi hesabına gerçəkləşir. Digər tərəfdən N.Sicvik təsnifatına görə [13] Cu^{2+} ionlarının azot atomlarına qarşı daha yüksək hərisliyi, bu ionun tərkibində azot saxlayan kompleksəmələgətirici ionitlərlə effektiv sorbsiyasının səbəbini aydınlaşdırır. Zn^{2+} və Cd^{2+} -ionlarının sorbsiyası zamanı hər iki ionitlə effektiv sorbsiya müşahidə olunmur. Fikrimizcə, bunun əsas səbəbi kompleks birləşmə əmələ gətirmək üçün sink- və kadmiumionlarının vakant orbitallara malik olmamalarıdır. Mis- və qurğuşun-ionlarında belə orbitallar mövcud olduğundan, bu ionlar Amberlite İRC-748-in N atomunun, Duolite C 467-nin isə O atomunun sərbəst elektron cütləri ilə komplekslər əmələ gətirirlər. İQ-spektroskopik məlumatlara görə ikivalentli metal ionları Amberlite İRC-748 ilə iki beşüzvlü tsikllər, Duolite C 467 ilə isə fosfor atomuna ikiqat rabitə ilə birləşmiş oksigen atomunun sərbəst elektron cütü vasitəsilə uyğun komplekslər yaranır [14]:



Paylanma əmsallarının qiymətləri udulan ionun ionit fazasındakı miqdarının onun məhluldakı tarazlıq qatılığına, ayrılma əmsallarının qiymətləri isə uyğun paylanma əmsallarının qiymətlərinin nisbəti kimi hesablanmışdır. Optimal sorbsiya şəraitində Cu^{2+}/Zn^{2+} , Cu^{2+}/Cd^{2+} , Cu^{2+}/Pb^{2+} , Pb^{2+}/Zn^{2+} , Pb^{2+}/Cd^{2+} , Zn^{2+}/Cd^{2+} , Cu^{2+}/Zn^{2+} , Cu^{2+}/Cd^{2+} , Cu^{2+}/Pb^{2+} , Pb^{2+}/Zn^{2+} , Pb^{2+}/Cd^{2+} sistemləri üçün hər iki ionitlə məhlulların başlanğıc qatılıqları 1,00 qMe²⁺/l götürülməklə, öyrənilən ionların paylanma və ayrılma əmsallarının qiymətləri hesablanmışdır. Sonuclar Amberlite İRC-748 ilə müqayisədə Duolite C467-nin nəzərdə tutulan məqsəd üçün daha səmərəli ionit olduğunu göstərir.

Amberlite İRC 748 Duolite C 467-dən 26%-ə yaxın yüksək sorbsiya tutumu ilə xarakterizə olunmasına baxmayaraq, onun öyrənilən metal ionlarına qarşı seçiciliyi Duolite C 467-dən hissediləcək dərəcədə kiçikdir. Öyrənilən bütün binar sistemlərdə Duolite C 467 ilə ayrılma əmsalları üçün hesablanan qiymətlər Amberlite İRC 748 ilə alınan qiymətlərdən 1,25-1,5 dəfə yüksəkdir.

Amberlite İRC 748

Duolite C 467

Cu/Zn Cu/Cd Cu/Pb Pb/Zn Pb/Cd Zn/Cd Cu/Zn Cu/Cd Cu/Pb Pb/Zn Pb/Cd Zn/Cd

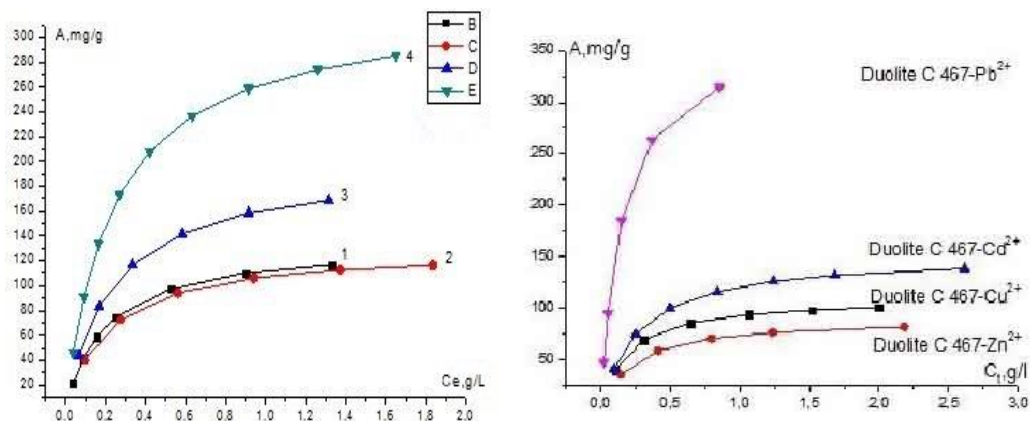
22,93 34,42 5,86 14,56 9,66 4,67 28,66 49,75 4,48 22,18 25,45 5,88

Qeyd edilənlərdən görüldüyü kimi, 3 halda öyrənilən metal-ionlarının bir-birlərindən effektiv ayrılması mümkündür: Amberlite İRC 748 ilə mis- və kadmium ($\alpha=34,42$), Duolite C 467 ilə isə mis- və sink ($\alpha=28,66$) və mis- və kadmium ($\alpha=49,75$) ionlarının ayrılma əmsalları üçün hesablanan qiymətlər ayırma şərtini ödədiklərindən bu prosesləri gerçəkləşdirmək olar. Amberlite İRC 748 ilə Cu/Pb, Pb/Cd, Zn/Cd, Duolite C 467 ilə isə Cu/Pb, Zn/Cd binar sistemlərindən sorbsiya zamanı, ayrılma əmsalları üçün hesablanan qiymətlərdən də görüldüyü kimi, hər iki ionun təxminən bərabər sorbsiyası müşahidə olunur. Lakin, nəzərə almaq lazımdır ki, statik şəraitdə birdəfəlik sorbsiya ilə istənilən halda tam ayırmanı həyata keçirmək mümkün deyil. Müəyyən edilmişdir ki, statik şəraitdə iki dəfəyə hər iki ionitlə mis ionunu kadmium ionundan, Duolite C 467 ilə isə mis ionunu zink-ionundan tamamilə ayırmaq mümkündür. Bu yanaşmadan faydalanaraq adicəkilən ionların analitik məqsədlə bir-birlərindən ayrılmasında istifadə edilə bilər. Lakin, bu proses bir sıra əlavə və prosedurlarla bağlı olduğundan istifadə edilməsi məqsədəuyğun deyil. Bu zaman bir məqama xüsusi diqqət yetirmək lazımdır. Ayırma prosesi statik deyil, ancaq dinamik şəraitdə aparılmalıdır. Dinamikada ionit layı sorbatın yeni porsiyaları ilə davamlı təzələndiyindən, birinci komponentin sıçrayış anına qədər tam təmizləməni yerinə yetirmək mümkündür. Üçlü və dördlü sistemlərdə mənzərə xeyli mürəkkəbləşdiyindən, ionların effektiv ayrılmasını təsəvvür etmək müəyyən çətinliklərlə bağlıdır. İondəyişmə reaksiyası məhsullarının reaksiya zonasından fasiləsiz çıxarılması sorbsiya prosesi qabarıq izotermə ifadə olunduqda başlanğıc qatılıqdan asılı olmayaraq ionitin dəyişmə tutumunun tam istifadə olunmasını praktik olaraq təmin edir. Dinamik şəraitdə sorbsiya proseslərində ionitlə udulan ionlar kolonkadakı ionit təbəqəsinin hündürlüyü boyunca sorbsiya olunmaq qabiliyyətlərinə görə paylanırlar: kolonkanın yuxarı hissəsində üstün sorbsiya olunan ion, aşağı-çıxışa yaxın hissəsində isə zəif sorbsiya olunan ion (ionlar) tutulurlar. Bu səbəbdən də yuxarıdan aşağıya axın istiqamətli regenerasiya prosesində desorbent əvvəlcə çətin desorbisiya olunan ionla təmasda olur. Bu ionlar məhlulə keçərək ionit təbəqəsi boyunca sonrakı hərəkətləri boyunca kolonkanın aşağısında az doymuş təbəqədə sorbsiya olunurlar. Nəticədə yüksək sorbsiya qabiliyyətləri ilə seçilən belə ionlar bütün ionit təbəqəsi boyunca "yuyulurlar", desorbent stexiometriyaya yaxın iqtisadi əlverişli sərfi halında praktik olaraq regenerata keçməyib, ionit fazasında toplaşır. Tələb olunan səviyyədə desorbisiyanı başa çatdırmaq üçün reagent sərfinin artıq miqdarı tələb olunur [15].

Əks axın regenerasiya prosesi əhəmiyyətli dərəcədə birbaşa axının məlum çatışmazlığını aradan qaldırır. Bu halda ionit təbəqəsinin az doymuş aşağı hissəsi desorbent təzə porsiyaları ilə təmasda olur, daha çox doymuş və daha çətin desorbisiya olunan yuxarı hissə isə desorbent çıxış hissəsində yerləşir. Bu isə dinamik prosesin yüksək qatılıqlı hərəkətverici qüvvəsini və stexiometriyaya yaxın reagent sərfini və ionitin yüksək regenerasiya dərəcəsini təmin edir.

Amberlite İRC 748- Cu/Cd və Duolite C467- Cu/Zn, Cu/Cd sistemlərində ayrılma mümkün olduğundan, öyrənilən ionlara qarşı ionitlərin dinamik dəyişmə tutumları, ayrılma əmsalının və regenerantın optimal qiymətləri hesablanmışdır. Bütün hallarda kolonkanın yuxarisında Cu^{2+} -ionları sorbsiya olunaraq toplanmış, kolonkanın çıxışına yaxın hissədə isə az miqdarda olsa da Zn^{2+} və Cd^{2+} -ionları toplanır. Kolonkaların 0,1-0,25N xlorid və nitrat turşuları ilə desorbisiyası zamanı, desorbent məhlulu ilk olaraq Cu^{2+} -ionları ilə təmasda olur, ionitlə birləşmiş bu ionlar desorbent kolonkada hərəkəti boyunca aşağı hissədə sorbsiya olunaraq desorbata keçmirlər. Kolonkanın çıxışına yaxın hissədə toplanan Zn^{2+} və Cd^{2+} -ionları isə desorbent molekulları ilə birləşərək elyuta keçirlər. Elyuat məhlullarının fasiləsiz analizi ilə sıçrayış anı və Zn^{2+} və Cd^{2+} -ionlarının kolonkadan təmizlənmə anı qeyd edilməklə, bu ionların Cu^{2+} -ionlarından ayrılmasını təmin etmək mümkün olur. Kolonkanın Cu^{2+} -ionlarından təmizlənməsi əvvəlki iki ionla müqayisədə xeyli çətinidir. Cu^{2+} -ionunun hər iki ionitlə sorbsiya izotermələri hissediləcək qabarıqlığı ilə fərqləndiyindən iondəyişmə sabiti K

da nisbətən yüksək qiymətlərlə xarakterizə olunur: 3,70 və 3,88. Amberlite İRC 748-Zn²⁺ və Cd²⁺ və Duolite C 467- Zn²⁺ və Cd²⁺ sistemləri üçün iondəyişmə sabiti K uyğun olaraq 3,50, 3,42 və 2,41, 2,90 kəmiyyətləri ilə xarakterizə olunurlar. Bu kəmiyyətlər mis-, sink- və kadmium-ionlarının təmiz məhlullarından hesablanan qiymətlərdir. Binar məhlullarla aparılan təcrübələrdən alınan qiymətlərdə isə mənzərə dəyişir. Hər iki ionitin mis-ionlarına yüksək seçiciliyindən sink- və kadmium-ionlarının sorbsiyası əhəmiyyətli dərəcədə əngəllənir. Bunu tarazlıq sabitlərinin, paylanma və ayrılma əmsallarının qiymətləri də təsdiq edir.



Şəkil 2. Amberlite İRC 748 və Duolite C 467 ilə öyrənilən ionların sorbsiya izotermi

Bu kəmiyyətlər isə Cu²⁺ - iminosirkə və Cu²⁺ - aminofosfon rabitələrinin xeyli qüvvətli olduğunu göstərir. Buraya N---Cu²⁺ və O---Cu²⁺ rabitələrinin gücü də əlavə edilməlidir. Öyrənilən hallarda kolonkadan mis-ionlarının tam desorbsiyası üçün desorbentlərin stexiometrik miqdarlarının kifayət etmədiyi müəyyənləşdirilmişdir. Tam desorbsiya üçün desorbentlərin təxminən 2,5 dəfə artıq sərfi tələb olunur. Desorbsiyanın əvvəlində udulan miqdarın 70%-nin gerçəkləşdirilməsinə desorbentlərin təxminən stexiometrik miqdarı sərf olunsa da, qalan 30%-in desorbsiyası xeyli çətinləşir, tam desorbsiyaya sərf olunan desorbentlərin miqdarı isə təxminən 3 dəfə yüksəlir.

ƏDƏBİYYAT

1. Вольдман Г.М. Основы экстракционных и ионообменных процессов гидрометаллургии, М.:Металлургия, 1982. 376с.
2. Сенявин М.М. Ионный обмен в технологии и анализе неорганических веществ. М.:Химия, 1980, с.143
3. Bilba D., Bejan D., Tofan L. Chelating sorbents in inorganic chemical analysis//Crotica Chemica Acta, 1998, vol.71, №1, p.155-178
4. Шварценбах Г., Флашка Г. Комплексонометрическое титрование. М.:Химия, 1970. 360 с.
5. Chromatography. Products for analysis & purification. Catalogue sigma-aldrich.com/supelco, 2003 /2004, p.452
6. Джайлс Ч., Инграм Б., Ключни Дж. И др. Адсорбция из растворов на поверхности твердых тел/ Под.ред. Г.Парфит, Дж.Ключни. М.: Мир, 1986, 488с.
7. Семушин А.М., Яковлев В.А., Иванова Е.В. Инфракрасные спектры ионообменных матери-алов: Справочное пособие. Л.: Химия, 1980, 96с.
8. Углянская В.А., Чикин Г.А., Селеменев В.Ф., Завьялова Г.А. Инфракрасная спектроскопия ионообменных материалов. Воронеж, Изд-во ВГУ, 1989. 207С.
9. Nouredine S., Lekhimci A., Mubarak M.S. Sorption properties of the iminodiacetate ion exchange resin, Amberlite İRC-718, toward divalent metal ions//J.Appl.Polym.Science, 2008, vol.107, №5, p.1316-1319
10. Мясоедова Г.В., Саввин С.Б. Хелатообразующие сорбенты. М.: Наука, 1984. 171с.
11. Zolotov Yu.A., Tsizin G.İ., Morosanova E.İ., Dmitrienko S.G. Sorption preconcentration of trace components for chemical analysis/Russian Chemical Reviews, 2005, vol.74, p.41-66

12.Мархол М. Ионообменники в аналитической химии. Свойства и применение в неорганической химии. М.: Мир. 1985, Т.1. 264С.

13.Хьюи Дж. Неорганическая химия. Строение вещества и реакционная способность. М.: Химия. 1987. 696С.

14.Салдадзе К.М., Валова-Копылова В.Д. Комплексообразующие иониты (комплекситы). М.: Химия. 1980. 336с.

15.Мейчик Н.Р., Ахорртгор В.Я., Быков В.В. Метод описания динамики десорбции ионитов АНКБ-35 и КУ-2х8, отработавших в процессах очистки сточных вод от меди и никеля/Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции "Применение ионообменных материалов в промышленности и аналитической химии", Воронеж. 1991, с.49-51

ABSTRACT

**Abbasov A.D.
Mammadova F.S.
Mammadova S.I.**

SORPTION-DESORPTION IN THE SYSTEMS AMBERLITE IRC-748, DUOLITE C 467-NON-FERROUS METAL-IONS

Have been studied the sorption of Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} and Pb^{2+} -ions by chelatforming resins Amberlite IRC-748 and Duolite C467; take off isotherms of sorption. The nature of bonds resin- Me^{2+} have been attempted to elucidate by method IRS(infra-red spectroscopy). From binary solutions of these ions under static and dynamic conditions, the possibilities of their separation from each other were studied, and only in three cases (Cu/Cd; Cu/Zn; Pb/Cd) were positive results obtained.

РЕЗЮМЕ

**Аббасов А.Д.
Мамедова Ф.С.
Мамедова С.И.**

СОРБЦИЯ-ДЕСОРБЦИЯ В СИСТЕМАХ AMBERLITE IRC-748, DUOLITE C-467- ИОНОВ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Изучены сорбция Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} и Pb^{2+} -ионов хелатообразующими ионитами Amberlite IRC-748 и Duolite C467; сняты изотермы сорбции. Природы связей ионит- Me^{2+} -ионы попытались выяснить методом ИКС. Из бинарных растворов этих ионов в статических и динамических условиях, изучены возможности их разделения друг от друга, и только в трех случаях (Cu/Cd; Cu/Zn; Pb/Cd) получены положительные результаты.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

ZUR AĞAMALIYEV

AMEA Y.H.Məmmədəliyev adına

Neft-Kimyə Prosesləri İnstitutu

UOT 547.425:547.464:547.569

**PİROLİZ PROSESİNİN C₄-FRAKSIYASININ DİMERLƏŞMƏ MƏHSULLARI
ƏSASINDA ALINMIŞ p-ALKİL FENOLUN AMİNOETİLNONİLİMİDAZOLİNLƏ
QARŞILIQLI TƏSİR REAKSİYALARI**

Aşağı oktanlı benzinlərin pirolizi prosesində alınan divinilsizləşdirilmiş C₄-fraksiyasının dimerləşmə məhsulları ilə fenolun katalitik alkilləşmə reaksiyaları tədqiq olunmuşdur. Alkilləşmə reaksiyası nəticəsində məqsədli məhsulun çıxımına və seçiciliyinə temperaturun, vaxtın, ilkin komponentlərin mol nisbətlərinin və katalizatorun miqdarının təsiri araşdırılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, fenolun piroliz prosesinin C₄-fraksiyasının dimerləşmə məhsulları KY-2 katalizatoru iştirakında alkilləşmə reaksiyasının səmərəli şəraitində məqsədli məhsulun çıxımı götürülən fenola görə 65.8%, seçicilik məqsədilə məhsula görə 92.7% olur. Sintez olunmuş p-alkilfenolun formaldehid və aminoetilnonilimidazolinlə aminometilləşmə reaksiyası aparılaraq Mannix əsasları alınıb dizel yanacağında antioksidant kimi yoxlanılmışdır.

Açar sözlər: fenol, C₄-fraksiyasının dimerləşmə məhsulları, alkilləşmə, p-alkilfenol, formaldehid, aminoetilnonilimidazolin, aminometilləşmə, Mannix əsasları

Keywords: phenol, the products of dimerization of C₄ fraction, p-alkylphenol, formaldehyde, aminoethylnonylimidazoline, aminomethylation, Mannich bases

Ключевые слова: фенол, продукты димеризации фракции C₄, n-алкилфенол, формальдегид, аминоэтилнонимидазолин, аминометилирование, основания Манниха

Polimer materiallara, kauçuklara, yağlara və yanacaqlara əlavə olunan stabilizatorların, antioksidantların, aşqarların və digər kimyəvi əlavələrin alınmasında alkillfenollar və onların çevirilmələri xüsusi yer tutur. Təsadüfi deyil ki, hazırda sənayedə istifadə olunan kimyəvi əlavələrin 70-75%-i alkillfenollar əsasında alınır [1-7].

İstifadə olunan alkillfenolların əksəriyyəti fenolun polimerdistillat ilə alkilləşməsindən alınır. Son vaxtlar polimerdistillatın istifadəsi başqa səmtə yönəldiyindən (polimerdistillat destruksiyaya uğradılaraq benzinə komponent kimi istifadə olunur) fenolun alkilləşmə reaksiyaları sahəsində alkilləşdirici agent qıtlığı yaranmışdır.

Təqdim olunan məqalədə H-formada KY-2 katalizatoru iştirakında aşağı oktanlı benzinlərin pirolizi prosesində alınan divinilsizləşdirilmiş C₄-fraksiyasının dimerləşmə məhsullarının 100-190°C fraksiyası (İDF) ilə fenolun alkilləşmə reaksiyalarının tədqiqindən, alınmış p-alkil(C₈₋₁₂)-fenolun formaldehid və aminoetilimidazolinlə qarşılıqlı təsirindən Mannix əsaslarının alınmasından bəhs edilir.

Təcrübi hissə

Təcrübələrin aparılması üçün ilkin xammal kimi fenoldan, İDF-dən, formaldehiddən və aminoetilnonilimidazolin istifadə edilmişdir. Fenol atmosfer təzyiqində qovularaq istifadə olunmuşdur.

Fenol ilə alkilləşdirici agent kimi aşağı oktanlı benzinin pirolizi prosesindən alınan divinilsizləşdirilmiş C₄-fraksiyasından (BİF) istifadə edilmişdir. BİF-nin seolit katalizatoru üzərində dimerləşməsindən 40.5% izobutilenin oliqomerləri alınır. İlkin xammalda izobutilenin dimerinin və trimerinin qatılığını artırmaq məqsədi ilə alkilləşmə reaksiyaları üçün izobutilenin oliqomerlərinin 100-190°C fraksiyasından (İDF) istifadə edilmişdir.

İDF-nin fiziki-kimyəvi göstəriciləri: $T_{\text{qay.}} - 100-190^{\circ}\text{C}$; $n_D^{20} - 1.4473$; $\rho_4^{20} - 0.8167$; mol.küt. – 120.

Alkilləşmə reaksiyası üçün katalizator kimi kationit KY-2 (ГОСТ 20298-74) istifadə olunmuşdur.

KY-2 katalizatoru 10%-li HCl ilə işlənilərək H-formaya gətirilir. KY-2 istifadədən qabaq sudan azad olmaq üçün 110°C -dək qızdırılır. İş prosesində temperaturun təsiri ilə katalizatorun sulfoqrupun ayrılması və onun üzərinə qətranabənzər maddələrin toplanması nəticəsində katalizatorun fəallığı aşağı düşür. Bu zaman KY-2 katalizatoru 2-4%-li xlorid turşusu ilə regenerasiya olunur və yenidən istifadə olunur.

Fenolun İDF ilə alkilləşmə reaksiyaları üçboğazlı kolbada həyata keçirilmişdir.

Fenol və katalizator hesablanmış miqdarda termometr, qarışdırıcı və ayırıcı qıfla təchiz olunmuş üçboğazlı kolbaya doldurulur. Reaksiyanın temperaturu 45°C -ə çatdıqda qarışıqın üzərinə damla-damla İDF əlavə olunur. Sonra komponentlər qarışığının temperaturu $80-140^{\circ}\text{C}$ -ə qədər qaldırılır və 1-7 saat müddətində qarışdırılır. Reaksiyanın sonunda qarışıq isti halda (40°C -də) katalizatorun süzülüb ayrılır və alkilat rektifikasiyaya göndərilir.

Rektifikasiya nəticəsində ilk öncə reaksiyaya girməyən İDF və fenol (200°C -dək), sonra isə aşağı təzyiqdə (5 mm c.st.) məqsədli məhsul və digər alkilləşmə məhsulları ayrılır. Alınmış məhsulların fiziki-kimyəvi xassələri, kimyəvi quruluşları və tərkibləri təyin edilir.

Reaksiya və rektifikasiya məhsullarının xromatoqrafik analizi LXM-72 xromatoqrafında həyata keçirilmişdir. Kalonun uzunluğu 2 m, bərk daşıyıcı kimi turşu ilə yuyulub dimetilxlorosilanla silanlaşdırılmış 0.2 ± 0.25 mm ölçüdə xromaton N-AW-DMC, hərəkətsiz faza kimi 5%-li SE-30 metilsiloksan elastomeri götürülmüşdür. Kalonun ilkin temperaturu 50°C , son temperaturu 280°C , proqramlaşmanın sürəti $10^{\circ}\text{C}/\text{dəq}$, helium qazının sürəti 50 ml/dəq, buxarlandırıcının temperaturu 250°C , detektorun temperaturu 300°C , diaqram lentinin sürəti 60 mm/saat.

Hər iki halda – ilkin və son məhsulların tərkiblərinin %-lə miqdarının hesablanması üçün ümumi piklərin sahələrinin cəminin 100% qəbulu əsas götürülmüşdür.

Sintez olunmuş məhsulların sıxlığı piknometrik üsulla, şüasındırma əmsalları “ИРФ-22” (Rusiya) aparatında təyin edilmişdir.

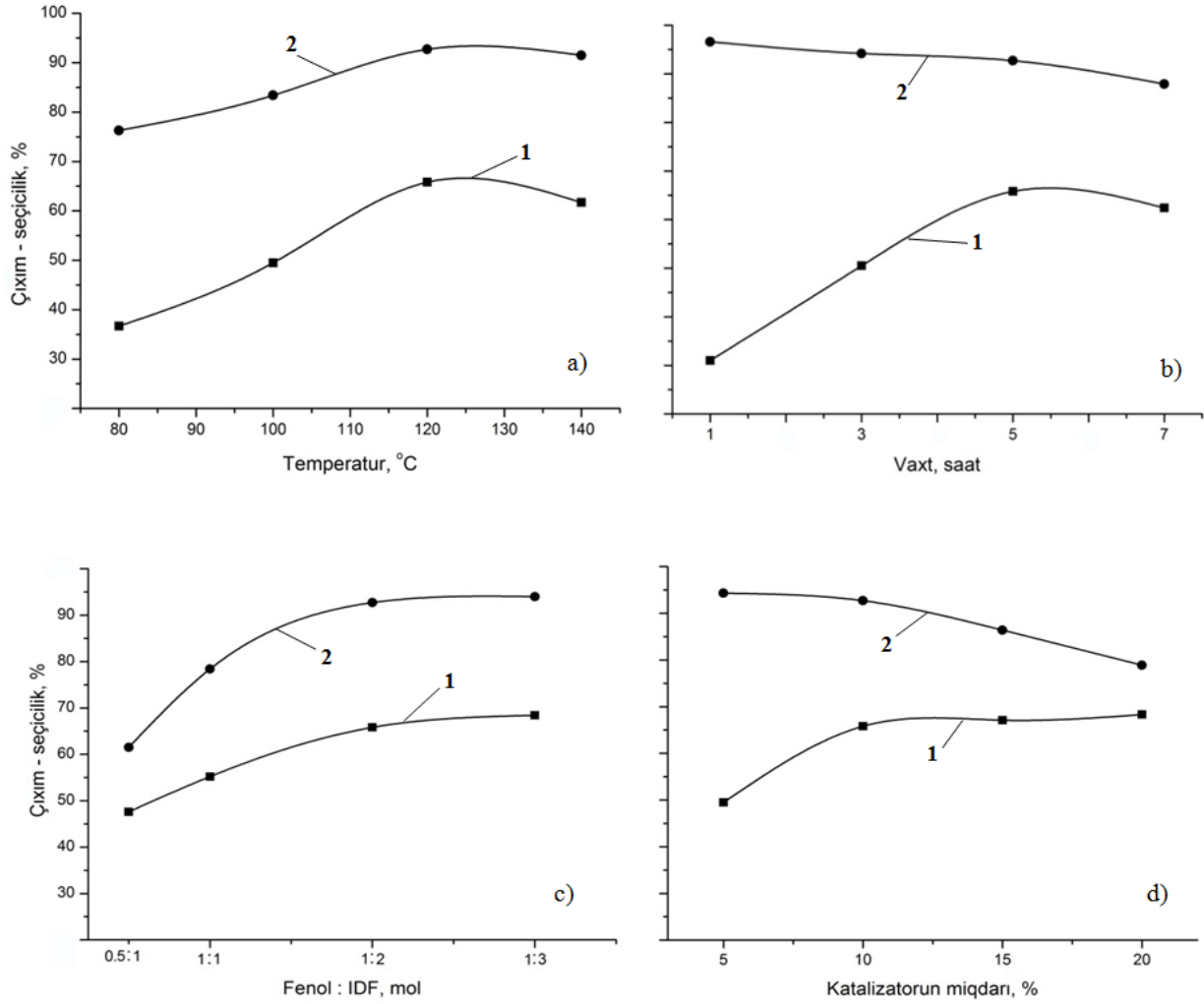
Reaksiya məhsullarının spektrləri Almaniyanın “BRUKER” firmasının ALPHA IQ-Furye spektrometrində Se/Zn kristalı üzərində, dalğa ədədi $600-4000\text{ sm}^{-1}$ diapazonunda çəkilmişdir. ^1H NMR spektrləri “Bruker” firmasının (Almaniya) Furye spektrometrində 300.18 MHz tezliyində, otaq temperaturunda deyteriumlaşmış benzol məhlulunda çəkilmişdir. Siqnalların (m.h.) kimyəvi sürüşmələri tetrametilsilana nisbətən götürülmüşdür. Müxtəlif struktur fraqmentlərin protonlarının nisbi tərkibləri spektrlərin müvafiq zolaqlarındakı piklərin sahələrini inteqrallaşdırmaqla təyin edilir.

Nəticələrin müzakirəsi

p-Alkilfenolun alınmasının səmərəli şəraitini tapmaq üçün reaksiyanın temperaturunun, vaxtının, ilkin komponentlərin mol nisbətlərinin və katalizatorun miqdarının məqsədli məhsulun çıxımına və seçiciliyinə təsiri araşdırılmışdır.

Alkilləşmə reaksiyasının temperaturu 80-dən 140°C -dək, müddəti 1-7 saat qiymətlərində, fenolun İDF-na mol nisbəti 0.5:1-dən 1:4-dək, katalizatorun miqdarı 5-20% hədlərində tədqiq olunmuşdur.

Fenolun KY-2 katalizatoru iştirakında İDF ilə alkilləşmə reaksiyalarının nəticələri şəkildə verilir.



Şəkil. *p*-Alkilfenolun çıxımının (1) və seçiciliyinin (2) temperaturdan (a), vaxtdan (b), ilkin komponentlərin mol nisbətlərindən (c) və katalizatorun miqdarından (d) asılılıq ayrılışı

Şəkildən görünür ki, reaksiyanın temperaturunun 80-dən 120°C-dək artırılması ilə çıxım 36.7-dən 65.8%-dək (götürülən fenola görə), reaksiyanın seçiciliyi isə məqsədli məhsula görə 76.3-92.7% həddində dəyişir. Temperaturun 140°C-dək artırılması ilə məqsədli məhsulun müvafiq olaraq çıxımı 61.7%, seçicilik isə 91.5% olur.

Reaksiya məhsullarının çıxımına təsir edən əsas amillərdən biri də reaksiyanın aparılma müddətidir. Şəkildən görünür ki, reaksiya müddətinin 1-3 saat qiymətlərində çıxım 31.0-50.5%, seçicilik isə 96.6-94.2% olur. Reaksiya müddətinin 5 saat qəbul olunması daha məqsəduyğundur. Bu zaman çıxım və seçicilik maksimum olur.

Göstəricilərdən məlum olur ki, komponentlər qarışığında fenolun İDF-na mol nisbəti 1:2 götürülməsi daha məqsəduyğundur. Belə ki, bu zaman məqsədli məhsulun çıxımı 65.8%, seçicilik isə 92.7% olur. İlkin komponentlər qarışığında fenolun və ya İDF-nın qatılığının artırılıb azalması ilə məqsədli məhsulun çıxımında və reaksiyanın seçiciliyində elə bir ciddi nəticəyə nail olmaq olmur. İDF-nın qatılığını 3-4 dəfə artırmaqla məqsədli məhsulun çıxımı 2-3% artmış olur. Lakin, bu texnoloji və iqtisadi baxımdan səmərəli deyil. Bu zaman seçiciliyin xeyli aşağı düşməsi müşahidə olunur ki, bu da alkiləşmə reaksiyası nəticəsində 2-mono, 2,4-, 2,6-di və 2,4,6-üç-əvəzlənmiş alkilfenolların alınması ilə izah olunur.

İlkin komponentlər qarışığının katalizator ilə görüşmə müddətinin məqsədli məhsulun çıxımına və reaksiyanın seçiciliyinə təsiri də önəmlidir. Şəkildən görünür ki, katalizatorun miqdarının 10% (götürülən fenola görə) qiymətində məqsədli məhsulun çıxımı 65.8%, seçicilik isə 92.7% olur. Götürülən katalizatorun 15-20% qiymətlərində isə çıxım 67.1-68.3%, seçicilik isə müvafiq olaraq 86.4-78.9% olur.

Beləliklə, fenolun KY-2 katalizatoru iştirakında İDF ilə fasiləli laboratoriya qurğusunda alkiləşmə reaksiyası üçün səmərəli şərait tapılmışdır: temperatur 120°C, reaksiyanın müddəti 5 saat, fenolun İDF-na mol nisbəti 1:2, katalizatorun miqdarı – 10%. Bu şəraitdə *p*-alkil (C₈₋₁₂)-fenolun götürülən fenola görə çıxımı 65.8%, seçiciliyi isə məqsədli məhsula 92,7% təşkil edir.

Sintez olunmuş *p*-alkilfenolun kimyəvi quruluşu ¹H NMR və İQ spektroskopik üsullarla təyin edilmişdir.


p-Alkilfenolun ¹H NMR spektrində sinqlet CH₃ qrupu 1.20 ppm, karbohidrogen həlqəsinin yayılmış sinqleti 1.77 ppm, OH- qrupu və multiplət 1.4 əvəzlənmiş benzol həlqəsi 5-6 ppm zolağında müşahidə olunmuşdur.

p-Alkilfenolun İQ spektrində aşağıdakı zolaqlar müşahidə olunmuşdur: 1505, 1592-1610 sm⁻¹ (benzol həlqəsi), 3010, 3030 sm⁻¹ (CH₂= valent sürüşməsi), 825 sm⁻¹ (CH₂= deformasiya sürüşməsi); OH- qrupu 1240 sm⁻¹ və 3100-3500 sm⁻¹ zolaqlarında müşahidə olunur. Hem-əvəzolunmuş üçlü karbonun C–H valent sürüşmələri 2920-2845 sm⁻¹ zolaqlarında, eyni zamanda CH₂ xarakterizə edən 1108, 1345 sm⁻¹ zolaqlarında müşahidə olunur. Metil qrupları 1370 və 1460 sm⁻¹ deformasiya sürüşmələri ilə xarakterizə olunur.

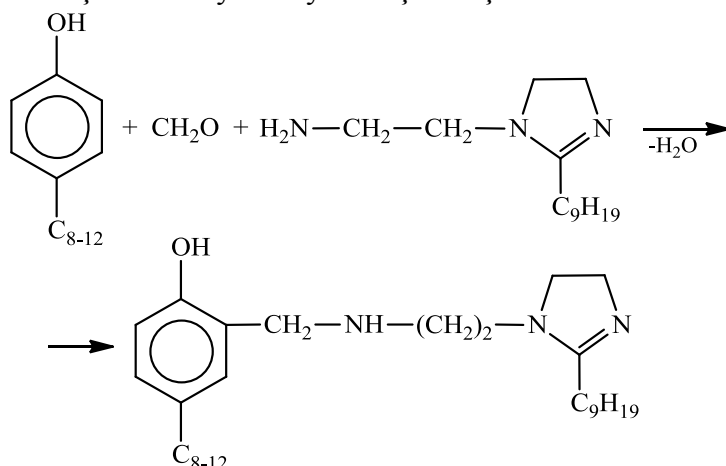
p-Alkil(C₈₋₁₂)-fenolun fiziki-kimyəvi xassələri və element tərkibi 1 saylı cədvəldə verilir.

Cədvəl 1

p-Alkil(C₈₋₁₂)-fenolun fiziki-kimyəvi xassələri və element tərkibi

Struktur formulu	T _{qayn.} °C/ 5 mm c.st.	²⁰ n ^D	⁴⁰ ρ ⁴	Mol. kütlə (orta)	Element tərkibi, %			
					Hesabl.		Tapılıb	
	140-160	1.4450	1.0135	280	79.4	9.4	78.8	8.8

Növbəti mərhələdə *p*-alkil(C₈₋₁₂)-fenolun formalin və aminoetilnonilimidazolinlə aminometilləşmə reaksiyası həyata keçirilmişdir.



İlkin xammal kimi *p*-alkil(C₈₋₁₂)-fenoldan və aminoetilnonilimidazolidən istifadə olunmuşdur.

2-Hidroksi-5-alkilbenzilaminoetilnonilimidazolin *p*-alkil(C₈₋₁₂)-fenolun formaldehid və imidazolinlə 1:2:2 nisbətlərdə qarşılıqlı təsirindən alınmışdır. Qarışdırıcı və termometr ilə təchiz olunmuş üçboğazlı kolbaya hesablanmış miqdarda *p*-alkilfenol, aminoetilnonilimidazolin və benzol doldurulub qızdırılır. Reaksiya qarışığının 30°C temperaturunda üzərinə 1 saat müddətində damla-damla 30%-li formaldehidin məhlulu əlavə olunur. Sonra reaksiyanın temperaturu 80°C qaldırılır və qarışdırma 2 saat davam etdirilir.

Reaksiyanın sonunda qarışıq reaksiyaya girməyən formaldehiddən azad olmaq üçün su ilə yuyulur. Amin birləşməsinin alkilfenoldan təmizlənməsi üçün o turş duzuna keçirilir. Sonra aminin turş duzunun sulu məhlulu qatı NH₄OH məhlulu ilə işlənir və sərbəst amin birləşməsi ayrılır.

Alınmış amin sudan benzol ilə ekstraksiya vasitəsilə ayrılır. Benzoldan təmizləndikdən sonra qalıq aşağı təzyiqdə rektifikasiya olunur, alınmış 2-hidroksi-5-alkilbenzilaminin fiziki-kimyəvi xassələri və kimyəvi quruluşu təyin olunur.

2 Saylı cədvəldə 2-hidroksi-5-alkilbenzilaminoetilnonilimidazolinin İQ-spektroskopik tədqiqinin nəticələri, 3 saylı cədvəldə isə fiziki-kimyəvi xassələri verilir.

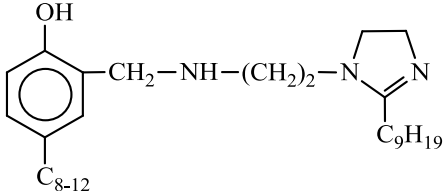
Cədvəl 2

2-Hidroksi-5-alkilbenzilaminoetilnonilimidazolinin İQ-spektroskopik tədqiqinin nəticələri

Udulma zolağı, sm^{-1}	Funksional qruplar
720	CH_2 qrupunun C-H rabitəsinin deformasiya sürüşməsi
825	Benzol həlqəsinin 1,2,4 əvəzlənməsi
1015, 1110, 3270	OH qrupunun O-H rabitəsinin valent sürüşməsi
1180, 1240	C(O)C qrupunun C-H rabitəsinin deformasiya sürüşməsi
1455, 1370, 2860, 2920, 2945	CH_3 və CH_2 qruplarının C-H rabitəsinin deformasiya valent sürüşmələri
1510	Benzol həlqəsi
920, 976	C=N rabitəsi
3050	-NH-
1094, 1100, 1120, 1300	C-N qrupu

Cədvəl 3

2-Hidroksi-5-alkil(C_{8-12})-benzilaminoetilnonilimidazolinin fiziki-kimyəvi xassələri.

Struktur formulu	$T_{\text{qayn.}}^{\circ\text{C}}/5 \text{ mm c.st.}$	n_D^{20}	ρ_4^{40}	Mol. kütlə (orta)	Element tərkibi, %			
					Hesabl.		Tapılıb	
					C	H	C	H
	185-205	1.6510	1.0236	530	70.1	10.4	69.4	9.8

Sintez etdiyimiz 2-hidroksi-5-alkilbenzilaminoetilnonilimidazolin dizel yanacağında DÜST 9144-79-a uyğun olaraq antioksidant kimi sınaqdan çıxarılmışdır. Sınaqlar 120°C temperaturda, 4 saat müddətində yanacaq nümunələrinin oksidləşməsi prosesində aparılmışdır. Sınağın həyata keçirilməsi üçün dizel yanacağından istifadə olunmuşdur. Dizel yanacağına məlum və təklif etdiyimiz antioksidantın 0.003% miqdarı əlavə olunaraq nümunələr hazırlanmışdır. Sonra ilkin dizel yanacağının və antioksidantlar əlavə olunmuş nümunələrin oksidləşməsindən sonra əmələ gələn çöküntünün miqdarı təyin edilmişdir.

Sınaqlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, 2-hidroksi-5-alkilbenzilaminoetilnonilimidazolin dizel yanacağına antioksidant kimi əlavə edildikdə 120°C temperaturda, 4 saat müddətində oksidləşmədən sonra məlum antioksidantlardan fərqli çöküntü əmələ gəlmir. Dizel yanacağına antioksidant kimi ən geniş istifadə olunan ionol əlavə olunduqda isə oksidləşmədən sonra əmələ gələn çöküntünün miqdarı $1.0 \text{ mq}/100 \text{ sm}^3$ olur.

Nəticələr

1. Fenolun H-formalı KY-2 katalizatoru iştirakında İDF ilə alkiləşmə reaksiyaları tədqiq olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, reaksiyanın optimal şəraitində – 120°C temperaturda, 5 saat müddətində, fenolun İDF-ə 1:2 mol nisbətində, katalizatorun 10% qiymətində *p*-alkil(C_{8-12})-fenolun çıxımı götürülən fenola görə 65.8%, seçiciliyi isə məqsədli məhsula görə 92.7% olur.

2. *p*-Alkil(C_{8-12})-fenolun formaldehid və aminoetilnonilimidazolinlə 80°C temperaturda, 2 saat müddətində aminometilləşmə reaksiyaları nəticəsində 2-hidroksi-5-alkilbenzilaminoetilnonilimidazolin alınıb dizel yanacağına antioksidant kimi sınaqdan çıxarılmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Корнев Д.К., Заворотный В.А., Келарев В.Б. Поиск катализатора алкилирования фенола

- олефинами. // Химия и технология топлив и масел, 2003, №1, с.61-63.
2. Мирзоев В.Г. Каталитическое циклоалкенилирование фенола 3-винилциклогексенон на непрерывнодействующей установке // Процессы нефтехимии и нефтепереработки, 2015, т.17, №2, с.101-105.
3. Магеррамов А.М., Байрамов М.Р., Мехтиева Г.М., Агаева М.А. Получение аминотетилированных производных алкилфенолов и исследование их антимикробных свойств в моторном масле // Журн. прикл. химии. 2007, т.80, вып. 4, с.681-686.
4. Кобылянский Е.В., Васильевич И.М. Новые присадки к смазкам на базе алкилфенольных оснований Манниха // Вопросы хим. и хим. технол., 2008, №2, с.102-105.
5. Расулов Ч.К., Азизов А.Г., Азимова Р.К., Абасов С.И. Взаимодействие фенола циклодимерами изопрена в присутствии Цеолит-У, пропитанного ортофосфорной кислотой // Нефтехимия, 2012, т.52, №1, с.1-5.
6. Марков А.Ф., Проценко А.Е., Шварц Я.Ш. и др. Синтез и токсичные свойства водорастворимых производных аминоалкилфенолов. // Хим. фарм. журн, 2005, №45, с.117-121.
7. Расулов Ч.К., Мирзоев В.Г., Агамалиев З.З. Синтез пара-(циклогексен-3-ил-этил) фенола и его аминотетилированных производных. // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний, 2018, №1, с.22-27.

ABSTRACT

REACTION OF INTERACTION OF P-ALKYLPHENOL OBTAINED ON THE BASIS OF DIMERICATION PRODUCTS OF FRACTION C₄ IN THE PROCESS OF PYROLYSIS WITH AMINOETHYLNONYLIMIDAZOLINE

The reactions of catalytic alkylation of phenol, by the products of dimerization of the C₄ fraction (after isolation of the divinyl), obtained during the pyrolysis of low-octane gasolines, were studied. As a result of the alkylation reaction, the effects of temperature, reaction time, molar ratio of starting components, amount of catalyst on yield and selectivity of the product were studied. It was found that during the reaction of alkylation of phenol by products of dimerization of the C₄ fraction of the pyrolysis process, under optimum conditions, the yield of the desired product was 65.8% for the phenol taken and the selectivity 92.7% for the target product. Mannich bases were obtained by the interaction of synthesized p-alkylphenol with formaldehyde and aminoethylnonylimidazoline. The obtained bases were tested as antioxidants for diesel fuel.

РЕЗЮМЕ

РЕАКЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ *n*-АЛКИЛФЕНОЛА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ДИМЕРИЗАЦИИ ФРАКЦИИ C₄ В ПРОЦЕССЕ ПИРОЛИЗА, АМИНОЭТИЛНОНИЛИМИДАЗОЛИНОМ

Были изучены реакции каталитического алкилирования фенола продуктами димеризации C₄-фракции (после выделения дивинила), полученных в процессе пиролиза низкооктановых бензинов. В результате реакции алкилирования были изучены влияния температуры, продолжительности реакции, мольного соотношения исходных компонентов, количества катализатора на выход и селективность целевого продукта. Установлено, что в ходе реакции алкилирования фенола продуктами димеризации C₄-фракции процесса пиролиза, при оптимальных условиях выход целевого продукта составил 65.8% на взятый фенол, а селективность – 92.7% по целевому продукту. Взаимодействием полученного *n*-алкилфенола с формальдегидом и аминоэтилнонилимидазолином синтезированы основания Манниха и испытаны в качестве антиоксидантов к дизельному топливу.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

АКИФ АЛИЕВ

ЙЫЛМАЗ АЛИЗАДЕ

yilmaz.alizade.2015@mail.ru

КАМАЛА ГАДЖИЕВА

Институт Катализа и Неорганической

Химии им. акад. М.Нагиева Национальной АНА

УДК 541.13

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ FeS_x ИЗ ВОДНОГО РАСТВОРА**Açar sözlər:** *elektrokimyəvi çökmə, yarımkəçirici, elektrolit, nazik təbəqə, dəmir sulfid***Keywords:** *electrodeposition, semiconductor, electrolyte, thin films, iron sulfide***Ключевые слова:** *электроосаждение, полупроводник, электролит, тонкие пленки, сульфид железа*

Исследован процесс электрохимического осаждения Fe-S из водного электролита. На основе данных циклической вольтамперометрии обнаружены потенциалы восстановления тиосульфат ионов в интервале от -0.28 до $-0,8V$, а электрохимическое восстановление Fe^{+3} происходит в интервале потенциалов от $+0.6$ до $-0.7V$. При совместном электроосаждении FeS_x было установлено, что процесс происходит от -0.5 до $-0.7 V$. В данной работе была изучена кинетика и механизм совместного осаждения сплава Fe-S и установлен механизм образования FeS_x .

Введение

Изготовление тонких пленок стало существенной частью современной технологии. Достоинство пленочных устройств – малое количество используемого материала и их компактный объем. Последнее качество относится к обязательным требованиям для реализации многих практических пленочных устройств, в числе которых – и тонкослойные литиевые батареи[1].

Дисульфид железа FeS_2 (пирит) является нетоксичным материалом и благодаря широкому распространению на Земле имеет перспективу стать недорогой альтернативой для создания высокоэффективных солнечных элементов. Этому способствует как его экологичность, так и близкие к оптимальным для эффективного преобразования энергии излучения опти- ческие свойства[2].

Среди этих свойств основными характеристиками пирита, которые делают его пригодным в качестве поглощающего материала для применения в тонкопленочных солнечных элементах являются коэффициент оптического поглощения (10^5 см^{-1} при энергии $h\nu > 1.4 \text{ eV}$), оптимальная запрещенная зона ($E_g = 0,95 \text{ эВ}$) и экологическая совместимость[3].

Тонкие пленки FeS_2 были получены различными способами, такими как *химическое осаждение* из газовой фазы золь-гель-метод, сольвотермический синтез, электроосаждение, метод молекулярных пучков, спрей пиролиз и другие [4].

Среди различных способов изготовления тонких пленок метод электроосаждения привлекает внимание в связи тем, что композицию и кристаллическую структуру термоэлектрического материала можно регулировать путем регулирования параметров электроосаждения. Кроме того, данный метод представляет собой недорогой и эффективный способ получения тонких пленок [5].

Применение методов электроосаждения для изготовления тонкопленочных солнечных элементов включает в себя формирование полупроводниковых поглотителей, которые

активно участвуют в выработке электроэнергии [6].

Имеется ряд работ, посвященных электровосстановлению ионов железа [7,8] и электрохимическому синтезу тонких пленок сульфида железа [9,10].

В работе [7] исследован процесс восстановления Fe (III), содержащегося в морских аэрозолях и дождевых водах, до Fe (II) фотохимическими процессами и реакциями с сульфитом. Проведенные кинетические исследования показывают, что скорость восстановления Fe (III) с S (IV) в кислотных капельках воды при естественных уровнях S (IV) может быть важным источником Fe (II).

Согласно результатам исследования, авторами [8] было обнаружено, что Fe (III) в комплексе с SCN^- восстанавливается до Fe (II) при наличии активированного угля. Можно сделать вывод, что активированный уголь катализировал восстановление Fe (III) в виде комплекса тиоцианата до Fe (II). Подробное изучение процесса электрохимического восстановления тиосульфат ионов в водных растворах приведено в работах – [9,10].

В работе [11] сообщается о результатах электрохимического синтеза тонких пленок сульфида железа на подложках Pt, проводимых в растворах DEG (диэтиленгликоля), содержащих серу и хлорид железа в качестве реагентов. Выяснилось, что наилучший потенциальный диапазон для осаждения тонких пленок сульфида железа находится между -0,45 и -0,65В.

Электроосаждение железа и серы из водного раствора изучалось как метод получения тонкопленочного препарата пирита (FeS_2). Используя $FeSO_4$ и $Na_2S_2O_3$ в качестве исходных материалов, было достигнуто совместное осаждение железа и серы. Хотя отношение S/Fe в осажденных пленках было равно 1, тонкие пленки пирита со стехиометрическим составом были успешно получены путем последующего отжига при температуре около 500°C в атмосфере серы. [12] В данной работе для электрохимического получения тонких пленок сульфида железа была изучена кинетика и механизм осаждения отдельных компонентов (Fe и S) и совместного осаждения железа с серой.

Экспериментальная часть

Для проведения эксперимента были использованы водные растворы $Fe(NO_3)_3$ и $Na_2S_2O_3$ разной концентрации. Исследование проводилось методом снятия *поляризационных кривых* потенциодинамическим способом с помощью *потенциостата* IVIUMSTAT Electrochemical Interface.

Эксперименты проводили в трехэлектродной стеклянной ячейке. В качестве рабочего электрода был использован Pt-электрод площадью 0.2 см². Электродом сравнения служил хлорсеребряный электрод, а вспомогательным – платиновая пластинка площадью 2.0 см².

Результаты и их обсуждение

С целью более подробного исследования кинетики и механизма совместного осаждения железа с серой было изучено электровосстановление отдельных компонентов методом циклической поляризации.

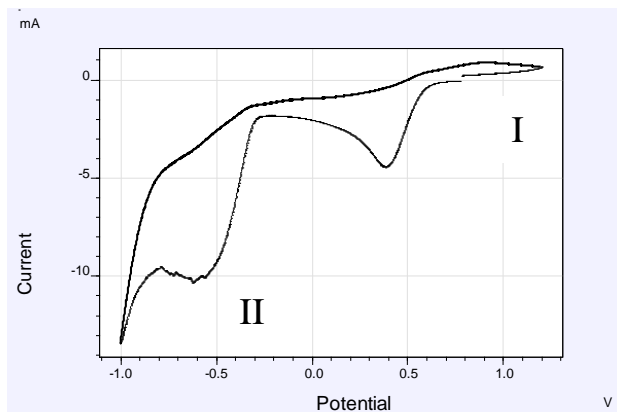
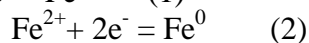
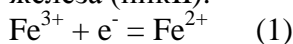


Рис.1 Циклическая вольтамперограмма Fe^{3+} на Pt-электроде в 0.1М $Fe(NO_3)_3$ при скорости развертки потенциала $E_v=0.04$ (В/сек) и $T=293K$

Как видно из рис.1, на катодной циклической кривой имеется два пика. Процесс восстановления начинается при потенциале 0.68 В и при значении потенциала -0.4 В достигается восстановление Fe(III) до Fe(II), что соответствует пику (I). А при значении потенциала -0.46В ионы Fe(II) принимая два электрона восстанавливаются до атомарного железа (пикII).



Изучено влияние концентрации ионов железа в электролите и скорости развертки потенциала на процесс электровосстановления ионов железа в водном растворе.

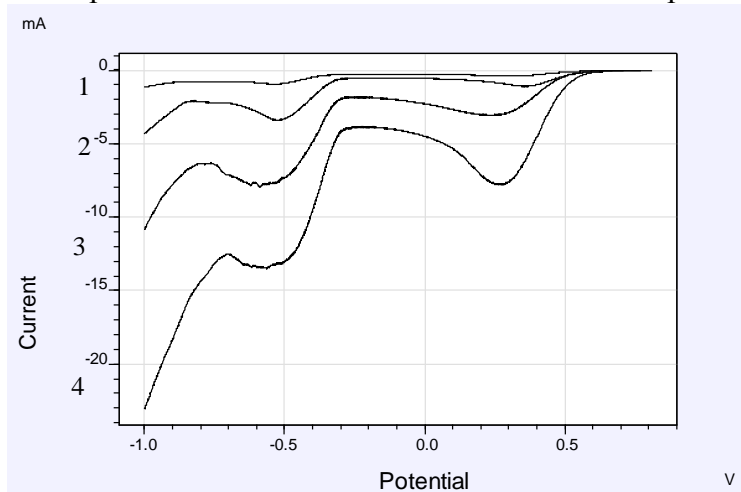


Рис 2. Потенциодинамические поляризационные кривые Fe^{3+} на Pt-электроде при различных концентрациях водного раствора $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (моль/л) 1- 0.01; 2- 0.05; 3 - 0.1; 4 - 0.2. $E_v=0.04$ (В/сек). $T=293$ К.

На рис.2 показаны поляризационные кривые, снятые при различных концентрациях Fe^{3+} . Из кривых видно, что с повышением концентрации Fe^{3+} в электролите, скорость выделения железа на катоде возрастает и потенциал смещается в сторону положительных величин. С увеличением концентрации Fe^{3+} в растворе, все отчетливее становятся видны пики осаждения. Кривая катодной поляризации имеет два пика. Первый пик соответствует восстановлению $\text{Fe}(\text{III})$ до $\text{Fe}(\text{II})$, а второй $\text{Fe}(\text{II})$ до атомарного железа.

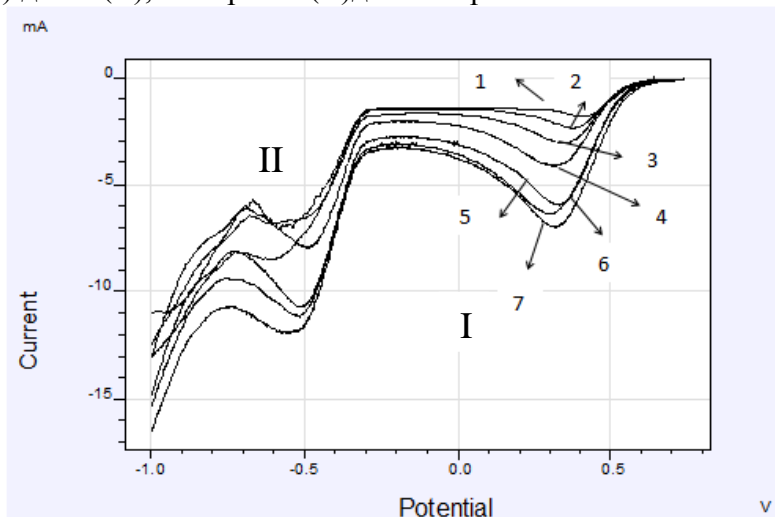


Рис.3. Потенциодинамические поляризационные кривые Fe^{3+} на Pt-электроде в электролите 0.1M $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ при различных скоростях развертки потенциала (В/сек). 1- 0.005; 2 - 0.01; 3- 0.02; 4- 0.04; 5 - 0.08; 6 - 0.1; 7 - 0.12 и $T=293$ К

На рис.2 было изучено влияние скорости развертки потенциала на скорость электродного процесса при выделении железа из водного раствора 0.1M $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ при скоростях развертки от 0.005 до 0.12 В/сек. Как видно из поляризационных кривых скорость катодного процесса увеличивается с увеличением скорости развертки потенциала.

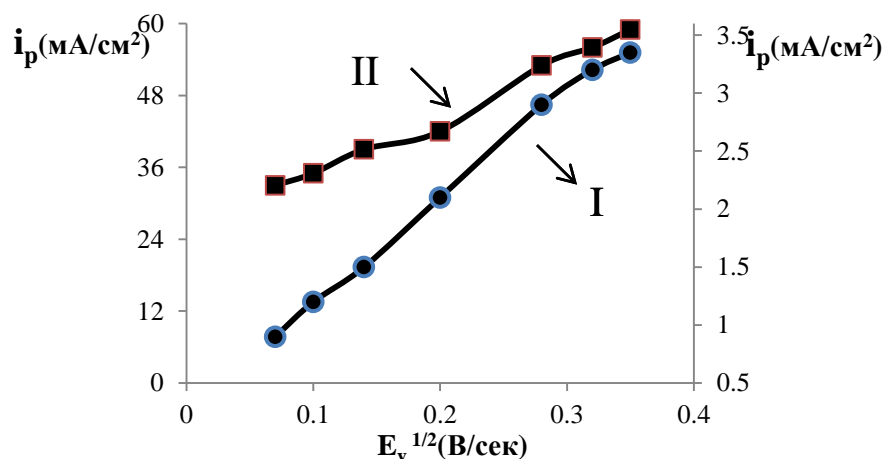


Рис 4. Зависимость величины предельного тока i_p (mA/cm²) от $E_v^{1/2}$ (V/сек)

Согласно полученным результатам, зависимость скорости развертки потенциала (E_v) от плотности тока (i_p) - линейная, То есть, с увеличением скорости развертки потенциала увеличивается и плотность тока, что характеризуется с диффузионным процессом.

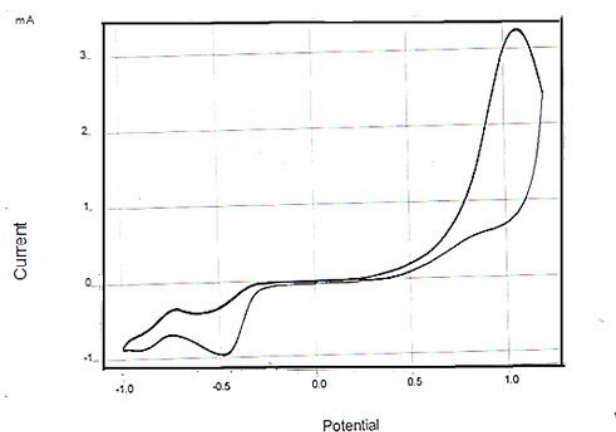


Рис.5 Циклическая вольтамперограмма электровосстановления тиосульфат ионов на Pt-электроде в 0.1M Na₂S₂O₃ при скорости развертки потенциала $E_v=0.08$ (V/сек) и $T=293K$

Как видно из графика в интервале потенциалов от -0.28 до $-0.8V$ происходит электрохимическое восстановление тиосульфат ионов до элементарной серы. В дальнейшем происходит глубокое восстановление элементарной серы до S^{2-} - ионов.

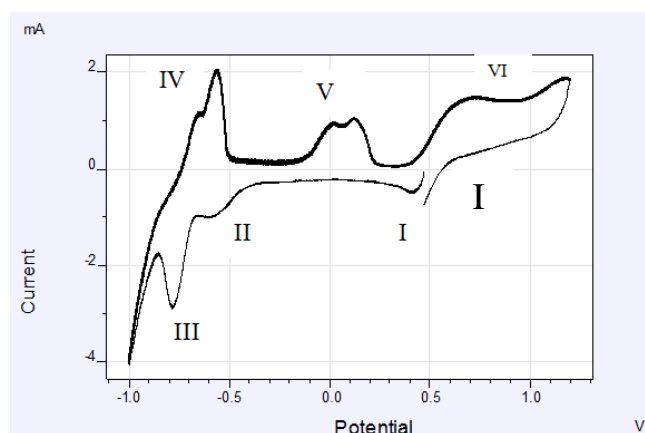
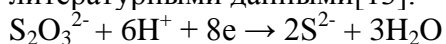


Рис.6 Циклическая вольтамперограмма на Pt-электроде в электролите, содержащем (моль/л) 0.1Fe(NO₃)₃ + 0.1Na₂S₂O₃. $E_v=0.08$ V/сек, $T= 293K$

На рисунке показана циклическая кривая совместного осаждения 0.1M Fe(NO₃)₃ и 0.1M Na₂S₂O₃. Как видно из графика, имеются два пика восстановления-окисления и один пик отвечающий процессу образования-разложения.

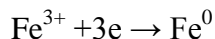
На катодной части кривой, при потенциале от 0.4В до -0.38(пикI), наблюдается пик восстановления тиосульфат ионов до сульфида иона по следующей реакции согласно с литературными данными[13]:



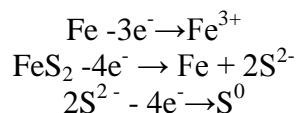
Далее, при значении потенциала -0,39В (пикII) наблюдается образование FeS_x на основе приведенного ниже уравнения :



Затем, на третьем участке поляризационной кривой (пикIII) происходит восстановление трехвалентного железа до атомарного при потенциале -0.75В, что описывается следующим уравнением



На анодной ветви поляризационной кривой процессы характеризуется нижеприведенными реакциями:



Полученные пики также наблюдаются и на анодной части вольтамперной кривой, что подтверждает образование FeS_2 .

Данная работа выполнена в рамках международного проекта между Академией Наук Болгарии и Национальной Академией Наук Азербайджана.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апостолова Р.Д., Коломоец О.В., Шембель Е.М. Оптимизация использования сульфидов железа в электролитических композитах с графитами для литий-ионных батарей. *Ж. Электронная обработка материалов*. Том 47(5).2011. стр. 99-105.
2. И.Г. Орлецкий, П.Д. Марьянчук, Э.В. Майструк, М.Н. Солован, В.В. Брус Низкотемпературный спрей-пиролиз пленок FeS_2 их электрические и оптические свойства. *Физика твердого тела*, 2016, том 58, вып. 1
3. Chia-Tze Kao, Jen-Bin Shi, HsuanWei Lee, Fu-Chou Cheng, Hung-Hsin Liu, Ming-Way Lee, Chih-Chieh Chan, Chien-Wei Huang, et al. Temperature-Dependent Effects of FeS_2 Thin Film Synthesized by Thermochemical Spraying: An Optical and Physicochemical Investigation. *Journal of Thermal Spray Technology* ISSN 1059-9630 Volume 25(3) 2015
4. VedavathiAluri, KotteThulasi Ramakrishna Reddy, YerpeduMunikrishna Reddy. Polycrystalline and single phase FeS_2 films grown by chemical bath deposition. *Nanotechnology Reviews*, Volume 4, Issue 5, Pages 469–472, ISSN (Online) 2191-9097, ISSN (Print) 2191-9089, 2015
5. A.S.M. SayemRahmanM.A.IslamK.M.Shorowordi Electrodeposition and Characterization of Copper Oxide Thin Films for Solar cell Applications *Procedia Engineering* 105 (2015) 679 – 685
6. Bülent M. Başol Application of electrochemical deposition techniques to thin film solar cell processing. *Proc. SPIE 8110, Thin Film Solar Technology III*, 81100Q (13 September 2011)
7. F. J. Millero, M. Gonzalez-Davila, and J. M. Santana-Casiano. Reduction of Fe(III) with sulfite in natural waters. *Journal of geophysical research*, vol. 100, no. D4, pages 7235-7244, april 20, 1995 .
8. Karen A. Crouse and M. Badri. Reduction of Thiocyanate Complexes of Fe(III) in the Presence of Activated Carbon. *Pertanika J. Sci. & Technol.* 1(2): 159-168 (1993)
9. N. A. Shvabv. D. Litovchenkol. M. Rudkovskaya. Mechanism of reduction of thiosulfate ions on the cathode. *Russian journal of applied chemistry* /november 2007, volume 80, issue 11, pp 1852–1855

10. Т.П. Петрова, Е.Е. Стародубен, А.М. Шанник. Влияние тиосульфат ионов на электровосстановление этилендиаминтетраацетатных комплексов висмута(III). Ж.Вестник Казанского Технологического университета. 2014. стр.325-328
11. A. S. Aricò, V. Antonucci, P. L. Antonucci, D. L. Cocco, N. Giordano. Electrodeposition and characterization of iron sulphide thin films. Volume 13, Issue 1, February 1992, Pages 12-17
12. Electrodeposition of pyrite (FeS_2) thin films for photovoltaic cells. S. Nakamura Solar Energy Materials and Solar Cells, Vol. 65, No. 1-4. 2001, pp. 79-85
13. А.М. Сухотина. Справочник по электрохимии. Л.: Химия, 1981. – 488 с.

XÜLASƏ

Y.E. Əlizadə
K.İ. Hacıyeva
A.Ş. Əliyev

FeS_x ƏRİNTİSİNİN SULU MƏHLULDAN ELEKTROKİMYƏVİ ÇÖKMƏSİ

Fe - S ərintisinin sulu elektrolitdən elektrokimyəvi çökmə prosesi tədqiq olunmuşdur. Tsiklik voltamper əyriələrindən alınmış nəticələr əsasında məlum olmuşdur ki, tiosuльфат ionlarının reduksiya potensialı $-0.28 \div -0.8\text{V}$, Fe^{+3} ionlarının elektrokimyəvi reduksiyası isə $+0.6 \div -0.7\text{V}$ intervalında baş verir. FeS-in birgə elektrokimyəvi çökməsi zamanı məlum olmuşdur ki, proses $-0.5 \div -0.7\text{V}$ intervalında baş verir. Bu işdə Fe - S ərintisinin birgə çökməsinin kinetika və mexanizmi öyrənilmişdir və FeS_x -in əmələgəlmə mexanizmi müəyyən edilmişdir.

ABSTRACT

Y.E. Alizada
K.I. Hajiyeva
A.Sh Aliyev

ELECTRODEPOSITION OF FeS_x FROM AN AQUEOUS SOLUTION

The process of electrochemical deposition of Fe-S from an aqueous electrolyte has been investigated. It was found that the reduction potential of thiosulfate ions range from -0.28 to -0.8 V, and the electrochemical reduction of Fe^{+3} occurs in the range $+0.6 \div -0.7\text{V}$. According to the experimental results, the process of electrodeposition of FeS_x occurs within the potential range of $-0.5 \div -0.7$ V. In this work, the kinetics and mechanism of co-deposition of Fe-S are studied and the mechanism of FeS_x formation is reviewed.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

MAHNUR CƏFƏRLİ
AMEA Naxçıvan Bölməsi
nes.az.nil@mail.ru

UDC 543.54:544.72

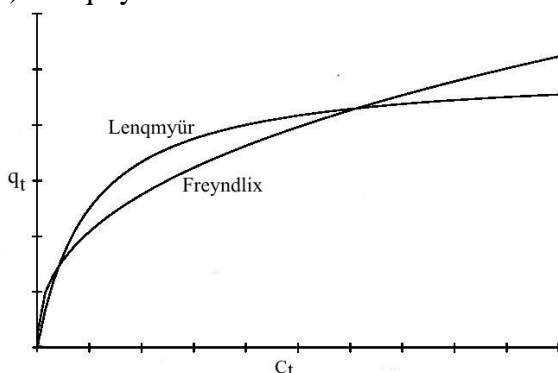
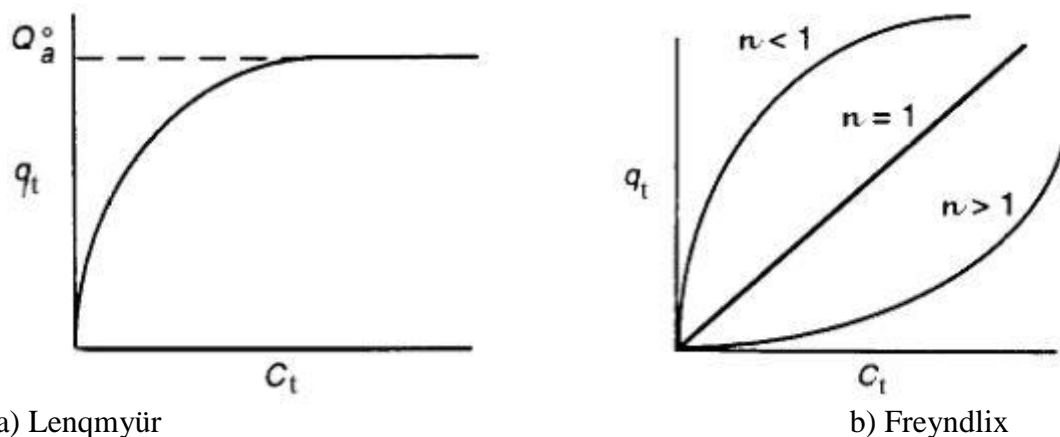
İZOTERM MODELLƏRİ

Açar sözlər: İonitlər, ionlar, sorbsiya izotermələri, izoterm modelləri, seçicilik sıraları

Key words: Resins, ions, isotherms of sorption, models of sorption, selectivity sequences

Ключевые слова: Иониты, ионы, изотермы сорбции, модели изотермы, последовательности селективности

Sorbsiya proseslərinin tarazlıq məlumatlarının qrafik ifadə edilməsi müxtəlif şəraitlərdə aparılan təcrübələrdə konkret iondəyişdiricinin bu və ya digər iona görə seçiciliyi haqda qiymətli məlumat verir. Əgər sorbent və sorbat kifayət qədər uzun müddətə əlaqələnirsə, sorbsiya olunmuş sorbatın miqdarı və məhluldakı sorbatın miqdarı arasında bir tarazlıq olacaqdır. Tarazlıq əlaqələri sorbsiya izotermələri ilə izah olunur. Sorbsiya izotermi iondəyişdiricinin tərkibinə daxil olan əks ionun miqdarının onun məhluldakı qatılığından asılılığını ifadə etməklə, seçilən temperatur intervalında əks ionun bərk fazada və məhlulda qatılıqlarının hansı nisbətdə kənarçıxmasını göstərir. Sorbsiya etdiyi iona qarşı seçiciliyi olmayan ionitlərin dəyişmə izotermələri absis oxuna 45%-lik əyilmə bucağı ilə xarakterizə olunan düz xətlə ifadə olunur [1]. İonitin seçiciliyi halında izoterm qabarıq xarakteri ilə fərqlənir. Sorbsiya izotermindən alınan nəticələrə görə ionitlərin maksimal sorbsiya tutumları və dəyişmə sabitinin qiymətləri hesablanır. Tarazlıq paylamasını təxmin etmək üçün bir neçə modellər var: Lenqmyür, Freyndlix, Lenqmyür-Freyndlix, Redlix-Peterson və Tot modelləri [2-5]. Bunların hər biri xarakterik xüsusiyyətlərinə görə bir-birlərindən fərqlənirlər. Buna baxmayaraq, aşağıdakı üç model ən çox müşahidə olunur (şəkil 1).



v) Lenqmyür, Freyndlix
Şəkil 1. Sorbsiya izotermələri.

$$q = q_{\max} \frac{K_L \cdot C_t}{1 + K_L C_t} \quad (1) \quad \text{Freyndlix: } A = K_f \cdot C_t^n \quad (2)$$

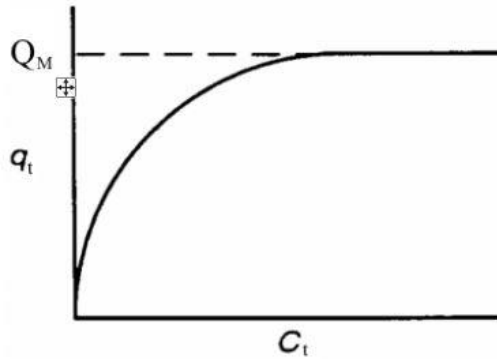
Lenqmyür:

Burada K_{Lenq} , q_{\max} , k_f və n empirik sabitlərdir.

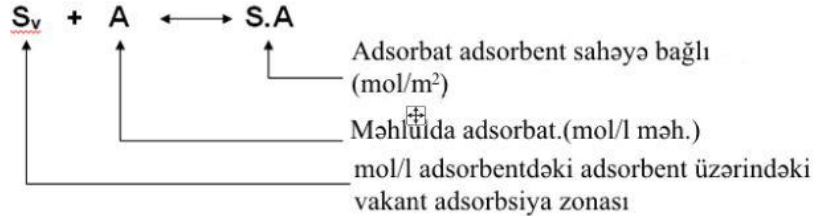
Qeyd etdiyimiz bütün modellər heterogen səthlərdə sorbsiya tarazlığını ifadə etmək üçün təklif edilmiş empirik tənliklərdir. Su və çirkab sularının təmizlənməsində sorbentlərin tətbiqi üçün ən çox istifadə olunan izotermələr Freyndlix və Lenqmyür izotermələridir. Lenqmyür izotermənin rasionel əsasları vardır (şəkil 2). Lenqmyür izotermi modelinə görə sorbent səthində monomolekulyar sorbsiya təbəqəsi yaranır və bütün fəal mərkəzlər bərabər sorbsiya enerjisi və entalpiyası ilə xarakterizə olunurlar. Nəzəri olaraq sorbent təmasda olduğu sorbata qarşı maksimal tutumla xarakterizə olunur. Sorbatın çox kiçik qatılıqlarında Lenqmyür tənliyi Henri qanuna çevrilir [6].

Lenqmyür izotermi üçün fərz edilənlər aşağıdakılardır (şəkil2) [7]:

1. Monomolekulyar təbəqə
2. Tarazlıq modeli
3. Bütün adsorbsiya sahələri eyni dərəcədə ehtimal olunur
4. İkinci tərtib reaksiya



Şəkil 2. Lenqmyür izotermi



Tarazlıqda $K_{ad} = \frac{[S.A]}{[S_v][A]} \quad (3)$

Sabitlənəcək ümumi bölgəsinin sayısını S_T nəzərə alaq: (tək laylı əhatə dairəsi olduqda mümkündür).

$$S_T = [S_v] + [S.A] \quad (\text{moles/m}^2) \quad (4)$$

$$S_T = \frac{[S.A]}{K_{ad}[A]} + [S.A] \quad (5)$$

(3) ifadəsini (4) tənliyində nəzərə alsaq alarıq:

$CA = [A]$ –dan istifadə edərək, $[S.A]$ üçün həll yazaq:

$$[S.A] = \frac{S_T}{1 + \frac{1}{K_{ad} \cdot C_A}} = \frac{K_{ad} \cdot C_A \cdot S_T}{1 + K_{ad} \cdot C_A} \quad (6)$$

$$q_A = [S \cdot A] \cdot A_{ad} \cdot MK_A$$

\uparrow \uparrow
 q adsorbent başına səth sahəsi m²/q
 Adsorbentin molekulyar kütləsi, q/mol
 $\frac{mq \text{ adsorbat}}{q \text{ adsorbent}}$

qA üçün lazım olan ifadə

$$qA = [S \cdot A] \cdot A_{ad} \cdot MK_A \quad (7)$$

$$q_A = \frac{K_{ad} \cdot C_A \cdot S_T}{1 + K_{ad} \cdot C_A} \cdot A_{ad} \cdot MW_A \quad (8)$$

$$q_A = \frac{Q_M \cdot K_{ad} \cdot C_A}{1 + K_{ad} \cdot C_A} \cdot A_{ad} \quad \text{və ya} \quad q_A = \frac{b \cdot C_e \cdot Q^0}{1 + b \cdot C_e} \quad (9)$$

Burada:

Q_M və ya Q^0 = Tək təbəqə formalaşdırılması üçün maksimum adsorbsiya tutumu.

C_t = mq/l vahidinə malikdir.

K_{ad} və ya b L/mq ədədinə malikdir.

Freyndlix izotermi şəkil-də göstərilmişdir. Bu empirik və çox geniş istifadə olunur:

$$A = K_F \cdot C_t^{1/n}$$

K_F adsorbsiya tutumunun bir göstəricisidir. Maksimum tutum nə qədər yüksəksə, K_F o qədər yüksək olur. $1/n$ adsorbsiya intensivliyinin bir ölçüsüdür. Ümumiyyətlə, $n < 1$; $1/n > 1$; n və K_F sistemin xüsusi sabitləridir. Freyndlix modelinə görə birinci növbədə ən az enerjili fəal mərkəzlərin dolması gerçəkləşir. Bu isə sorbsiya enerjisinin fasiləsiz dəyişməsi ilə müşayiət olunur. $n=1$ olduqda Freyndlix tənliyi Henri qanununa keçir. Ancaq orta qatılıqlarda bu tənlikdən istifadə etmək mümkündür. Belə ki, sorbsiya zamanı $1/n$ 0,1-0,5 aralığında dəyişən sabit kəmiyyət kimi qəbul edilir.

Cədvəl .

Sorbbsiya izotermi tənlikləri

Tənlik	İnteqral forması	Xətti forması
Lenqmyür	$A = \frac{A_{max} K_L \cdot C_t}{1 + K_L C_t}$	$\frac{C_t}{A} = \frac{1}{K_L \cdot A_{max}} + \frac{1}{A_{max}} \cdot C_t$
Feyndlix	$A = K_F \cdot C_t^{1/n}$	$l_n A = l_n K_F + \frac{1}{n} l_n C_t$
Redlix-Peterson	$A = \frac{K_R C_t}{1 + \alpha_R \cdot C_t^\beta}$	$l_n (K_R \frac{C_t}{A} - 1) = l_n \alpha_R + \beta l_n C_t$
Lenqmyür-Freyndlix	$A = \frac{K_{LF} C_t^{1/n}}{1 + \alpha_{LF} \cdot C_t^{1/n}}$	$l_n (\frac{1}{A} - \frac{\alpha_{LF}}{R_{LF}}) = -l_n K_{LF} - \frac{1}{n} l_n C_t$
Tot	$A = \frac{g_m C_t}{(\alpha_t + C_t^t)^{1/t}}$	-

Bu tənliklərdə

A-tarazlıq halında vahid sorbent kütləsinə düşən sorbsiya olunmuş metal ionunun miqdarını, mmol/q;

C_t -məhlulda metal ionlarının tarazlıq qatılığını; mmol/l;

K_L, R_F, K_R, K_{LF} və g_m -uyğun olaraq Lenqmyür, Freyndlix, Redlix-Peterson, Lenqmyür-Freyndlix və Tot tənliklərinin izoterm sabitlərini, l³/q, l³/mq, l^{3-1/n}·q;

$1/\beta, 1^{1/n}$ $A_{max}, \alpha_R, \alpha_{LF}, \alpha_t$ - göstərilən tənliklərin izoterm sabitlərini, uyğun olaraq $\text{mmol}/\text{q}, (1^3) l^\beta \cdot \text{mq}^{1-1/n}, 1^{1/n} \cdot \text{mmol}^{1-1/n}, 1^t \text{mmol}^{1-t}$,
 $1/n, \beta, t$ -heterogenlik amilini xarakterizə edirlər.

n -in yaxın qiymətləri iki sorbentdə metal ionunun sorbsiyasını idarə edən qüvvələrin müqayisə oluna biləcək aralıqda olduğunu göstərir. Əgər $1/n$ -in qiyməti sıfıra yaxındırsa, bu halda sorbsiya prosesinin daha heterogen olduğu güman edilir.

Lenqmyür - Freyndlix və Redlix - Peterson empirik tənliklərinə üç parametrx daxildir və bunlar Lenqmyür və Freyndlix tənliklərinin elementlərin kombinə edirlər. Adıçəkilən tənliklərlə işlədikdə izotermələrin analizi zamanı sorbsiya mexanizminin hibridliyi qəbul edirlər. Lenqmyür - Freyndlix tənliyinə daxil olan sabitlərin qiymətlərini təyin etmək üçün bu tənliyin xətti formasından

$$-l_n l \left(\frac{1}{A_t} - \frac{\alpha_{LF}}{K_{LF}} \right) = -l_n K_{LF} - \frac{1}{n} l_n C_t$$
 istifadə etmək mümkündür. Lenqmyür - Freyndlix, Redlix - Peterson və Totun xətti tənliklərinə üç naməlum parametrx daxil olduğundan, bu tənlikləri həll etmək üçün minimallaşdırma proseduralarından istifadə olunur (OriginPro 8) [8].

Ədəbiyyat materiallarının analizi göstərir ki, əksər hallarda sorbsiya prosesləri Lenqmyür tənliyi ilə kifayət qədər dəqiqliklə yazıla bilər. Bu isə onu göstərir ki, öyrənilən sistemlərdə monomolekulyar sorbsiya təbəqəsi yaranır və bütün sorbsiya mərkəzləri bərabər enerji ilə xarakterizə olunurlar. Freyndlix tənliyi isə sorbsiya əyrilərinin yalnız başlanğıc hissələrini yaxşı ödəyə bilər. Əyrilərin doyma sahələrində isə nəzəri hesablanan qiymətlərlə təcrübədən alınan nəticələr arasında kənarçıxmalar o qədər böyük olur ki, müqayisə aparmaq belə mənasını itirir. Metal ionlarının sorbent səthinə hərisliyini miqdari xarakterizə edən Lenqmyür izotermi sabitinin K_L dəyişməsinə əsasən bir sıra sistemlər üçün seçicilik sıraları müəyyənləşdirilmiş, bu sıraların təcrübə materiallarını yaxşı ifadə etdiyi təsdiq olunmuşdur. Amberlit İRC-748 ionitlərinin Co^{2+} ionunun sorbsiyası zamanı K_L -in 58000 qiyməti onun bu iona yüksək seçiciliyini göstərməklə Co^{2+} -in Ni^{2+} -dən uğurla ayrılmasını təmin edir.

Bəzi hallarda təcrübə məlumatlarının Freyndlix və Redlix - Peterson tənlikləri ilə də yaxşı yazıla bilmələrinin mümkünlüyü göstərilir. Bu isə sorbentlərin səthinin kimyəvi qeyri - bircinsli olmalarını göstərməklə, proseslərin hibrid mexanizmi ilə idarə olunduğunun da təsdiqi kimi qəbul edilə bilər. Məsələn; [9] -nin müəllifləri müəyyən etmişlər ki, Purolite S 930 sorbentində nikelin sitrat kompleksinin sorbsiyası zamanı limon turşusunun qatılığının dəyişməsi ilə sorbsiyanın mexanizmi dəyişməyə məruz qalır. Limon turşusunun aşağı qatılıqlarında sorbsiyanın mexanizmi Lenqmyür modelinə (monotəbəqə) yaxın olur. Turşunun qatılığının yüksəlməsilə sorbsiya Freyndlix modelinə (çoxlaylı model) tabe olur. Lakin, kobaltın sitrat kompleksinin sorbsiya mexanizmi əsasən sorbent təbiətindən asılı olmaqla, turşunun qatılığından o qədər də ciddi şəkildə asılı olmur. İminodisirkə turşusu funksional qruplu Purolite S 930 sorbentində sorbsiya izotermi Freyndlix tənliyi ilə yazıldığı halda, aminofosfat turşusu funksional qruplu Purolite S 950 sorbentində sorbsiya izotermi $+5\%$ xəta ilə Lenqmyür tənliyi ilə yazılır.

$\text{Cu}^{2+}, \text{Zn}^{2+}, \text{Cd}^{2+}$ və Pb^{2+} - ionlarının sorbent və məhlul fazasında paylanma qanunauyğunluqları məhdud həcm üsulu ilə sistemi 8 saat qarışdırmaqla 4,5-6,5 turşuluq həddində müxtəlif funksional qruplu ionitlərlə öyrənilmişdir. Sorbsiya proseslərinə turşuluğun təsiri öyrənilərkən müəyyən olunmuşdur ki, göstərilən pH həddində metal ionlarının maksimal sorbsiyası müşahidə olunur. Digər tərəfdən seçdiyimiz sorbentlərin turşu-əsas xassələrinin öyrənilməsi göstərmişdir ki, qeyd edilən turşuluq oblastında sorbentlərin əksər funksional qrupları koordinasiya - fəal forma da başqa sözlə ionlaşmış halda olurlar. Bütün sorbsiya izotermələrində başlanğıc hissədə (Henri sahəsi) sorbsiya kəmiyyəti praktik olaraq metal ionlarının məhluldakı qatılığına mütənəssib olur. İonların qatılıqlarının yüksəlməsilə izotermələr maksimal qiymətlərinə çatmaqla, tədricən doyma vəziyyətinə çatırlar. Əgər [10] - da verilən sorbsiya izotermələri təsnifatına əsaslanaraq, aldığımız bütün izotermələrin L sinfinə, başqa sözlə Lenqmyür tipinə aid olduğunu düşünə bilərik. Əvvəldə də qeyd etdiyimiz kimi, bu halda öyrəndiyimiz sorbentlərin səthində monomolekulyar lay yarandığını və bütün fəal sorbsiya mərkəzlərinin bərabər enerjili olduğunu təsdiq etmək olar.

Xelatəməgətirici sorbentlərlə sorbsiya izotermələrində qismən də olsa pilləlik xarakterini onların səthində enerjilərinə görə bir-birlərindən fərqlənən sorbsiya mərkəzlərinin olduğu ilə izah

edilə bilər. Təbii ki, izoterm birinci pilləsi daha fəal sorbsiya mərkəzlərinin dolması, ikinci pillə isə nisbətən zəif və az enerjili sorbsiya mərkəzlərinin dolmasını xarakterizə edir. Fikrimizcə, birinci mərhələ iondəyişmə proseslərini, ikinci mərhələ isə əsasən kompleksmələgəlmə proseslərini xarakterizə edir. Çünki, Poliamfolitlərdə turşu qrupları (karboksil, fosfat) və əsas qruplar (amin, piridin əsasının qalığı) olduğundan, ikincilər metal ionları ilə aşağı turşuluq oblastında koordinasiya rabitənin yaranmasına, turşu qrupları isə iondəyişmənin getməsinə cavabdehdir. Öyrənilən əksər sorbent-metal ionları sistemlərində sorbentlərin Cu^{2+} ionlarına qarşı yüksək seçicilikləri və sorbsiya tutumları müşahidə olunur.

Qeyd etdiyimiz modellərin analizi göstərir ki, korrelyasiya əmsallarının qiymətləri bütün modellər üçün bir-birləri ilə müqayisə olunan səviyyədədirlər. Bu məntiqdən çıxış edərək təsdiq etmək olar ki, nəzərdən keçirdiyimiz sorbentlərlə öyrənilən metal ionlarının sorbsiyası əsasən Lenqmyür modelinə tabe olur. Başqa sözlə, öyrənilən bütün sorbentlərin səthində monomolekulyar sorbsiya təbəqəsi yaranır və bütün fəal mərkəzlər əsasən bərabər sorbsiya enerjisi və entalpiyası ilə xarakterizə olunurlar. Termodinamik hesablamalar da bu əqli nəticələrin doğruluğunu təsdiq edir.

Tot, Lenqmyür-Freyndlix və Redlix-Peterson tənliklərindən hesablanan korrelyasiya əmsallarının qiymətləri öyrənilən sorbentlərin səthinin hər halda kimyəvi bircinsli olmadığını göstərir. Başqa sözlə, səthdə müxtəlif enerjili fəal sorbsiya mərkəzlərinin mövcudluğu, sorbsiya mexnizminin isə hibrid xarakteri hesablamaların nəticələrindən ortaya çıxır. Sorbentlərin səthlərinin kimyəvi bircinsli olmaması həqiqəti Redlix-Peterson tənliyindən hesablanan β -nın qiymətlərində də özünü göstərir. Monofunksional sorbentlərdə belə səthdə müəyyən dərəcədə qeyri-bircinsliliyin müşahidə olunması, fikrimizcə, sintez prosesində polimer matrisasında müəyyən qədər tam reaksiyaya girməyən monomer qalıqlarının qalması və ya paralel strukturlu birləşmələrin alınması ilə bağlıdır.

Sorbsiya olunan ionun sorbent səthinə hərisliyinin miqdarı göstəricisi olan K_L və K_F kəmiyyətlərinin qiymətlərinə əsasən sorbentin hansı iona qarşı nə dərəcədə seçiciliyi haqda mühakimə yürütmək olur. Göstərilən kəmiyyətlər konkret ion üçün nə qədər böyük olursa sorbentin həmin iona görə hərisliyi də buna müvafiq olaraq yüksək olur. Öyrəndiyimiz izotermaların əsasən başlanğıc oblastları Freyndlix tənliyinə tabe olduqlarından, ancaq həmin sahələr üzrə sorbent - sorbsiya olunan ion hərisliyi haqda mühakimə yürütmək mümkündür. Lenqmyür tənliyi bütün izotermələri tam halda əhatə edə bildiyindən onunla nəticələri interpretasiya etmək daha asandır.

Göstərilən modellərdən Lenqmyür və Freyndlix tənlikləri sorbsiya izotermələrinin yazılmasında geniş istifadə edilsə də, Redlix-Peterson və Tot tənlikləri haqda bunu söyləmək olmaz. Fikrimizcə, bu əsasən hesablama sisteminin çətinliyi və bu tənliklərə daxil olan üç naməlum kəmiyyətlərin xüsusi proqram əsasında tapılması ilə bağlıdır [11].

ƏDƏBİYYAT

1. Беньевская Т.А., Большова Т.А., Брыкина Г.Д. Хроматография неорганических веществ. Практическое руководство. М.: Высшая школа, 1986.-207с.
2. Джейкок М., Нарофит Дж. Химия поверхностей раздела фаз. М.: Мир. 1984.-269с.
3. Duong D.D. Adsorption analysis: equilibrium and kinetics. London: Imperial College Press, vol. 2, 1998-913p.
4. Ling P., Liu F., Li L. and etc. Adsorption of divalent heavy metal ions onto IDA-chelating resins. Simulation of physicochemical structures and elucidation of interaction mechanisms. Talanta, 2010, vol. 81, № 1-2, p.424-432
5. Zanoj Z., Nicol M.Y. Ion-exchange equilibria of Ni^{2+} , Co^{2+} , Mn^{2+} and Mg^{2+} with iminodiacetic acid chelating resin Amberlite IRC 748 // Hydrometallurgy. 2009, vol. 99, №3-4 p.175-180
6. Deepatana A., Valix M. Comparative adsorption isotherms and modeling of nickel and cobalt citrate complexes onto chelating resins // Desalination. 2008, vol. 218, № 1-2, p.334-342
7. <http://mimoza.marmara.edu.tr/~zehra.can/ENVE401/3. Adsorption Equilibria.pdf>
8. Jafarli M.M., Abbasov A.D. Sorption of Zn^{2+} and Pb^{2+} ions by resins with different functional groups // J. Chemical Problems, 2015, vol. 13, № 4, p. 360-366

9. Deepatana A., Valix M. Comparative adsorption isotherms and modeling of nickel and cobalt citrate complexes onto chelating resins // *Desalination*, 2008. vol. 218, № 1-2, p. 334-342
10. Wong Y.C., Szeto Y.S., Cheung W.H., Me Kay G. Equilibrium studies for acid dye adsorption onto chitosan *Langmuir*.2003, vol.19 , №20 , p.7888-7894.
11. Allen S.J., Gan Q., Matthews R., Jhonson P.A. Comprasion of optimised isotherm models for basic dye adsorption by kudzu // *Bioresource Technology*, 2003, vol. 88, № 2, p. 143-152

ABSTRACT

Mahnur Jafarli

ISOTHERM MODELS

Analysis of sorption isotherms was carried out according to theoretical models for the studied sorbent-sorbent systems. It has been established that the learned ions are more commonly used in known empirical equations of sorption in sorbents. Comparison of the models suggests that the correlation coefficients of the rest of models, with the exception of the Freyndlix model, are comparable to each other. The absorption processes of the ions studied in the concentration range of chosen with both ions are subject to the Langmuir mechanism. On the surface of both ionites, the monomolecular sorption layer is formed and all the active centers are characterized by equally energy and sorption enthalpy. However, the high values of the calculated correlation coefficients for Tot, Sips (Langmuir -Freundlich) and Redlix-Peterson experimental models shows that the surface of the ionites we have examined is not homogeneous in chemically. In other words, when judging according to these models, the surface of ionites have different energy sorption centers, and it is understood that the mechanism of sorption is a hybrid.

РЕЗЮМЕ

Махнур Джафарли

ИЗОТЕРМА МОДЕЛИ

Анализ изотерм сорбции проводился по теоретическим моделям для изученных систем сорбент-сорбет. Установлено, что изученные ионы чаще используются в известных эмпирических уравнениях сорбции в сорбентах. Сравнение моделей показывает, что коэффициенты корреляции остальных моделей, за исключением модели Freyndlix, сравнимы между собой. Процессы поглощения изученных ионов в интервале концентраций, выбранных для обоих ионов, подчиняются механизму Ленгмюра. На поверхности обоих ионитов образуется мономолекулярный сорбционный слой, и все активные центры характеризуются одинаковой энергией и энтальпией сорбции. Однако высокие значения рассчитанных коэффициентов корреляции для экспериментальных моделей Тот, Сипс (Ленгмюр-Фрейндлих) и Redlix-Петерсон показывают, что исследованная нами поверхность ионитов не является однородной по химическому составу. Другими словами, при оценке по этим моделям поверхность ионитов имеет разные энергетические центры сорбции, и подразумевается, что механизм сорбции является гибридным.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

QORXMAZ HÜSEYNOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

Təbii Ehtiyatlar İnstitutu

qorxmazhuseynli@rambler.ru

UOT: 544.01:546.05

SULU MƏHLULDAN SnSe₂ BİRLƏŞMƏSİNİN ALINMASI

Açar sözlər: qalay(IV) selenid, kimyəvi çökdürmə, nanohissəcik, formalaşma, stexiometrik tərkib, mikroşəkil.

Key words: tin(IV) selenide, chemical precipitation, nanoparticles, formation, stoichiometric structure, microphoto.

Ключевые слова: селенид олова(IV), химическое осаждение, наночастицы, формирование, стехиометрический состав, микрофотография.

Giriş. Qalayın selenidləri yarımkeçirici xassələrə malik olub, yığcam (portativ) elektron məlumat daşıyıcılarında tətbiq üçün perspektivli hesab edilir [1-6].

Sn–Se sistemində SnSe və SnSe₂ tərkibli iki birləşmə mövcuddur və bu birləşmələr müvafiq olaraq 880 və 675 °C-də konqruent əriyirlər. SnSe birləşməsi rombik quruluşda (F. qr.: *Pcmn*; qəf. p.: $a=0,447 \text{ nm}$, $b=0,419 \text{ nm}$, $c=1,148 \text{ nm}$) [], SnSe₂ birləşməsi isə triqonal sinqoniyada (F. qr.: *P3m1*, qəf. p.: $a=0,3811 \text{ nm}$, $c=0,6137 \text{ nm}$, $Z=1$) kristallaşır. SnSe₂ birləşməsini buxardan göyərtdikdə p-tip, ərintidən göyərtdikdə isə n-tip yarımkeçirici xassə göstərir [1-3].

Ədəbiyyatda qalay selenidlərinin sıra alınma metodları haqqında məlumatlara rast gəlinir. Belə ki, qalayın selenidləri əsasən, elementar komponentləri 800-900°C temperaturda vakuumlaşdırılmış (10^{-2} Pa) kvarts ampullarda birgə əritmələ sintez edilir [4]. Bir sıra işlərdə SnSe₂ birləşməsi vakuumda buxarlanma metodu ilə sintez edilmiş və bir sıra fiziki-kimyəvi xassələri öyrənilmişdir [6].

Müasir dövrdə bir çox ikili sulfid və selenidlərin sulu məhluldan kimyəvi çökdürmə metodu ilə alınması və onların xassələrinin öyrənilməsi ən aktual məsələlərdən biridir. Atədən, sulu məhluldan kimyəvi çökdürmə ilə alınan maddələrin nanoölçülü hissəcikləri formalaşır. Məlumdur ki, nanohissəciklərin bir çox fiziki-kimyəvi xassələri sıx materialların xassələrindən fərqlənir.

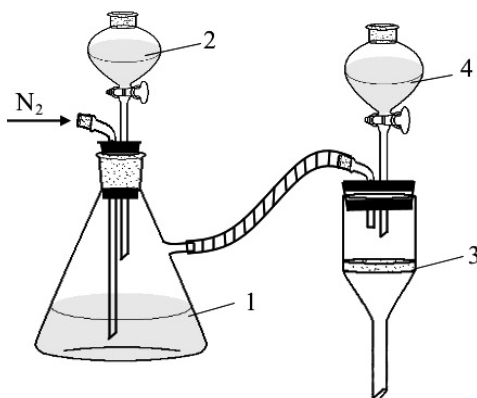
İşdə məqsəd sulu məhluldan Sn(CH₃COO)₄, Na₂Se və Na[BH₄] birləşmələri əsasında SnSe₂ birləşməsinin alınması şəraitini, tərkibini, quruluşunu və mikromorfologiyasını təyin etmək olmuşdur.

İşdə SnSe₂ birləşməsinin suda məhluldan Sn(CH₃COO)₄ və Na₂Se birləşmələri əsasında borhidrid metodu ilə sintezinin nəticələri verilmişdir.

Təcrübi hissə və nəticələrin müzakirəsi. SnSe₂ birləşməsini almaq üçün ilkin komponent olaraq Sn(CH₃COO)₄ və Na₂Se birləşmələrinin 0,1 M sulu məhlullarından istifadə edilmişdir. Bunun üçün aşağıdakı sintez qurğusundan istifadə edilmişdir (şək. 1).

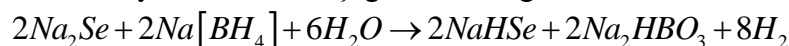
Şək. 1-dəki 1 kolbasına 60 ml 1:2 mol nisbətində Sn(CH₃COO)₄ və Na₂Se məhlullarının qarışığı (pH=4) əlavə edilmiş, təsirsiz mühit yaratmaq üçün sistemə N₂ qazı verilmişdir. 2 damcı qıfına 0,1 M Na[BH₄] məhlulu doldurulmuşdur. 1 kolbası maqnitli qarışdırıcı ilə əlaqələndirilmiş və reaksiya qarışığının temperaturu 70°C-ə çatdırılmışdır. 2 –damcı qıfından 1 kolbasındakı reaksiya qarışığı üzərinə damcı-damcı stexiometrik miqdarda (40 ml) Na[BH₄] məhlulu əlavə edilmişdir. Tam çökmə baş verdikdən sonra çöküntü 3 qıfına keçirilmiş, əvvəlcə ultratəmiz su ilə CH₃COO⁻, BO₃ və Na⁺ ionları tam çıxana kimi davam etdirilmişdir. Yumanın sonunda süzəcdə müəyyən qədər su qalır. Ona görə də sonrakı yuma prosesi etanolla aparılmışdır.

Məlumdur ki, sulu məhlulda alınmış metal xalkogenidlərini havada yuduqda onlar tədricən əsasi duza (Me(OH)Se) çevrilir. Buna görə də SnSe₂ birləşməsi azot axınında yuyulmuşdur. Alınmış çöküntü 50⁰C temperaturda 4 saat müddətində vakuumda qurudulmuşdur.



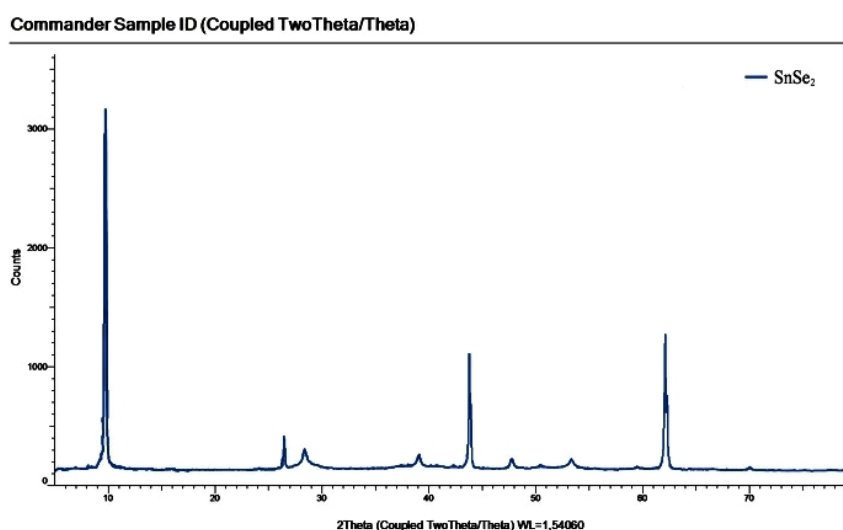
Şəkil 1. SnSe₂ birləşməsini almaq üçün istifadə edilən qurğunun sxemi [4]:
1 – içərisində Sn(CH₃COO)₄ və Na₂Se məhlulu olan kolba; 2 – NaBH₄ məhlulu doldurulmuş damcı qıfı; 3 – çöküntünü süzmək üçün qıf; 4 – yumaq üçün qıf.

Sistemdə baş verən reaksiya tənliklərini aşağıdakı kimi göstərmək olar:



Na[BH₄] reduksiyaedici xassəyə malikdir. Lakin buna baxmayaraq, məhluldakı Sn⁴⁺ ionlarını Sn²⁺ ionlarına reduksiya etmir. Məhlulda NaHSe-in əmələ gəlməsi reaksiyanı daha da sürətləndirir. Müəyyən edilmişdir ki, məhlula artıq miqdarda Na[BH₄] əlavə etdikdə H₂Se qazı ayrılır.

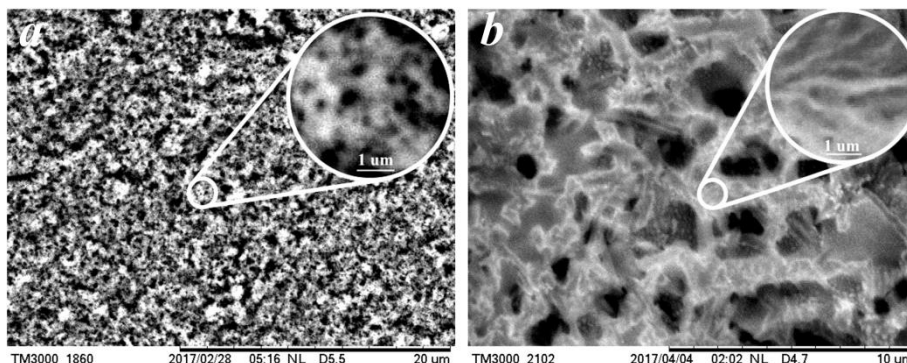
Alınmış birləşməsinin fərdiliyi RFA (2D PHASER “Bruker”, CuK_α, 2θ, 20-80 dər.) və DTA (pirometr HTP-70, cihaz Термоскан-2, təsirsiz mühit) metodları vasitəsilə təsdiq edilmişdir (şək. 2). RFA nəticələrinə əsasən, müəyyən edilmişdir ki, alınmış SnSe₂ birləşməsi triqonal quruluşa (F. qr.: P3m1, qəf. p.: a = 0,3687 нм, c = 0,5911 нм, Z = 1) malikdir. Bu da digər işlələrin [1, 3, 5] nəticələri ilə yaxşı uyğun gəlir.



Şəkil 2. 300⁰C-də termiki emal edilmiş SnSe₂ birləşməsinin difraktoqramı

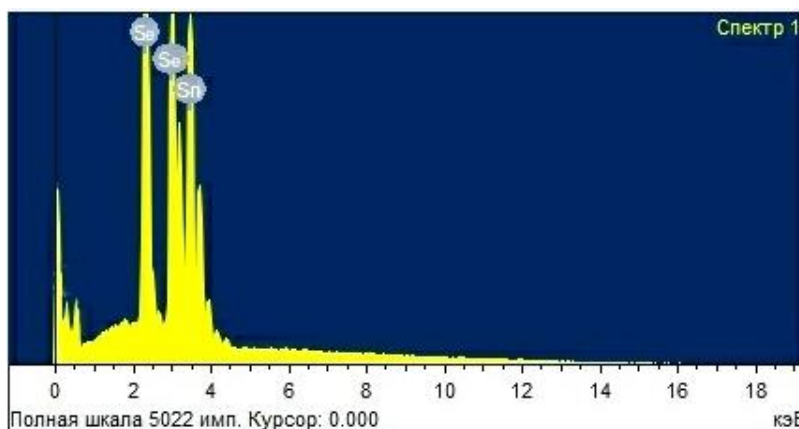
DTA nəticələrinə əsasən, alınmış SnSe₂ birləşməsi 669,8⁰C-də əriyir. Bu metodla alınmış SnSe₂ birləşməsinin ərimə temperaturu onun monokristalının ərimə temperaturundan qismən aşağıdır. Bunun səbəbini onun nanohissəcik formasında olması ilə izah etmək olar.

SnSe_2 birləşməsinin mikromorfologiyası HİTACHI TM3000 markalı mikroskopla tədqiq edilmişdir. Bunun üçün SnSe_2 birləşməsi şüşə altlıq üzərində nazik təbəqəsi hazırlanmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, 70°C -də alınmış SnSe_2 birləşməsi ziqzaqvari formalı nanohissəciklərdən təşkil olunub. Birləşmənin hissəcikləri arasında adgeziya müşahidə olunur (şək. 3, a). SnSe_2 birləşməsini 300°C temperaturda vakuumda (10^{-2} Pa) 2 saat müddətində termiki emal etdikdə hissəciklərin bitişməsi nəticəsində torvari quruluşa malik iri aqreqatlar əmələ gəlir (şək. 3, b).



Şəkil 3. SnSe_2 birləşməsinin mikroşəkilləri
(a – 70°C , məhlul, b – 300°C -də termiki emal edilmiş)

SnSe_2 birləşməsinin stexiometrik tərkibini dəqiqləşdirmək üçün 300°C -də termiki emal edilmiş nümunənin tərkibinin element analizi (Launch Trion XL dilution refrigerator – OXFORD cihazında) aparılmışdır. SnSe_2 birləşməsinin enerji-dispers spektri çəkilmiş (şək. 4), birləşmənin tərkibindəki qalay və selenin kütlə və atom payları (%-lə) təyin edilmişdir (cədv.).



Şəkil 4. SnSe_2 birləşməsinin enerji-dispers spektri

Cədvəl

SnSe_2 birləşməsinin element analizinin nəticələri

Element	Kütlə%	Atom%
Se	57.46	67.00
Sn	42.54	33.00
Cəm:	100.00	

Cədvəldəki nəticələrə əsasən, birləşmənin sadə formunun $\text{Sn}_{0,99}\text{Se}_{2,01}$ olduğu aşkar edilmişdir. SnSe_2 birləşməsinin enerji-dispers spektri element analizinin nəticələri ilə yaxşı uyğun gəlmişdir.

Nəticə: $\text{Sn}(\text{CH}_3\text{COO})_4$ və Na_2Se birləşmələrinin suda məhlulları əsasında SnSe_2 birləşməsi sintez edilmiş, RFA və DTA metodları vasitəsilə birləşmənin fərdiliyi təsdiq edilmişdir. SEM nəticələrinə əsasən, müəyyən edilmişdir ki, 70°C -də alınmış SnSe_2 birləşməsi ziqzaqvari formalı

nanohissəciklərdən ibarətdir. Birləşməni 300°C temperaturda termiki emal etdikdə isə torvari quruluşa malik iri aqreqatlar əmələ gəlir.

ƏDƏBİYYAT

1. Диаграммы состояния двойных металлических систем / Под ред. Н. П. Лякишева. – М.: Машиностроение, 2000, Т. 3 Книга 2, 448 с. ISBN 5-217-02932-3.
2. Советская энциклопедия, 1992, Т. 3, 639 с. ISBN 5-82270-039-8.
3. Справочник химика / Редкол.: Никольский Б.П. и др. 3-е изд., испр., Л.: Химия, 1971, Т. 2, 1168 с.
4. Ключников Н.Г. Неорганический синтез. Москва «Просвещение», 1983, 304 с.
5. Волков А.И., Жарский И.М. Большой химический справочник. Мн.: Современная школа, 2005, 608 с. ISBN 985-6751-04-7.
6. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 89 th Edition. Taylor and Francis Group, LLC, P. 2008-2009.

ABSTRACT

Huseynov G.M.

OBTAINING OF SnSe_2 FROM AQUEOUS SOLUTION

Obtaining condition of compound SnSe_2 have been investigated based on tin (IV) acetate ($\text{Sn}(\text{CH}_3\text{COO})_4$) and nartium selenide (Na_2Se) by means methods of differential – thermal (DTA), X – ray phase (RFA), scanning electron microscopy (SEM). It has been found that, zigzag – shaped nanoparticles of the SnSe_2 compound obtained at 70°C in the aqueous solution of $\text{Sn}(\text{CH}_3\text{COO})_4/\text{Na}_2\text{Se}=1:2$ molar ratio mixture. The grid – shaped structure is formed when the obtained compound the thermal processing at 300°C. According to the DTA results, the nano-sized SnSe_2 compound congruent melts at 669,8°C. According to RFA results, SnSe_2 compound has been found to have a trigonal (Space.gr.: $P3m1$, lattice. p.: $a=0,3687$ нм, $c=0,5911$ нм, $Z=1$) structure. The obtained results correspond well with the other literary information about the SnSe_2 compound.

РЕЗЮМЕ

Гусейнов Г.М.

ПОЛУЧЕНИЕ SnSe_2 ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Методами дифференциально-термического (ДТА), рентгенофазового (РФА), сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) исследованы условия получения соединения SnSe_2 на основе ацетата олова (IV) ($\text{Sn}(\text{CH}_3\text{COO})_4$) и селенида натрия (Na_2Se). Установлено, что при 70°C в водном растворе смеси при молярном соотношении $\text{Sn}(\text{CH}_3\text{COO})_4/\text{Na}_2\text{Se}=1:2$ получается зигзагообразные наночастицы соединения SnSe_2 . При термической обработке полученного соединения при 300°C формируется сетчатая структура. Согласно результатам ДТА, наноразмерное соединение SnSe_2 плавится конгруэнтно при 669,8°C. По результатам РФА установлено, что соединение SnSe_2 имеет тригональную структуру (Пр. гр.: $P3m1$, параметры решетки: $a=0,3687$ нм, $c=0,5911$ нм, $Z=1$). Полученные результаты хорошо согласуются с литературными данными.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Kimya elmləri doktoru, professor T.Əliyev

COĞRAFIYA

ƏLİ HƏSƏNOV
ÜLVİYYƏ İSGƏNDƏROVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:551.311

RELYEF TORPAQ ƏMƏLƏGƏTİRƏN ƏSAS ALQORİTM KİMİ VƏ ONUN ƏSAS XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *Torpaq əmələgəlmə, relyef, alqoritm, alçaq dağlıq, yüksək dağlıq, cavanlaşma*

Key word: *Land formation, relief, algorithm, low mountainous, high mountainous, rejuvenation*

Ключевые слова: *Почвообразование, рельеф, алгоритм, низнегорный, высокогорный, омолаживание*

İşin aktuallığı. Torpaq bütün sferlərin-atmosferin, hidrosferin, biosferin, noosferin, pedosferin və s. sferlərin toplayıcısıdır. Həmdə bu sferlərin “sağlam”lığı torpaq qatının “sağlam”lığından asılıdır. Ona görə də ilk növbədə torpaqların mühafizəsi ön plana çəkilməlidir. Bunun üçün ilk olaraq torpaq əmələgətirən amillər, onların alqoritmləri müəyyən edilməlidir. Bu alqoritmlər sırasına ərazinin relyefi, geoloji quruluşu, bitki örtüyü, torpaqları, bunlar arasında olan qarşılıqlı əlaqələr və.s. daxildir (9 səh.26).

Torpaq əmələ gətirən amillər öyrənilmədən torpaqların mühafizəsinin həyata keçirilməsi müəyyən çətinliklərə səbəb ola bilər. Ona görə də məqalə aktual bir mövzuya həsr edilə bilər.

Ərazinin geomorfoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumatlara Q.Abixin, A.L.Reynqadın, S.S.Kuznetsovun, S.A.Zaxarovun, B.A.Paffenqolsun, B.A.Antonovun, Ş.Ə.Əzizbəyovun, B.Ə.Budaqovun, M.Abbasovun, S.Y Babayevin və d. tədqiqatçıların işlərində rast gəlinir (3 səh.15). Son dövrlərdə Naxçıvan MR coğrafiyasının öyrənilməsində Ə.G.Quliyevin, S.Ə.Hacıyevin Ə.M.Həsənovun, N.S.Bababəylinin, L.M.Novruzovanın və b. tədqiqatçıların rolu böyük olmuşdur.

Tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, Naxçıvan MR torpaqlarının tədqiqi ilə S.A.Zaxarov, H.Əliyev, Ə.Zeynalov, R.Məmmədov və b. alimlərimiz məşğul olmuş və sanballı əsərlər yaratmışlar. Böyük torpaqşünas alim S.A.Zaxarov qeyd edir ki, dağlıq ölkələrdə torpaq əmələgəlməsi iqlim, bitki örtüyü kimi relyefdən də çox asılıdır (5 səh. 13). O, qeyd edir ki, relyef torpaq əmələgəlmədə nə qədər böyük rol oynayarsa, bir o, qədər də torpağın dağılmasına xidmət edir. Dağlarda torpağın parçalanması düzənlik hissələrdə torpaqların tərkibində mineral maddələrin yaranmasına səbəb olur(3).

Naxçıvan MR dağlıq ölkə olduğu üçün ərazidə relyefin torpaq parçalanmasına təsiri daha aydın nəzərə çarpır. Aşağı və orta dağlıq hissələrdə daim fiziki aşınma gətirdiyi üçün torpaq əmələgəlmə prosesi zəif gedir. Fiziki aşınma olan ərazilərdə torpaqəmələgəlmədə mikrorelyef mühüm rol oynayır. Ona görə də bu hissələrdə torpaqlar cürbəcür (müxtəlif rəngli) olur. S.A.Zaxarov qeyd edir ki, çökəklərdə torpaqların müxtəlif olmasına baxmayaraq çökəkləri yaradan dağ yamaclarının torpaqları eyni olur(4 səh.13).

2018-ci ilin may-iyun aylarında apardığımız torpaq tədqiqat işləri zamanı Arpaçayın sağ və sol sahilləri boyunca uzanan qayaların parçalanaraq əmək hissələrdə çoxlu qırıntı toplandığını, Axuraçay boyunca hər iki tərəfdə daşların parçalanaraq sahillərdə denudasiya materiallarının, eyni zamanda dağ yamaclarında çoxlu aşınma materialının toplanmasını müşahidə etmişik. Qeyd etmək lazımdır ki, biz Axuraçay və Parağaçaylarının hər iki tərəfində aşınma prosesini müqayisə edərkən bu qənaətə gəlmişik ki, Parağaçay boyunca torpaq örtüyü daha hündür sahələrə qalxdığı daş, çınqıl, iri daşların nisbətən az olduğu halda, Arpaçay, Axuraçay boyunca torpaqların çay vadilərində, dərələrdə toplandığını, torpaqların alçaq ərazilərdə yayıldığını və bitki örtüyünün zəif inkişaf

etdiyini müşahidə etmişik. Elmi araşdırmalardan belə nəticəyə gəlmişik ki, torpaq əmələgəlmədə relyeflə yanaşı onun meyilliyidə əsas rol oynayır və alçaq dağlıq, dağ ətəyi zonaların torpaqları daha çox daşlı-çınqıllı olur. Əvvəlki tədqiqatlarda bu məsələ geniş işıqlandırılmayıbdır (şəkil müqayisə). Ona görə də torpaq tədqiqat işləri aparılarkən yamaqların meyilliyinə, ərazinin üfüqi və şaquli parçalanmasına xüsusi fikir verilməsi məqsədəuyğundur.

Fiziki aşınmanın sürətli olması nəticəsində daim çaylar aşınma materialları ilə təmin edilir. Ona görə də dik dağ yamaqları daim çırpacaq, daşlı qayalıqlarla örtülü olur.

Dağ yamaqlarında eroziyanın güclənməsinin əsas səbəblərindən biri də dağ yamaqlarının daha dik olması, cənub və şərq yamaqlarındaisə daha çox günəş enerjisi aldığından aşınma prosesi və denudasiya sürətlə getməsidir (4 səh. 13). Dağlıq hissələrdə qayalarda olan çatlar və torpaq örtüyünün olması bitkini yamaqlarda saxlayan əsas qüvvədir. Belə şərait olmadıqda bitki örtüyü çox zəif olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, dağlıq hissələrdə aşınma qatı çox az, düzənlik hissələrdə isə çox qalın olur. Ona görə də dağlardan başlayan torpaq əmələgəlmə prosesi zəif, düzənlik hissələrdə isə daha sürətli olur.

Naxçıvan MR-nin ərazisində torpaq əmələgəlmə prosesini 2 zonaya bölürlər. (Zax. Səh.14). Yuyulma materiallarının daha çox toplandığı və əsasən münbit torpaqların yayıldığı Arazboyu zona Araz çayından başlamış dağlara tərəf 15-20 km enində olan sahəni əhatə edir. Bu zonanı H.Əliyev və Ə.Zeynalov 2 yarımzonaya bölürlər(4 səh.14). Aşağı zona, yəni Araz çayı boyunca olan zona çox ensiz olub akkumulyativ-allüvial proseslər nəticəsində yaranır. İkinci zona 10-15 km enində olub torpaq əmələgəlmə prosesinin daim pozulması, səpinti halında daşlı, qayalı-daş parçalarının olması ilə xarakterizə olunur (4 səh. 13). Çaylar və çay qolları arasında uzunluğu bəzən 8-10 km-ə çatan dağ tirələrinə rast gəlinir. Bu silsilələr ərazini parçalayır, torpağın dağılmasına səbəb olur.

Yüksək dağlıq zona 3-4 km enində olub, hündürlüyü 3 min metrədən yüksək olan zirvələr çoxdur. Dərələyəz və Zəngəzur dağlarından uzanan qollar ərazini tam parçalayır və dağ çəmənliklərinə qədər olan sahələri əhatə edir. Yüksək dağlıq zonada şaxta aşınması gedir və qayaların ətəyində daşlı-çınqıllı ibtidai torpaqlar yaranır.

Suayrıcı hissə Dəmirli dağdan başlayaraq cənub istiqamətdə, Göyhündür-Ələngəz silsilələri isə sərhəd boyunca uzanaraq qrabənlərlə, şiş uclu zirvələrlə, aşırımlarla parçalanıbdır. S.A.Zaxarov bu silsilələri iqlimayırıcı “nəhəng divar” adlandırır (4 səh.14). Bu silsilələr iqlim ayırıcısı olmaqla həm də torpaqların parçalanmasına, dağılmasına ciddi təsir edir. Orta, alçaq dağlıq, dağətəyi –şleyf zonanın torpaqları dellüvial, prolüvial çöküntülərlə mürəkkəbləşibdir. Bu mürəkkəbləşmə Qazançı, Şahbuz, Bağıracaq dərəsi və s. ərazilərdə özünü aydın göstərir. Orta dağlığın aşağı hissəsində fiziki aşınma üstünlük təşkil edir. Torpaqlar allüvial mənşəli çınqıllı, çaqıllı, daşlı süxurların təsiri ilə formalaşır. Bütün dağ silsilələri çay vadiləri və yarpaqlarla parçalanıbdır ki, bu dərələrdə də dib eroziyası gedir (4 səh.14).

Ərazinin aşağı hissəsində Araz və onun sol qolları boyunca allüvial düzənliklər yaranıbdır. Bu düzənliklər mikrorelyef formaları olan təpələrlə, yastanlarla, qalxma-enmələrlə mürəkkəbləşibdir. Çay sahilləri isə terraslarla, yarpaq və qobularla parçalanıbdır (4 səh.15).

Ərazinin şimal-qərb hissəsində allüvial-dellüvial mənşəli gətirmə konusları yaranıbdır. A.Daşarx, Y.Daşarx, Xanlıqlar, Gilançayın aşağı axınında, Əylisçayın, Ordubadçayın, Kotamçayın ətrafında belə gətirmə konusları yayılıbdır.

Səderək düzü ərazinin şimal-qərbində yerləşir və Şərur düzü ilə sərhədlənir. Dərələyəz silsiləsinin Qıvrıq qolu Qıvrıq düzünü Böyükdüzdən ayırır. Araz çayının sol sahilində muxtar respublika ərazisinin mərkəzi hissəsində Naxçıvan düzü yerləşir. Onu şərq hissədən əhatə edən ekstruziv - kümbəzvari formalı silsilə və tirələrlə parçalanmışdır. Muxtar Respublikanın düzənliklərində apardığımız tədqiqat işlərindən məlum olmuşdur ki, düzənliklərdə torpaq qatı daha qalındır. Bu qalınlığa səbəb düzənliklərin geniş ərazi tutması və Araz çayından məsafəsinin çox olmasıdır. Məsafənin çox olması torpaq qatının tam yuyulub Araz çayına aparılmasına mane olur.

Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, Naxçıvan MR-nin ərazisinin torpaq əmələgəlməsində relyef əsas rol oynayır . Ərazinin isti quru və soyuq iqlimi şəraitində daim aşınma prosesi gedir. Aşınma materialları dağətəyi və alçaq dağlıq zonada toplanılır. Ərazinin mürəkkəb

relyef şəraiti, onların baxarlılığı, üfüqi və şaquli parçalanması müxtəlif torpaq tiplərinin yaranmasına səbəb olur. Ərazidə meyilliyin çox olması, aşınmanın sürətli getməsi və Araz çayının ən aşağı hissədən keçməsi torpaq əmələgəlmə məhsullarının yuyulub aparılmasına səbəb olur(4 səh.15). Ona görə də ərazidə münbit torpaqlar əmələ gələ bilmir. Ərazidə daim torpaqların “cavanlaşma”sı gedir. Bu “çavanlaşma” nəticəsində hündür sahələrdə yaranan torpaqların üst qatı yuyularaq düzənliklərə aparılır. Bu hissələrdə yaranan münbitlik aparıldığından torpaqda “cavanlaşma” gedir, tədricən bedlendləşmə başlayır. Gətirilən akkumulyasiya məhsulları isə ondan münbit olan torpaqların üzərində təbəqə yaradır. İlk növbədə suvarılan torpaqların üzərində münbitliyi zəif olan torpaq qatı çökür, torpaq qatı altında qalan bitkilərin və toxumların inkişaf rejimi pozulur və torpaqların məhsuldarlığı aşağı düşür. Tədricən bitkilər seyrəkləşir ilk növbədə çökdürülən torpaqlar qaysaq yaradır, antropogen təsir , xüsusən heyvanlar tərəfindən taptalanaraq tozvari torpaqlara çevrilir ki, belə struktursuz torpaqlar küləklər tərəfindən sovrulmaya, sellər tərəfindən yuyulmaya məruz qalır. Quru iqlim şəraitində baş verən bu proses artıq səhrələşmə prosesinin başlanğıcı kimi qiymətləndirilə bilər.

Nəticə

2018-ci ilin yay dövründə ərazidə aparılan torpaq tədqiqat işləri nəticəsində məlum olmuşdur ki, torpaq əmələ gətirən alqoritmlər içərisində relyefin özünə məxsus xüsusiyyətləri vardır. Ərazinin torpaq tədqiqatları ilə məşğul olan alimlərimiz torpaq əmələgəlmədə relyefin mühüm amil olduğunu qeyd etmişlər.

Tədqiqat işlərimizin nəticəsində relyefin torpaq əmələ gətirən amil kimi alqoritmləri müəyyən edilmişdir. Bu alqoritmlər sırasına daxil olan yamacların meyilliyi, baxarlılığı, günəş enerjisi və s. amillər öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, torpaq əmələgəlməyə yamacın meyilliliyi, onun baxarlılığı və bunlarla yanaşı eroziya prosesləri ciddi təsir edir. Yamacların dikliyi, baxarlılığı, eroziya prosesləri alçaq və orta dağlıqda torpaqların “cavanlaşaraq” arid denudasiya relyef formalarının, bedlendlərin yaranmasına, düzənlik zonalarda isə gətirilib çökdürülən akkumulyasiya materiallarının qalınlığından asılı olaraq torpaqların üstünün nisbətən münbitliyi az olan torpaqlarla örtülməsi və antropogen təsirlər nəticəsində səhrələşmə prosesinin sürətlənməsinə səbəb olur. Bu proseslərin törədəcəyi fəsadlar əvvəlcədən nəzərə alınmalı, iqtisadi-coğrafi qiymətləndirmə aparmaqla qabaqlayıcı tədbirlər görülməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. S.Y.Babayev Naxçıvan MR-nin coğrafiyası, Bakı, 1999, 226 səh.
2. Q.Məmmədov Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları, Bakı, Elm, 2007. 661 səh
3. Həsənov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları. Bakı, Araz nəşriyyatı 2001, 246 səh.
4. Алиев Г.А., Зейналов А.К. Почвы Нахичеванской АССР. Баку: Азернешр, 1998, 235 с.
5. С.А.Захаров Почвы Нахичеванской АССР. АзФАН-1939, 195 с
6. Мамедов Р.Г.Опыт группировки почвы Нахичеванской АССР по агрофизическим свойствам // ДАН Аз. ССР, 1968, с.43-48
7. Ш. Азизбеков Геология Нахичеванской АССР. Москва-1961
- 8.М.Аббасов Геоморфология западной части Нахичеванской АССР. Тр.ин-та Географии АН Азерб. ССР Т.У. 1955
9. С.Х..А.Тон, В.Л.Убугунов: Ландшафтное планирование. Улан-Уде-2004, 38 стр.

ABSTRACT

Ali Hasanov, Ulviyya Isgandarova THE RELIEF IS LIKE A MAIN ALGORITHM FOR LAND-FORMING AND ITS MAIN FEATURES

The article gives information about the role of relief in the formation of soil in Nakhchivan Autonomous Republic. It is noted that, authors of soil research works in the territory of Nakhchivan

Autonomous Republic noted that relief has a great role in the formation of soil. However, they did not wide comment on the relief algorithms. We have determined that relief algorithms include the degree of relief, orientation of relief (the exposition), vertical and horizontal disintegration of the area, the amount of solar energy, and so on. should be considered.

As a result of the abrasion process, the collected products serve to more fragmentation of the mountain's soil, like they play an important role in the formation of soil.

The process of denudation is going in low and medium mountainous areas, distributed products are collected at the foothills and low mountainous areas, arid relief forms-bedlands which is forming while the fertile upper layer of the soil is taken away, thick erosion materials that are brought in the plain part are eliminated the lands of the territory. In both parts, the soil is going rejuvenation and desertification begins. Therefore, these processes should be taken into account, their economic-geographical evaluation should be considered in advance, and preventive measures should be taken.

РЕЗЮМЕ

Али Гасанов, Ульвия Искендарова

РЕЛЬЕФ-ПОЧВООБРАЗУЮЩИЙ ОСНОВНОЙ АЛГОРИТМ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В статье говорится о роли рельефа в почвообразовании на территории Нахчыванской АР. Отмечается, что авторы проводившие почвенно-исследовательские работы на территории Нахчыванской АР, отметили большую роль рельефа в почвообразовании, но они обширно не опубликовали алгоритмы рельефа.

Мы пришли к выводу о том что говоря об алгоритме рельефа, надо учитывать степень наклонности рельефа, экспозицию, вертикальное и горизонтальное расчленение рельефа, количество солнечной энергии и т.д.

Горы служат более сильному расчленению и распространению почвы как и материалы, накопившиеся в процессе выветривания.

В результате выветривания в нижнем и среднем нагорье идёт процесс денудации, разрушенный материал накапливается в низкогорной зоне, в результате омывания верхнего плодородного слоя почвы образуются аридные формы рельефа – бедленды, а на равнинной части -приводимые выветриванием материалы выводят из строя почвы территории. На обоих участках почвы происходит процесс «омоложивания» и начинается опустынивание.

Поэтому эти процессы должны быть заранее учтены, проведена их экономико-географическая оценка и проведены опережающие мероприятия.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

ƏLİ QURBANOV

eli.qurbanov57@mail.ru

NİGAR BABABƏYLİ

ninaba@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:556

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ÇAYLARINDA DİB GƏTİRMƏLƏRİ

Açar sözlər: *dib gətirmələri, eroziya, axın modulu, hövzə, gətirmələrin sərfi***Key words:** *bottom drift, erozion, run-off volume per unit of area, basin, sediment discharde***Ключевые слова:** *донные наносы, эрозия, модуль стока, бассейн, расход наносов*

Azərbaycan Respublikasının digər rayonları ilə müqaisədə Naxçıvan Muxtar Respublikasının çaylarında asılı maddələrin ən az olması ilk növbədə hövzəni təşkil edən suxurların xüsusiyyəti ilə əlaqədardır. Digər tərəfdən meşə örtüyünün olmaması, isti-quru yaya və soyuq qışa malik iqlim şəraiti fiziki aşınmanın intensivliyinə, nəticədə uçqun və ufantı relyef formalarının geniş yayılmasına səbəb olmuşdur. Hövzədə toplanmış bu materiallar intensiv yağışlar və qar ərimə zamanı çayların dib gətirmələrinə çevirilir. Çaylarda sel hadisəsi zamanı dib gətirmələri düzənlik zonaya qədər bəzi hallarda isə mənşəyə qədər daşınaraq proluvial çöküntülərin əsas tərkibini təşkil edir. Gətirmə konuslarında aparılan tədqiqatlar göstərir ki, Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay və Vənəndçay çayları il ərzində təxminən 340 000 ton gətirmələri daşımaqdadır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Çay	Məntəqə	Sutopla yucının sahəsi km ²	Orta illik gətirmələr t/il			Eroziya modulu t/km ²			
			Asılı maddələr	Dib gətirmələr	Kimyəvi həll olunan maddə	Asılı	Dib	Kimyəvi	Ümumi
Naxçıvançay	Qarababa	449	38186	11456	31322	85.1	25.6	69.7	180.4
Əlincəçay	Xanağa	313	14413	4324	13216	46.1	13.8	42.3	102.2
Gilançay	Başdizə	379	37872	11362	29116	100.0	30.0	76.8	206.8
Vənəndçay	Danaqurd	66	22723	6717	6984	344.0	102.0	105.8	551.8

Çay gətirmələrinin bir hissəsi dib eroziya nəticəsində yaranır. Tək Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay və Vənəndçay hövzələrindən asılı, dib materialları və kimyəvi həll olmuş vəziyyətdə il ərzində 228 000 ton material daşınır. Bunun 50%-i asılı, 15%-i dib 35%-i isə kimyəvi həll olunmuş maddələrdir (7,8). Cədvəldən göründüyü kimi eroziya modulu müxtəlif hövzələrdə müxtəlif kəmiyyətə malikdir, və ayrı-ayrı hövzələrdə modul eroziyası bir-birindən 5-5.5 dəfə fərqlənir. Muxtar Respublikada geoloji, hidroloji, torpaq-bitki, iqlim xüsusiyyətlərinin təsirindən asılı olaraq bu kəmiyyət 102-552 ton/km² arasında dəyişir. Muxtar Respublikanın ərazisi üçün bərk axımın eroziya modulu 190 ton/km²-ə qədərdir (1.səh.98). S.H.Rüstəmov və A.V.Volna görə (2) Azərbaycan üçün eroziya modulu 134 ton/km² Naxçıvan çayları üçün isə 259 ton/km²-dir. Bizim fikrimizə görə A.V.Voln ilə S.H.Rüstəmov arasında uyğunsuzluq birinci müəllifin tədqiqatlar zamanı kiçik çay hövzələrində araşdırma aparması ilə əlaqədardır (cədvəl 2).

Alınan nəticələri Azərbaycanın Kiçik Qafqaz hissəsinin digər çay hövzələri ilə müqaisə etdikdə Naxçıvan Muxtar Respublikasında səthi eroziyanın iki dəfə intensiv getdiyini görmüş

olarıq. Lakin, muxtar respublika çay hövzələrinin bu göstəricisi Böyük Qafqazın cənub yamac çay hövzələri ilə müqaisədə 6 dəfə, Qobustan çayları ilə müqaisədə təxminən 2 dəfə azdır. Rəqəmlərdəki bu fərqin yaranması hövzələrin meyilliyi, meşəlik əmsalı, litologiyasının fərqliliyi ilə əlaqədardır.

Eroziya modulunun digər ərazilərlə müqaisə cədvəli

S.H. Rüstəmov görə (2.səh.99) Cədvəl 2

№	Ərazi	Çayların meyilliyi%	Meşəlik əmsalı %	Əsas suxurlar	Eroziya modulu ton/km ²
1.	Kiçik Qafqazın şimal-şərqi	18-38	20-30	Əhəngdaşı, qranit, qumdaşı	134
2.	Qobustan	28-55	0-1	Əhəngdaşı, gilli şist, qumdaşı, gillər	557
3.	Böyük Qafqazın cənub yamacı	17-81	15-60	Əhəngdaşı, qumdaşı, gil.	1500
4.	Naxçıvan MR	24-190	0-0.4	Qrunt, diorit, əhəngdaşı.	259

Ərazi çaylarında dib gətirmələri axını çox dəyişkəndir. Bu ilk növbədə suxurların litologiyası həm də rütubətli və quru dövrlərin davamiyyəti, təkrarlanması ilə əlaqədardır. Muxtar Respublikanın çaylarının dib gətirmələri həmçinin Q.V.Lopatin (3), Q.İ.Şamov (4), onların keyfiyyət xarakteristikası S.H.Rüstəmov (5) tərəfindən öyrənilmişdir. Gətirmələrin sərfinin il ərzində paylanması təhlili göstərir ki, müxtəlif illərdə Şərqi Arpaçayda maksimal gətirmə beşinci ayda olur. Ən az gətirmələr isə sentyabr ayında müşahidə edilmişdir. Naxçıvançayda maksimum gətirmə may ayında, ən az isə sentyabr ayında olmuşdur. Şərqi doğru gətirmələrin il ərzində paylanmasında qərbə nisbətən fərqlər ortaya çıxır. Aprel ayında Gilançayda gətirmənin miqdarı maksimal olduğu halda, minimum göstərici sentyabrda olmuşdur. Ordubadçayda bu göstərici aprel ayında maksimal, sentyabrda isə minimal kəmiyyət təşkil edir. Şərqi çaylarında gətirmələr sentyabr-oktyabr aylarında bəzən sıfır həddində qeyd olunur. Gətirmələrin miqdarı fəslə olaraq dəyişir və o bir neçə faza yaradır (6).

Birinci faza payız dövrünü əhatə edir. Çaylar bu dövrdə illik gətirmələrin ən az hissəsini daşıyır. Payızda muxtar respublika çayları demək olar ki, şəffafdır. Tək-tək yağıntılı günlərdə çaylarda səviyyənin bir az qalxması gətirmələrin miqdarını artırır. Lakin, bütün hallarda yaz nisbətən gətirmələrin miqdarı payızda 1.5-2 dəfə az olur. Payızda suyun maksimal səviyyəsi, eləcə də suyun maksimal axını oktyabrda (61%) və noyabrda (16%) olur. Qış azsulu zamanı çaylarda dib gətirmələri çox az olur. Lakin, bəzi illərdə daha artıq ola bilər.

İkinci faza yaz gursululuq dövrünü əhatə edir. Gursululuq iyuna qədər davam etsə də ən çox intensiv gətirmələr mayın sonundan azalmağa başlayır. Lakin, Gilançayda bu iyunun axırına qədər davam edir. Vənəndçayda gətirmələrin yarısı mart-may aylarında, 2/5-si isə iyun-iyul aylarında müşahidə edilir. Qərb çaylarından mart-may aylarında illik gətirmələrin əsas hissəsi keçir və bütövlükdə bunun yarısından çoxu 2 ayı əhatə edir. Maksimal gətirmələr mayda, bəzi hallarda isə apreldə olur və bu da illik kəmiyyətin təxminən 80% -i miqdarındadır.

Üçüncü faza yay dövrünü əhatə edir. Bu zaman qərb çaylarında səviyyə aşağı düşür, gətirmələrin miqdarı 6-8 dəfə azalır. İyul-avqust axınları illik gətirmələrin təxminən 10%-ni daşıyır. Yaz-yay gursululuğu ayrı-ayrı daşqınlarla səciyyələnir. Muxtar Respublika çaylarını dib gətirmələrin miqdarına görə dörd zonaya ayırmaq mümkündür.

Birinci rayon Gilançay, Kotamçayın mərkəzi, Zəngəzur dağlarının yüksək suayrıcısı hissəsini əhatə edir. Bu rayonda gətirmələri təşkil edən suxurlar qranit, kvars, diolit, qabbro və s. kimi bərk suxurlardan təşkil olunmuşdur. Aşınma, uçqun, ufantı prosesləri temperatur dəyişməsi



Dib gətirmələr

nəticəsində baş verir. Ərazidə çınqıllı, daşlı ufantıların konuslarına tez-tez rast gəlinir. Çay sularına qarışan ufantı məhsulları muxtar respublikanın digər çaylarına nisbətən daha böyük ölçüyə malikdirlər. Ufantı məhsulları eyni zamanda aşağı axınlada baş verən sel gətirmələrinin əsas hissəsinə çevirilir.

İkinci rayon birinci rayondan aşağıda yerləşir. Suxurlar əsasən əhəngdaşı, tufdan təşkil olunmuşdur. Yay dövründə dib gətirmələr demək olar ki, keçmədiyi hallarda tək-tək daşqınlar zamanı bu göstərici yeddi dəfədən çox artmış olur.

Üçüncü rayon orta və yüksəkdağlığı əhatə edir. Burada çətin yuyulan suxurlarla yanaşı eroziyaya qarşı davamsız qumdaşı, gilli şist, mergel, gips və s. kimi suxurlar da yayılıb. Buna görə də çaylarda su az olduqda belə dib gətirmələrinin yaranması mümkündür. Qısa müddətli leysan yağıntıları zamanı gətirmələrin miqdarı daha da artır.

Dördüncü rayon Arazboyunu və çayların gətirmə konuslarını əhatə edir. Naxçıvançay və Əlincəçay hövzələrində zona daha genişləyir. Ərazi üçün müxtəlif gillər, mergel, alivrit, qumlu-çınqıllı gətirmələr səciyyəvidir. Gətirmələrin ölçüsü həm üfüqi və həm də şaquli istiqamətdə dəyişir. Göründüyü kimi Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi çay gətirmələrinin, eləcə də dib axının miqdarına görə Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi istisna olmaqla Azərbaycan Respublikasının digər rayonlarından əsaslı fərqlənir.



Mergel, alivrit, qumlu-çınqıllı dib gətirmələr

ƏDƏBİYYAT

1. Матеряль по гидрографии СССР. Реки Азербайджанской ССР. Том II. Бассейн Кавказа, вып. 5-Бассейн р. Аракс, часть 2- Реки Нахичеванской АССР
2. Вольн А.В. Твердый сток и скорость эрозии. Изв. АН СССР, Сер географическая. М, 1946
3. Лопатин Г.В. Наносы рек СССР. Географгиз, Москва, 1952
4. Шамов Г.И. Сток взвешенных наносов рек СССР. Москва, 1949
5. Рустамов С.Г. Водные ресурсы Нахичеванской АССР. Труды ИГ АН Азербайджанской ССР, том II. Баку, 1953
6. Bababəyli N.S., Bababəyli Y.N., Əbdüləzizova N.İ. Naxçıvan MR çaylarında orta çoxillik axın. AMEA. NB. Xəbərlər Cild 7. №4. Naxçıvan 2011 səh.293- 299
7. Bababəyli N.S. Naxçıvan MR çaylarında bərk axın, AMEA NB Xəbərlər. Cild 8, № 2. Naxçıvan 2012. Səh 289-293
8. Bababəyli N.S., İmat F. Naxçıvan Muxtar Respublikası çaylarında hidrokompyəvi axın. Naxçıvan Universiteti Elmi əsərləri № 1. 2015.səh.131-138.

ABSTRACT

Ali Gurbanov, Nigar Bababeyli

BOTTOM DRIFT IN THE RIVERS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

In the article are shown the regularities of the spreading the one of the main hidrological features of the rivers of Nakhchivan Autonomous Republic bottom drift. At the same time are characterized and regioned the spreading of the bottom drift by different territories and periods.

РЕЗЮМЕ

Али Гурбанов, Нигяр Бабабейли

ДОННЫЕ НАНОСЫ В РЕКАХ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье указаны закономерности распределения одноко из основных гидрологических особенностей рек Нахичеванской Автономной Республики донных наносов. Одновременно характеризуется и районировается распределение донных наносов по различным территориям и периодам.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

ŞƏMSƏDDİN KAZIMOV
AYSEL ƏLİYEVƏ
SADIQ QƏNBƏROV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 532

ALTERNATİV ENERJİ EHTİYYATLARI VƏ ONDAN İSTİFADƏ

Açar sözlər: *Ehtiyatlar, enerji, elektrik stansiyaları, günəş enerjisi, külək*

Key words: *Resources, energy, power plants, solar energy, wind*

Ключевые слова: *Ресурсы, энергия, электростанции, солнечная энергия, ветер*

Müasir dövrdə enerji ehtiyatları maddi obyektlərdə cəmləşən və insanlar tərəfindən istifadəsi mümkün olan enerji toplusu kimi qəbul olunur. Günəşin, küləyin, yerin tərkibindəki istilik enerjisi (geotermal), çayların enerjisi (hidro), qabarma və çəkilmə, dalğaların enerjisi alternativ enerji mənbələrinə aiddir. Bu mənbələrdən istifadə etdikdə onların ehtiyatları praktiki olaraq dəyişmir, yəni təbiət tərəfindən fasiləsiz olaraq itirilən enerji bərpa olunur. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, muxtar respublikanın iqlim şəraitinə görə günəş, külək, termal sular və çayları enerji ehtiyatlarından istifadə etməklə fəsilərdən asılı olmayaraq davamlı, fasiləsiz elektrik enerjisi ilə təmin olunması mümkündür.

Böyük perspektiv əhəmiyyətə malik olan ekoloji cəhətcə təmiz, saf alternativ və bərpa olunan enerji mənbəyi olan günəş, külək, su elektrik stansiyaları, termal sular və biokütlə enerjisindən geniş istifadə olunmasıdır.

Bu gün Naxçıvan MR-də istehsal olunan ümumi elektrik enerjisinin 65%-i alternativ yolla alınır. Bu ifadə göstərir ki, avropa dövlətləri arasında sambalı göstərici hesab olunur. Hazırda muxtar respublikada ənənəvi enerji mənbəyi olan külək, günəş və hidroenerji mənbələrindən və onların ehtiyatlarından daha geniş istifadə edilməkdədir. Hazırda qarşıda duran ən vacib problemlərdən biri alternativ enerji ehtiyatlarından səmərəli istifadə etməklə iqtisadiyyatın bütün sahələrinin indi və gələcəkdə enerjiyə olan tələbatını lazımi səviyyədə ödənilməsinin təmin etməkdən ibarətdir. Bu məqsədlə Azərbaycanda dövlət proqramı qəbul edilmiş və bu proqram əsasında tədbirlər planı işlənib hazırlanmış və həyata keçirilmişdir.

Muxtar Respublikada ən çox enerji potensialı olan hidroenerji ehtiyatları təşkil edir. Çayların hidroenerji ehtiyatları onların ortaillik su axını ilə yanaşı nəzəri, texniki, iqtisadi hidroenerji ehtiyatları ilə də xarakterizə olunur. Su elektrik stansiyaları tikilməsi çayların axdığı topoqrafik şəraitdən, sululuq dərəcəsindən su sərfindən və s. amillərdən asılılığı nəzərə alınmaqla tikilir. Naxçıvan MR-də enerji sisteminin ölkənin əsas enerji sistemi ilə əlaqəsinin olmadığını nəzərə alaraq, kiçik və mikro su elektrik stansiyalarının qurulması məqsədə uyğun sayılır.

Külək enerjisindən insanlar lap qədim zamanlardan istifadə etməyə başlamışdır. Onlar küləyin təziqi ilə hərəkətə gətirilən yel dəyirmanlarından dən üyütmək üçün istifadə edirdilər.

Yer səthinin qeyri-bərabər qızması nəticəsində müxtəlif təzyiqli səthlər yaranır. Havanın yüksək təzyiqli səthlərdən alçaq təzyiqli səthlərə doğru üfiqi istiqamətdə hərəkəti nəticəsində külək yaranır. Hesablamalara görə respublika özünün coğrafi vəziyyətinə təbii şəraitinə və infrastrukturuna görə 800 MVt-a yaxın illik külək enerji ehtiyatına malikdir. Bu qədər ehtiyat ildə təxminən 2.4mlrd. Kvt /saat elektrik enerji istehsal etməyə imkan verir. Bu isə öz növbəsində ildə bir mln. tona yaxın şərti yanacağa qənaət, ən başlıcası isə külli miqdarda tullantıların atmosferə atılmasının qarşısını alınması deməkdir.

Azərbaycanda ən əlverişli külək şəraiti Abşeron yarımadasında, Xəzər dənizinin sahil zonasında və ekvatorianın şimal-qərb hissəsi olan adalardır. Naxçıvan MR-nin Şərur - Culfa ərazisində küləyin sürəti 3-5m/san olduğu üçün bu regionda orta güclü külək elektrik stansiyaları yaratmaq mümkündür.

Enerji mənbələrindən səmərəli istifadə etmək üçün, ilk növbədə onların ehtiyatları düzgün qiymətləndirilməlidir. Bu baxımdan istifadə olma səviyyəsinə və ehtiyatlarına görə günəş enerji ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, çünki o, tükənməz və ekoloji cəhətdən təmiz və nəhəng enerji mənbəyidir. Buna görə də, təbiətdəki bütün inkişaf prosesləri günəşlə əlaqəlidir.

Günəş radiasiyasının Yer səthində paylanması coğrafi enlikdən asılıdır. Qütbdən ekvatora doğru getdikcə radiasiya artır. Yerin enliyindən asılı olaraq ilin bu və ya digər vaxtında günorta çağı Günəşin üfüq üzərindəki hündürlüyü dəyişir. Günəş şüalarının Yer səthinə düşmə bucağı nə qədər böyük olsa, Yer səthi də bir o qədər çox istilik alır. İlin müxtəlif fəsilərində günün uzunluğu da Yerin enliyindən asılıdır. Bunun özü də Yer səthinə düşən Günəş radiasiyasının miqdarını müəyyən edir. Müasir dövrdə dünyada bərpa olunan enerji mənbələrinin bir il ərzində ehtiyatı aşağıdakı kimidir:

1. Günəş enerjisi - 2300 milyard t.ş.y
2. Külək enerjisi - 26,7 milyard t.ş.y
3. Biokütlə enerjisi- 10,0 milyard t.ş.y
4. Yerin istiliyi - 40 000 milyard t.ş.y
5. Kiçik çayların enerjisi - 360 milyard t.ş.y
6. Dəniz və okeanların enerjisi - 30 milyard t.ş.y
7. Kiçik potensiallı təkrar emal istilik mənbələri - 530 milyard t.ş.y

Verilən məlumatlardan aydın olunur ki, bərpa olunan enerji mənbələri sırasında günəş radiasiyası öz ehtiyatları miqdarına, ekoloji təmizliyi və geniş yayılmasına görə ən perspektivli alternativ enerji mənbəyi sayılır. Bugünkü gündə Naxçıvan günəş elektrik stansiyası hesabına 22 MVt gücündə elektrik enerjisi istehsal olunur.

ƏDƏBİYYAT

- 1.R.İ.Talışinski, L.H.Həsənova. Bərpa olunan enerji mənbələri
2. Ализаде. А.С. и Есьман В.И.- Ветроэнергетические ресурсы Азербайджана 1980
- 3.Термодинамические солнечные электростанции, Сборник научных трудов, Москва, 1989
- 4.Orucəliyev və başqaları, Elektrik stansiyalarının energetik qurğuları, Bakı, 1986
5. Naxçıvan MR-in Dövlət Energetika Xidməti

ABSTRACT

Shamsaddin Kazimov, Aysel Aliyeva, Sadiq Ganbarov ALTERNATIVE ENERGY INSTALLATION AND USE

In modern times energy resources are regarded as a collection of energy that is concentrated in material objects and can be used by humans. The thermal energy (geothermal) of the sun, wind, earth, energy of the river (hydro), drowning and withdrawal, the energy of waves belong to alternative energy sources. When used with these sources, the resources of the workers do not change practically, ie the energy lost by nature continuously is restored. As a result of the researches, it is possible to provide sustainable, uninterrupted power supply regardless of the episodes by using the energy sources of the solar, wind, thermal waters and rivers in the climate of the Republic.

РЕЗЮМЕ

Шамсадин Казимов, Айсель Алиева, Ганбаров Садик АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В наше время энергетические ресурсы рассматриваются как совокупность энергии, которая сосредоточена в материальных объектах и может использоваться людьми. Тепловая энергия (геотермальная энергия) солнца, ветра, земли, энергия реки (гидро), утопление и уход, энергия волн относятся к альтернативным источникам энергии. При использовании этих источников ресурсы рабочих практически не меняются, то есть энергия, потерянная природой, постоянно восстанавливается. В результате исследований стало возможным обеспечить устойчивое бесперебойное энергоснабжение независимо от эпизодов, используя источники энергии солнца, ветра, термальных вод и рек в климате республики.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

LƏTİFƏ NOVRUZOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti
latifenovruzova@gmail.com

UOT:911.3

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ YÜKSƏK DAĞLIQ ƏRAZİLƏRİNDƏ EKOLOJİ TARAZLIĞIN POZULMASINA QARŞI MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ

Açar sözlər: *yüksək dağlıq, alp və subalp çəmənləri, eroziya, otarılma, yemlə təminat, sürü, yay otlaqları*

Key words: *high mountainous, alpine and subalpine meadows, erosion, grazing, feeding, flocks, summer pastures*

Ключевые слова: *высокогорье, альпийские и субальпийские луга, эрозия, выпас, обеспечение кормом, стадо, летние пастбища*

Naxçıvan Muxtar Respublikasında yüksək dağlıq zona dəniz səviyyəsindən 2400-3900 metr yüksəkliklər arasında yerləşən əraziləri əhatə edir. Təqribən 400 km²-dən artıq sahə tutan bu ərazilər muxtar respublikanın 7,6 faizini təşkil edir. Burada sıldırım yamaclar, daşlı-qayalı, çınqıllı sahələr üstünlük təşkil edir.

Arazboyu düzənliklər, alçaq və orta dağlıq zonalarla müqayisədə daha az sahə tutan yüksək dağlıq ensiz zolaq şəklində muxtar respublikanın şimal, şimal-şərq hissələrində başlıca olaraq Zəngəzur və Dərələyəz silsilələrinin suayrıcı hissələrini tutur.

Yüksək dağlıq zona üçün dağ-dərə buzlaşması xarakterikdir. Onlar karlardan, sirkərdən, təknəvari dərələrdən və morenlərdən ibarətdir. Qurşaqda fiziki aşınma sürətli getdiyindən burada iri daşların toplanması adi haldır.

Ərazidə 3000 metr hündürlüyə qədər olan sahələr yayı quraq keçən soyuq iqlimə, daha yüksək sahələr isə dağ-tundra iqliminə malikdir. Rayon ərazisində +10⁰-dən yüksək temperaturlu günlər 2 ay davam edir (1 iyun-30 iyul). 3500 metrədən yüksək sahələrdə isə bu müşahidə edilmir.

Ərazinin bitki örtüyündə subalp və alp çəmənlikləri zonalıq əmələ gətirir. Subalp qurşağında hündür otlu həqiqi subalp çəmənələrə lokal şəkildə rast gəlinir.

Yüksək dağlıq zonanın yuxarı hissəsində daşlı-qayalı çıxıntıların üstünlük təşkil etdiyi ərazilərdə əlverişli iqlim şəraitində vegetasiya dövrü çox qısa olan zəif bitki örtüyü ikişaf edir. Muxtar Respublikanın alp çəmənliklərində iki tip bitki qruplaşması mövcuddur: alp çəmənləri və alp xalıları. Hər ikisi nəmli və soyuq ərazilər: xüsusilə Kükü, Salvartı, Qarıcıq və Soyuq dağları üçün səciyyəvidir. Yüksək dağlıq zonada hündürlükdən asılı olaraq çəmənlik bitkiləri, taxılkimilər, gəvən, kəklikotu, topalotu bitkiləri yayılmışdır.

Naxçıvan MR-nin yüksək dağlıq ərazilərinin geomorfoloji və iqlim şəraiti burada daimi yaşayış məskənlərinin yaradılması üçün əlverişli olmadığından, hələ qədim dövrlərdən insanlar bu ərazilərin subalp və alp çəmənələrindən yay otlaqları, biçənək və rekreasiya məqsədləri üçün istifadə etmişlər. Yay otlaqları kimi mövsümü istifadə olunduğundan burada antropogen təsirlər dövrü xarakter daşmasına baxmayaraq, relyefin dikliyindən asılı olaraq öz mənfi təsirini kəskin göstərir. Dağ çəmənliklərində landşaftın dinamik inkişafı ilə əlaqədar olaraq, qravitasiya prosesləri, fiziki aşınma, denudasiya prosesləri səthdə üçqun və aşınma materiallarını yamac boyu gətirərək dağ çəmənliklərinin ətəyində toplayır və çəmənliklərin strukturunu pozaraq, otlaqların sahəsini və məhsuldarlığını azaldır. Heyvandarlığın yem bazasını təşkil edən alp çəmənliklərindən əsasən otlaq, subalp çəmənliklərindən isə həm biçənək, həm də otlaq kimi istifadə edilir. Alp çəmənlərin 80 faizindən artıq bitki örtüyünü çoxillik otlar tutur. Kəskin mənimsənilmiş və həddən artıq otarılmış ərazilərdə çoxillik otları zəhərli otlar və kollar əvəz edir. Subalp çəmənlərinin qalın çöküntü qatına

malik dağ-çəmən çimli torpaqlarında 100-dən artıq bitki növünə rast gəlinir. Zəif meyilli yamaclarda və suayrıcılarında baldırqan və digər ot bitkilərinin hündürlüyü 1,0-1,5-metrə çatır. Belə sahələr biçənək kimi istifadə olunur. Otu çalınan biçənəklərdən 10-15 gün sonra otlaq kimi istifadə olunur. Subalp çəmənliklərinin müasir landşaftı uzun illər ərzində mal-qaranın otarılması, otun çalınması, yaylaqlardan müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunması nəticəsində kəskin dəyişikliyə məruz qalmışdır. Bu ərazilər mövsümi istifadə ilə əlaqədar ən çox antropogen təsirə may-sentyabr aylarında məruz qalırlar. Şənbə və bazar günləri qısa müddətli istirahətə gələnlər hesabına isə bu təsir daha da intensivləşir, ekoloji gərginlik artır. Müşahidələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, antropogen təsirlər intensivləşdikcə, ekzogen proseslər də fəallaşır. Xüsusilə eroziya prosesləri güclənir, yamaclar yuyularaq çıpaqlaşır, sel ocaqları yaranır.

Dağ çəmənlərinin həddən artıq otarılması, tapdalanması nəticəsində eroziyanın inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır. Məhz bu amilin təsiri ilə Naxçıvan MR-nin dağlıq zonasında yay otlaqlarının 47 faizə qədəri yararsız hala düşmüş, 350 min başdan artıq mal-qaranın yemlə təmin olunmasında ciddi problemlər yaranmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvan MR-də yay otlaqları kimi istifadə olunan ərazilər heyvandarlıq təsərrüfatlarını yemlə təmin etmə göstəricisinə görə Azərbaycanda ən aşağı yer tutur. Bu otlaqlar heyvandarlığın yemə olan tələbatının 57,3 faizini ödəyə bilir. Belə aşağı göstərici ilk növbədə Naxçıvan MR-nin təbii-coğrafi şəraiti ilə əlaqədardır. Onu qeyd edək ki, eroziya nəticəsində onsuz da aşağı olan məhsuldarlıq xeyli aşağı düşür və iqtisadiyyata ciddi ziyan dəyir. Nəzərə alsaq ki, hal-hazırda torpaqların böyük bir hissəsi özəlləşdirilib və torpağın qorunması şəxsi maraqlar xatirinə arxa plana keçib, onda bu məsələnin nə qədər aktual olduğu diqqəti cəlb edir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, eroziya prosesi nəticəsində orta dərəcədə eroziya uğramış torpaqların məhsuldarlığı 60 faiz, şiddətli eroziya uğramış torpaqlarda isə 90 faiz aşağı düşür. Rəqəmlərdən görüldüyü kimi eroziya prosesi nəticəsində məhsuldarlıq aşağı düşməklə yanaşı, ekoloji vəziyyət də kəskin pisləşir. Sistemsiz və həddən artıq otarma ilə əlaqədar torpaq üzərində eroziyanın asanlıqla yaranması üçün əlverişli cığırılar əmələ gəlir. Mal-qara aran rayonlardan yaylaqlara çıxan zaman sistemsiz sürüldüyü üçün yamaclarda çoxlu cığırılar əmələ gəlir ki, bunlar da torpağın pozulmasına və yağıntılar düşdükdə yuyulmasına səbəb olur. Belə cığırılar demək olar ki, muxtar respublikanın yay otlaqları kimi istifadə olunan hər yerində, xüsusilə Dəmirli, Sağarsu, Tillək yaylarında daha çox müşahidə olunur. Bunu nəzərə alaraq, mal-qara yaylaqlara çıxmazdan əvvəl eroziya prosesinin qorxusu olmayan yerlərdən mal-qaranın köçməsi üçün xüsusi yolların ayrılması məsləhət görülür. Sürülərin daimi eyni yollarla köçürülməsi də xətti eroziyanın yaranmasına və qobuların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Ona görə də sürüləri elə aparmaq lazımdır ki, bitki örtüyü tamamilə dağılmasın. Müşahidələr göstərir ki, muxtar respublikanın dağlıq zonasında xüsusilə eroziya təhlükəsi az olan (meyilliyi 10^0 -dən aşağı) Salvartı, Ağdaban dağlarının az meyilli sahələrində və Batabat gölləri ətrafındakı torpaqlar ən yaxşı torpaqlar olub, relyefin nisbətən hamarlığı və eroziya prosesinin müşahidə edilməməsi ilə xarakterizə olunur. Ona görə, də bu tip torpaqların xüsusi qorunma rejimi altında kənd təsərrüfatında istifadəsi böyük iqtisadi əhəmiyyətə malikdir.

Torpaqların yüksək keyfiyyətli olması onların relyef şəraiti ilə yanaşı, bitki örtüyünün tərkibi ilə də izah olunur. Ayrı-ayrı ərazilərdə müxtəlif bitki örtüyünə malik torpaqların mühafizəsi üçün otarma zamanı bu xüsusiyyətlər nəzərə alınmalıdır. Məsələn; total otlu bozqırlarda otarma norması 1 hektara 4-6, gəvənli – total otlu bozqırlarda isə 3-5 başdan artıq olmamalıdır. Dağlıq ərazilərdə biçənəklərin düzgün seçilməsi də torpaq eroziyasını yaranan əsas antropogen amillərdəndir. Biçənəklər əsasən relyefin hamar, terrasa bənzər, bitki örtüyü sıx və şimal ekspozisiyalı yamaclarında olmalıdır. Yüksək dağlıq ərazilərdə Ermənistanla sərhəd boyu hərbi məqsədli qurğuların tikilişi, səngərlərin qazılması və müxtəlif torpaq işlərinin aparılması, hərbi yolların çəkilməsi kimi antropogen fəaliyyət növləri də, təbii mühitin tarazlığını pozur. Belə hallar nəticəsində landşaft örtüyü demək olar ki, 25-30 faiz sıradan çıxır.

Aparılan tədqiqatlardan bu nəticəyə gəlirik ki, yüksək dağlıq ərazilərdə antropogen fəaliyyətin təbii mühitə mənfi təsirini azaltmaq üçün aşağıdakı şərtlərə əməl edilməlidir.

-Sahə vahidində otlağın məhsuldarlığından asılı olaraq otarma normasına riayət etmək. Şiddətli dərəcədə eroziya uğramış torpaqlarda mal-qaranın otarılmasını müvəqqəti olaraq dayandırmaq.

-Növbəli otarma üsulu tətbiq etmək. Bu zaman ərazi ayrı-ayrı hissələrə bölünür, hər hissədə heyvanlar 5-6 gün otarılır, sonra isə digərlərinə keçirilir. Beləliklə əvvəlcə otarılmış ərazidə ot yenidən boy atıb inkişaf edir və torpağın səthi çim qatı ilə örtüldüyündən, səthi su axımı və torpağın yuyulması müşahidə olunmur.

-Alp və subalp qurşağında torpaqların eroziya qarşı davamlılığını artırmaq üçün bitki örtüyünün sıxlığını artırmaq və botaniki tərkibini zənginləşdirmək lazımdır. Bu məqsədlə otlaq sahələrinə yüksək məhsuldarlığa malik olan qarışıq bitki toxumları seçilib səpilməlidir.

-Arid iqlim şəraitində yerləşən digər regionlarda olduğu kimi Naxçıvan ərazisində də dağlıq ərazilərdə yerləşən bulaqların, çay və göllərin suyundan istifadə etməklə, süni suvarma yolu ilə otlaqların məhsuldarlığını artırmaq, bitki örtüyünü zənginləşdirmək olar.

-Yay otlaqlarında eroziya uğramış sahələrin torpaq örtüyünün münbitliyi aşağı olub, bitkiləri lazımı qədər qida maddələri ilə təmin edə bilmir. Belə sahələrdə bitki örtüyünü bərpa etmək və məhsuldarlığı artırmaq üçün mineral gübrələrdən istifadə etmək lazımdır.

-Mexaniki meliorativ tədbirlərdən olan yamaqların terraslaşdırılması həyata keçirilməlidir. Ümumiyyətlə yaylaqlarda yaxşılaşdırma işləri görərkən hidrotexniki, fitomeliorativ, aqrotexniki tədbirlər kompleks şəkildə həyata keçirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev. S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının fiziki coğrafiyası, Bakı, 1999
2. Budaqov B.Ə., Babayev S.Y. Naxçıvan MR-in landşaftı və onun kənd təsərrüfat əhəmiyyəti, Bakı, 1975, s.259-278
3. Məhərrəmov S., Əhmədli T., İbadullayeva S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlıq ərazilərinin yem bitkiləri, Bakı, 2015
4. Mustafayev X. Torpaq eroziyası və ona qarşı mübarizə tədbirləri, Bakı, 1974
5. Şəkərli Bəhrüz, Mərdanlı A. Naxçıvan Muxtar Respublikasında dağ və dağətəyi zonalarda eroziya qarşı mübarizə tədbirləri, Azərbaycanda elmin inkişafı və regional problemləri, Bakı s.495-501
6. Novruzova L.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlıq ərazilərində insanın təsərrüfat fəaliyyətinin ekoloji mühitə təsiri, Elmi tədqiqat işi, 2014

ABSTRACT

L.Novruzova

MEASURES AGAINST DISRUPTION OF THE ECOLOGICAL BALANCE IN THE HIGH MOUNTAINOUS TERRAINS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

The article deals with the changes occurring in the natural environment when using the high mountainous terrains of the Nakhchivan Autonomous Republic for summer pastures, hayfield and recreational purposes. It is shown, despite of their use only in the summer season, due to anthropogenic activity, the creation of a number of harmful processes in the highlands, including floods and the erosion degradation processes has increased. In the end, proposals on preventing the condition of imbalance of ecological systems and controlling anthropogenic activity are introduced.

РЕЗЮМЕ

Л. Новрузова

МЕРЫ ПО НАРУШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ В ВЫСОКОГОРЬЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье рассказывается об изменениях, происходящих в природной среде, при использовании нагорий Нахчыванской Автономной Республики для летних пастбищ, покоса и рекреации. Показывается, что, несмотря на использование их в летнем сезоне, в связи с антропогенной активностью, повысилась активность некоторых вредных процессов, в том числе возникновение очагов потоков и эрозионных процессов деградации.

В конце были выдвинуты предложения по предотвращению нарушения равновесия экологических систем, контролю над антропогенной деятельностью.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

AKİM AXUNDOV
HEYDƏR ƏSƏDOV*Naxçıvan Dövlət Universiteti*
*akhundov7@gmail.com***UOT:621****AZƏRBAYCANDA SU EHTİYATLARININ ÖZÜ TƏMİZLƏNMƏSİ VƏ
ÇİRLƏNMƏDƏN MÜHAFİZƏSİ****Açar sözlər:** *oksidləşmə, reagent, durulducu, cızdırma, mikroelement, karbohidrogen***Key words:** *oxidation, reagent, thinner, squeeze, microelement, hydrocarbon***Ключевые слова:** *окисление, реagent, разбавитель, сжатие, микроэлемент, углеводород*

Su ehtiyatlarının özünün təmizlənməsi təbiət hadisələrindən biridir. Özünü təmizləmə bir çox faktorlardan (fiziki, kimyəvi və bioloji) asılıdır. Fiziki faktorlardan günəş enerjisini göstərmək olar. Günəşdən yer səthinə ultrabənövşəyi və infraqırmızı şüalar gəlir. Ultrabənövşəyi şüaların təsiri nəticəsində zərərli mikrobların, bakteriyaların, virusların hissəcikləri məhv olur. Su ehtiyatlarına daxil olan çirkləndirici maddələrin qarışdırılması, əridilməsi suyun özünü təmizləməsinin əsas fiziki faktorlarından biridir (1,s.267).

Suyun özünü təmizləməsinin kimyəvi faktorlardan üzvi və qeyri-üzvi maddələrin oksidləşməsini göstərmək olar. Su ehtiyatlarının özünü təmizləməsində heyvan və bitki aləminə rolu böyükdür. Suda yaşayan heyvanları su ehtiyatlarının sanitari adlandırırırlar və onlar suları özlərindən keçirərək təmizləyirlər (1.s268).

Suda yaşayan heyvanların sayını artırmaq üçün bütün su hövzələrində bioloji meliorasiya işləri aparılmalıdır. Su hövzələrinin bioloji meliorasiyası faydalı su orqanizmlərinin yaşayış şəraitinin yaxşılaşmasına və su sahələrinin bioloji məhsuldarlığının süni yüksəlməsinə yönəldilən kompleks tədbirlərdir. Bioloji meliorasiya balıq təsərrüfatında su hövzəsinin dərinləşdirilməsi və təmizlənməsi, təbii balıq kürü qoyan yerlərin saxlanması və süni kürüləmə yerlərinin düzəldilməsi kimi işləri yerinə yetirir. Su heyvanlarının bioloji meliorasiyasına həm də hövzədə bitki ilə qidalanan balıqların introduksiyası daxildir. İntroduksiya (lat. Introductio – giriş) heyvanların öz təbii arealından(sahəsindən) kənarında yayılması deməkdir.

Bitki aləmindən qarğı, qamış cuğulu, susünbülü və s. torpağı oksigenlə zənginləşdirir. Su bitkiləri müxtəlif kiçik mexaniki qarışıqlı (kolloid hissəcikləri) maddələri tutur, onlar öz kökləri ilə müxtəlif duzlarla qidalanaraq suyun təmizlənmə prosesinə köməklik göstərir (1.s268).

Yaşıl bitkilər havasız yaşaya bilməzlər. Bitkilərin fotosintez zamanı mühitə buraxdığı oksigenin miqdarı tənəffüs prosesində qəbul etdiyi oksigendən 10-30 dəfə artıqdır. Hazırda oksigen yer üzərində bərabər paylandığından məhdudlaşdırıcı rol oynamır və quruda bitən bitkilər üçün elə bir ekoloji əhəmiyyəti yoxdur. Lakin, bu məhdudlaşma su və torpaq mühitlərində özünü göstərir. Suyun üst qatlarında həll olan qazların 35%-ni oksigen təşkil edir. 200-600 metr dərinlikdə oksigen 11,4%, 800-1600 metrə isə 15,5-23,4% olur. Sularda oksigenin miqdarı və paylanması temperaturdan, suyun qatlarının hərəkətindən və orada yaşayan bitkilərin xüsusiyyətlərindən asılıdır. Yaşıl bitkilərlə zəngin olan sular oksigenlə daha çox zəngin olur və hətta belə sulardan oksigen atmosfərə buraxılır.

Su ehtiyatlarının təmizlənməsi prosesinə çaylar üzərində tikilən su anbarları böyük köməklik göstərir. Su vasitəsilə su anbarlarına daxil olan çirkləndiricilərin miqdarı, və bioloji proseslər nəticəsində tədricən azalır. Su anbarlarına daxil olan bütün çirkləndiricilər anbarlardakı su ilə qarışaraq onun qatılıq dərəcəsini azaldır. Bunu nəzərə alaraq çirkli su qəbul edən su anbarlarına təbii təmizlənmə məntəqəsi kimidə baxırlar. Əgər çirkli suları, tərkibindəki çirkləndirici maddələri su anbarı vasitəsilə təmizləmək mümkün deyilsə, onda həmin su əvvəlcədən təmizlənərək su anbarına buraxılır. Deməli çirkli suyun lazımı təmizlənmə dərəcəsini təyin etmək üçün su anbarının öz-özünə təmizləmə qabiliyyətini düzgün qiymətləndirmək olar. Bu qayda ilə təmizləyici qurğunun

tikinti və istismarını minimum xərc çəkməklə su anbarının təmizliyinə və sanitar saflığına nail olmaq olar (1.s.268).

Təbii su ehtiyatlarının təmiz saxlanması istifadədən çıxması məqsədilə sənaye və kommunal çirkab suları təmizləməli, dövrü su təchizatını təmin etməli, azsulu, susuz və tullantısız istehsal texnologiyası tətbiq olunmalı, kənd təsərrüfatında gübrələrdən səmərəli istifadə etməli, havanı çirkənmədən qorunmalı kimi tədbirlər həyata keçirilməlidir. Çirkab sularının təmizlənməsində mexaniki, kimyəvi və ya reagent, fiziki-kimyəvi və biokimyəvi üsullardan istifadə edilir. Mexaniki təmizlənmə üsulunda mexaniki qarışıqlar sudan təmizlənir. Bu da durulducular və ya cızdırma yolu ilə yerinə yetirilir. Durulducularla daha kiçik hissəciklər çökdürülür. Yüngül hissəciklər isə suyun üzərinə çıxır və suyu ondan təmizləmək üçün xüsusi yağıtutan, nefttutan qurğulardan istifadə edilir. Suyun süzdürülməsi vasitəsilə suda olan iri mexaniki tərkibli qarışıqdan azad olunmasından sonra xüsusi qumtutanlar vasitəsilə ölçüsü 0,25 mm-dən çox olan hissəciklər çökdürülür (1.s.269). Kimyəvi və ya reagent təmizləmə iki yolla aparılır. Neytrallaşdırma və oksidləşmə reaksiyası.

a) Axar suların emalının növlərindən biri neytrallaşdırma reaksiyasıdır. Neytrallaşdırma qələvilərin köməyi ilə məhlulun turşuluq xüsusiyyətlərinin, turşu vasitəsi ilə məhlulun qələvi xüsusiyyətlərinin məhv edilməsidir. Tullantıların kimyəvi təbiəti müxtəlifdir. Hər hansı bir növ tullantıların neytrallaşması üçün turşuluq xüsusiyyətləri, digər tullantı növləri üçün isə qələvi xüsusiyyətləri tələb olunur. Məhlulun turşuluq və ya qələvilik dərəcəsi hidrogen göstəricisi Ph-ın qiyməti ilə müəyyən edilir. Neytrallaşma reaksiyasına nəzarət etmək üçün tələb olunan Ph qiymətini almaq məqsədi ilə məhlula nə qədər turşu və ya qələvi əlavə edilməsini bilmək vacibdir.

b) Oksidləşmə – bərpa reaksiyası. İstənilən oksidləşmə - bərpa reaksiyası eyni zamanda bir komponentin oksidləşməsi, digərinin isə bərpasıdır. Oksidləşdirici reagentlərdən ən vaciblərindən biri xlorudur. Ona görə də axar suların kimyəvi əməliyyatlarının çoxusu xlorlamadan başlayır ki, yüksək toksikli xlor reagent emalın sonunda sudan tam çıxarılmış olsun. Oksidləşmə – bərpaedici reaksiyalar toksiki maddələrin təsirsiz maddələrə çevrilməsi üçün istifadə edilir.

Kimyəvi təmizləmə üsulu ilə sudakı çirkəndirici maddədən tam təmizləmək mümkün deyil. Ona görə də fiziki – kimyəvi təmizləmə üsulundan istifadə edilir. Suyun fiziki – kimyəvi təmizlənməsində sorbsiya, ekstaksiya, flotasiya, kristallaşma, demiaerallaşma, elektroliz, ion və yandırma üsulundan istifadə olunur. Biokimyəvi təmizləmə üsulunun əsası mikroorqanizmlər tərəfindən çirkab suların tərkibindəki kolloid maddələrin öz inkişafı üçün şərait yaradılır. Çirkab suların biokimyəvi təmizlənməsi təbii və süni şəraitdə aparılır. Təbii şəraitdə çirkab suların təmizlənməsi suvarma sahələri, sızma sahələri və bioloji hovuzlarda aparılır. Süni şəraitdə isə çirkab suların təmizlənməsi təbii və süni şəraitdə aparılır. Təbii şəraitdə çirkab suların təmizlənməsi suvarma sahələri, sızma sahələri və bioloji hovuzlarda aparılır. Süni şəraitdə isə çirkab suların təmizlənməsi və bioloji süzgeclərdə yerinə yetirilir. Təbii su ehtiyatları atmosfer çirkənməsindən də mühafizə olunmalıdır. Suyun çirkənmədən mühafizəsi üçün özü təmiz saxlanmalıdır. Bunun üçün atmosferin çirkənmədən qorunması üçün aşağıdakı tədbirlər görülməlidir: (1.s.269).

1) Sənaye tullantılarının havaya buraxılmasından əvvəl təmizlənməsi.

İri sənaye şəhərlərində İstilik Elektrik Stansiyaları və başqa sənaye müəssisələri tərəfindən atmosfərə xeyli sulfat anhidridi buraxır. Onun təsirindən metallar karroziyaya uğrayır, tikinti qurğuları aşınır, bitkilər məhv olur, xəstəliklər artır. Halbuki, həmin stansiyaların tüstülərindən SO_2 -ni ayıraraq sulfat turşusu hazırlamaq olar.

2) İstehsalatda tullantısız texnologiya sisteminin tətbiqi.

Bu texnologiya ondan ibarətdir ki, zavodda, fabrikdə və hər hansı bir istehsal müəssisəsində istehsal olunan xammal istifadə olunduqdan sonra qalan tullantılardan təkrar xammal resursları yaradılmalı və istifadəyə verilməlidir. Bildiyimiz kimi kanalizasiya suları, neft istehsalı zamanı çıxan lay suları tullantı halında çay və dənizlərə axıdılır. Bu çay və dəniz sularından əlavə, buxarlanaraq atmosferi də çirkəndirir. Kanalizasiya sularının tərkibi müxtəlif üzvi maddələr, fosfor, kalium və digər mikroelementlərlə zəngindir. Bir çox ölkələrdə kanalizasiya sularından gübrə kimi istifadə edilir. Kanalizasiya şəbəkəsinə qoşulan xüsusi meliorativ qurğudan keçən çirkab su maye halında gübrəyə çevrilir və yüksək təzyiqlə əkin sahələrinə verilir. Bu üsulun tətbiqi ilə su hövzələrinin sanitar vəziyyəti yaxşılaşır.

3) Daxili yanacaq mühərriklərinin daima təkmilləşdirilməsi və benzindən toksikliyi az olan qaz yanacağına və ya elektrik avtomobillərin tətbiqinə keçirilsin.

İstilik enerjisini mexaniki enerjiyə çevirən qurğular daxili yanma mühərrikləri adlanır. Mühərrik daxilində istilik enerjisini almaq üçün bir çox yanacaq növləri mövcuddur. Müasir dövrdə daxili yanma mühərrikləri üçün əsas yanacaq kimi xam neftin emalından alınan benzin və dizel yanacağı istifadə olunur. Dünya miqyasında daxili yanma mühərriklərinin sayı durmadan artdığından benzin və dizel yanacağının istehsalı da sürətlə artır. Bu isə həm atmosferin çirklənməsinə və bununla da atmosfer yağıntıları nəticəsində su hövzələrinin çirklənməsinə səbəb olur. Digər tərəfdən isə mütəxəssislər tərəfindən bildirilir ki, neft ehtiyatları 40-60 ilə tükənə bilər. Bunun üçün qeyri-neft mənşəli yanacaqlar istifadə olunmalıdır. Perspektiv yanacaq seçilərkən onun həm istehsal səmərəliliyi, həm mühərrikdə istifadə olunma effektivliyi, həm də ekoloji göstəricilər nöqtəyi-nəzərindən üstünlük verilməlidir. Belə ehtimal olunur ki, gələcəkdə qeyri-neft mənşəli perspektiv yanacaqlar kimi tərkibinə müxtəlif komponentlər əlavə edilmiş, kömürdən, qazdan və ya bitki xammalından alınmış karbohidrogen əsaslı yanacaqlardan istifadə olunacaqdır. Qeyd olunanlar yerinə yetirilərsə, atmosfer və su ehtiyatları çirklənmədən xeyli mühafizə olunar, təmiz hava və təmiz su problemləri qismən də həll oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Z.S.Musayev, K.M.Məmmədov, M.S.Zərbəliyev, Su ehtiyatlarının kompleks istifadəsi və mühafizəsi, Dərslük, Bakı, Təhsil, NPM, 2009
2. M.Y.Əsədov, A.S.Həşimov, T.Ə. Osmanov, İ.M. Məmmədov, Su ehtiyatlarının dayanıqlı və ədalətli idarə edilməsi üçün biliklərin birgə istifadəsi, Bakı, 2004
3. M.Fərzəliyev, F. Həsənov Daxili yanma mühərriklərinin ekoloji təhlükəsizliyi, Bakı, Təhsil NPM, 2007
4. Q.Məmmədov, M.Xəlilov, Ekologiya, ətraf mühitin mühafizəsi, Bakı, Elm, 2005
5. Q.Məmmədov, M.Xəlilov, Ekoloqların məlumat kitabı, Bakı, Elm, 2003
6. E.İsgəndər, Bitki ekologiyası, Bakı, 2007
7. T.Ağayev, Ş.Əhmədov, T.Xəlilov Ekoloji təhlükəsizlik, Sumqayıt 2013

ABSTRACT

Akim Akhundov, Asadov Haydar

SELF-CLEANING AND PROTECTION FROM CONTAMINATION OF WATER RESOURCES IN AZERBAIJAN

Ultraviolet and infrared rays come from the Sun to the surface of the Earth. At the result of ultraviolet rays, particles of harmful microbes, bacteria, viruses are destroyed. Mixing and melting of pollutants in the water resources is one of the main physical factors of water purification. There should be carried out the biological reclamation work in all water basins, to increase the number of waterborne animals. Biological melioration of water basins is a complex of measures aimed at improving the living conditions of beneficial water bodies and artificially increasing of biological productivity of water bodies. If these measures are fulfilled, the atmosphere and water resources will be protected from contamination very well, fresh air and clean water problems can be partially resolved.

РЕЗЮМЕ

Аким Ахундов, Гейдар Асадов

САМООЧИЩЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Ультрафиолетовые и инфракрасные лучи исходят от Солнца к поверхности Земли. В результате ультрафиолетовых лучей уничтожаются частицы вредных микробов, бактерий, вирусов. Смешение и плавление загрязняющих веществ в водных ресурсах является одним из основных физических факторов очистки воды. Необходимо провести биологическую мелиоративную работу во всех водоемах, чтобы увеличить количество водных животных. Биологическая мелиорация водных бассейнов представляет собой комплекс мер, направленных на улучшение условий жизни полезных водных объектов и искусственное повышение биологической продуктивности водных объектов. Если эти меры будут выполнены, атмосфера и водные ресурсы будут защищены от загрязнения очень хорошо, проблемы с свежим воздухом и чистой водой могут быть частично решены.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

NARXANIM KAMILOVA

AMEA-nın akad.H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu

k.narxanim@gmail.com

UOT 577.4/47.924

**ABŞERON YARIMADASINDA TİKİNTİ MATERİALLARININ İSTEHSALI
ZAMANI ATMOSFER HAVASININ ÇİRKƏNMƏSİ****Açar sözlər:** *emissiya, texnogen, karxana, ətraf mühit, atmosfer***Key words:** *emission, technogenic, quarry, environment, atmospheres***Ключевые слова:** *эмиссия, техноген, карьер, окружающую среду, атмосфера*

Son 50 ildə respublikamızda ətraf mühitə mənfi xarakterli təsirlər güclənmişdir. Analizlər əsasında bir ildə bir daşçıxarma karxanasında mişar daşının istehsalı zamanı yaranan emissiyanın kəmiyyəti hesablaşmaqla onun ətraf mühitə təsiri öyrənilmişdir. Karxanayarı yaşayış məntəqələrində karxanadan qalxan tozlu emissiyanın təsirindən allergiya və bronxial asmatik xəstəliklərin epidemiyası geniş yayılmışdır. Bununla yanaşı mütləq şəkildə istismarı dayandırılmış mədənlərdə texniki və bioloji rekultivasiya tədbirləri üçün planların hazırlanması ekoloji problem kimi qarşıya qoyulmuşdur.

Giriş.

Abşeron yarımadası respublikamızın ərazisinin şərq hissəsində yerləşməklə yerüstü və yeraltı sərvətlərinin zənginliyinə görə Böyük Qafqaz fiziki-coğrafi vilayətində qabaqcıl yer tutur. Sahə etibarlı ilə kiçik ərazini əhatə edən bu yarımada zəngin neft, qaz, qaz kondensatı yataqları ilə yanaşı tikinti və inşaat işlərində geniş miqyasda istifadə olunan ümumi yayılmış faydalı qazıntı (əhəng daşları, müxtəlif gillər, qırma daş, çınqıl, qum, bentonitin yerli növü olan gilabı və s.) yataqları da mövcuddur. Yalnız onu demək olar ki, yarımadanın qərb (Qaradağ massivi) və şərq (Türkan-Şüvəlan) hissələrində dünyada mövcud olan əhəngli süxurların 46 növünün 11-i (5,1%) yayılmışdır. Ərazinin şərq hissəsində əsasən avtoxton, biogen (üzvi mənşəli) və biogermen əhənglər, Qaradağ massivində isə dolomitləşmiş, silikatlı, maqnezitli, hemogen, tetritov əhəngləri, gəcləşmiş, kristallaşmış, balıqqulaqlı-merqeli, adi əhənglər yayılmışlar. Həmin əhəng süxurları mineral sərvətlərin təsnifat sxeminə görə ümumi yayılmış faydalı qazıntı sərvətləri adlandırılmışdır [1]. Yuxarıda göstərilən əhəng süxurları, pliosen dövr yaşlı olub, çöküntü süxurların metamorfizləşməsi nəticəsində yaranmışlar. Bu daşlar hələ XII-XV əsrlərdən başlayaraq Bakı şəhərinin tarixi abidələrinin, qala və qəsrlərin, bir sıra yaşayış binalarının tikilməsində inşaat materialları kimi istifadə olunmuşdur. Bu əhəng daşlarından hazırda divar hörüklərində inşaat materialları kimi istifadə olunmaları ilə yanaşı xüsusi doldurucu, yapışdırıcı, sement, sönmüş əhəng və gəc məhsullarının alınmasında geniş istifadə olunur [2, 3, 5].

Respublikamızda tikinti və inşaat işlərinin sürətli inkişaf etdiyi indiki dövrdə ümumi yayılmış faydalı qazıntı yataqlarından çıxarılan sərvətlərin kompleks emal olunmasının texnologiyasına xüsusi fikir verilməsinə başlanılmışdır. Ona görə də Abşeron yarımadasında əhəngli süxurlar, onların xassələri, xammalının emalı və emal texnologiyasının öyrənilməsi məsələləri bu məqalədə əsas məqsəd kimi qarşıya qoyulmuşdur.

Tədqiqat obyektı və metodikası. Tədqiq olunan ərazi Abşeron təbii geomorfoloji rayonunun tərkib hissəsi olub torpaq-bitki örtüyü və səthinin stuktur quruluşu etibarlı ilə mürəkkəb kontrastlığı ilə səciyyəli bölgələrdən biri hesab olunur. O, qərbdən şərq istiqamətində 60 km, şimaldan cənub istiqamətində orta hesabla 20 km məsafədə uzanır, ümumi sahəsi 1963 km²-dir. Tədqiqatımızın məqsədi yarımada tikinti materiallarının istehsalının ətraf aləmin geokologiyasına təsiri və bu təsirlərin gələcəkdə yaradacaq ekoloji gərginliyin proqnozunun hazırlanmasıdır.

Tədqiqat obyektində ümumi yayılmış faydalı qazıntı yataqlarının istismarı ilə yaranan və ətraf aləmə zərərli təsir göstərən tullantıların öyrənilməsində CİS (Coğrafi İnformasiya Sistemləri) texnologiyalarından, müşahidə, sistemli təhlil və s. metodlardan istifadə edilmişdir. Bununla belə daş havaya atılan emissiyaların kəmiyyəti haqqında Azərbaycan Respublikası DNS-nin Ekologiya İdarəsinin məlumatlarına istinad edilmişdir.

Təhlil və müzakirə. Yarımadaanın ərazisində daha çox texnogen təsirlərə məruz qalan yerlər onun şərq hissəsində (Türkan- Şüvəlan) və Qaradağ massivində yayılmışdır. Ərazidə Qızıldaş, Korgöz, Güzdək, Türkan, Şüvəlan, Hövsan-Türkan, Pirşağı, Xıdırlı kimi əhəng daşları çınqıl, bentonit gili və kvars qumu çıxarılan faydalı qazıntı yataqları mövcuddur. Həmin yataqların məhsuldar ehtiyatı 59,79 mln m³ təşkil edir [2]. Bu yataqların intensiv sürətdə istismarı XIX əsrin sonundan başlamışdır. Onların istismarı iqtisadi cəhətdən səmərəli olsa da, ekoloji baxımdan isə yarımadaanın respublikamızın ən gərgin ərazilərindən biri olmasına səbəb olmuşdur.

Abşeron yarımadasının Türkan-Şüvəlan daş karxanalarının istismarı nəticəsində 1395,8 hektar sahədə 5-10m dərinlikdə karxana çalaları meydana gəlmişdir. Nəticədə, bu qədər sahədə potensial münbitliyə malik (şorlaşmamış, şorakətləşməmiş) torpaq (orta qalınlıqlı boz-qonur) örtüyü tamamilə pozularaq sıradan çıxmışdır. Bununla əkin və otlaq məqsədi ilə istifadə olunan torpaq sahələri karxana oyuqları və tullantılar altında qalmaqla kənd təsərrüfatında istifadə dövrüyyəsindən çıxarılmışdır. Karxana çalalarından və töküntü süxurları yayılan sahələrdən havaya atılan toz kütləsi ətraf aləmdə yayılmış torpaq-bitki sisteminə, yaxınlıqda yerləşən yaşayış məntəqələri sakinlərinin sağlamlığına mənfi təsir göstərən mənbələrə çevrilmişdir. Karxana oyuqlarının oturaq platformalarının günbəgün dərinləşdirilməsi ilə qrunt sularının səviyyəsinin aşağı düşmüşdür. Belə ki, qrunt suları torpaq-bitki sisteminin inkişafında müsbət təsirə malikdir. Ancaq bu təsirlərlə kök sistemi dərin qatlara (5, 10, 15 m) daxil olan (biyan, yövşan, dəvətikanı və s.) bitkilərin hidroloji rejimi pozulmuşdur. Aparılmış tədqiqatlar və mövcud fond məlumatlarına əsasən müəyyən edilmişdir ki, yarımadaanın ərazisindəki ümumi yayılmış faydalı qazıntı sərvətlərinin çıxarılması, daşınması və digər istehsal əməliyyatlarının həyata keçirilməsi ilə havaya atılan qaz, toz və emissiyaların siyahısına aşağıdakılar aid edilmişdir.

- Toz ;
- Azot oksidləri (No);
- Karbon 2-oksidi (CO₂);
- Kükürd 4- oksidi (SO₂);
- Karbon mono oksidi (CO);
- Kalsium oksidi (CaO).

Bu toz və qazlar istehsal prosesində, maşın və mexanizmlərin təmiri və təmizləmə əməliyyatlarının həyata keçirilməsi zamanı ayrılan tullantılar hesab olunmuşdur. Ümumiyyətlə bütün bu növdən olan çirkəndirici maddənin kəmiyyət və keyfiyyətinin standart göstəriciləri Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) və Avropa Birliyi (AB) tərəfindən qəbul olunan tövsiyəyə görə əsaslandırılmışdır. Həmin qəbul olunmuş tövsiyəyə görə Azərbaycan Respublikasında eləcə də Abşeron yarımadasında atmosfer havasının keyfiyyət standartları haqqında cədvəl 1-də məlumat verilir.

Cədvəl 1.

Abşeron yarımadasında atmosfer havasının qaz, toz və emissiya qatışıqlarının keyfiyyət göstəricilərinə aid standartlar

Zərərli maddələr	Yol verilən qatılıq həddi mq/m ³	
	Birdəfəlik maksimal qatılıq	Gündəlik orta qatılıq
Toz	0,5	0,15
Kükürd 2 – oksid	0,5	0,05
Karbon oksidi	3,0	1,0
Azot 2 – oksid	0,086	0,04
Azot oksidi	0,4	0,06
Hidrogen – sulfid qazı	0,008	0,008
His	0,15	0,05
Flüorlu bərk birləşmələr	0,2	0,03

Hidrogen – flüorid	0,02	0,005
Xlor	0,1	0,03
Yod	2	0,3
Civə	–	0,003
Ammonium	0,2	0,04
Azot turşusu	0,3	0,1
Formalin	0,035	0,003
Karbohidrogenlər	–	25
Binzopiren	–	0,1
Furtulon	0,05	0,05

Bununla belə havaya çirkəndirici təsir göstərən və ümumi yayılmış faydalı qazıntı sərvətini çıxaran karxana mədəni səciyyəyəndirmək üçün istifadə olunan emissiya vahidi, atılan maddənin həcmi konkret proseslə əlaqələndirmək mümkündür. Bu aşağıdakı sadə düsturla hesablayaq.

$$E = ERxA;$$

burada E – emissiya intensivliyi;

ER – emissiya norması,

A – istehsalatın fəallığı.

Yuxarıda göstərilmiş sadə riyazi düsturdan istifadə etməklə daş karxanasında mişar daşlarının üfqi və şaquli doqranması zamanı yaranan və ətrafa atılan emissiyaların istehsalının intensivliyini hesablamaq olar. Çöl şəraitində aparılan müşahidələrlə bir günlük iş rejimində (7 saat ərzində) 1700 ədəd mişar daşı və ya $30,6 \text{ m}^3$ həcmində kütlə istehsal olunur ki, onun da $9,2 \text{ m}^3$ -i emissiya təşkil edir.

$$E = 9,2 \times 2,1 = 19,3.$$

Əgər hər iş saatında emissiyanın intensivliyini hər iş saatında $2,1 \text{ m}^3$ artırılsa, emissiyanın intensivliyi $19,3 \text{ m}^3$ təşkil edə bilər. Alınan rəqəm məlumat əsasında bir ildə bir daşçıxarma karxanasında mişar daşının istehsalı zamanı yaranan emissiyanın kəmiyyətini hesablamaq olar. Karxanalarda maşın və mexanizmlərin işlədilməsi, hazır məhsulun daşınması və onlara qulluq zamanı bir il ərzində qaz və emissiya halında atmosfərə atılan tullantıların miqdarı cədvəl 2-də verilir.

Göstərilən rəqəm məlumatlarından məlum olduğu kimi bir il ərzində yarımadaşın şərq yarısındakı Türkan daşçıxarma karxanasından atmosfərə havasına 3285 ton emissiya, 12,6 ton müxtəlif ekvivalentli azot oksidi atılır (cədvəl 2.).

Cədvəl 2.

Daşçıxarma karxanasında kompleks görülən işlər zamanı atmosfərə atılan tullantıların miqdarı, t/il

(Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti Ekologiya İdarəsinin məlumatına görə)

№	Tullantıların mənbəyi	Yaranan tullantılar					
		Emissiya	CO	NO _x	C _x H _y	CO ₂	Qrunt (saya)
1.	Buldozərlər (torpağın və toz kütləsinin kürünməsi zamanı)	15,5	4,56	12,6	3,2	0,72	0
2.	Ekskvator	0	3,99	11,0	2,8	0,63	0
3.	Daşkəsən mexanizmlərin işlək vəziyyətində	3285	0	0	0	0	0
4.	Torpağın yük maşınına yüklənməsi, boşaldılması	61	0	0	0	0	0
5.	Torpaq kütləsinin və daş ovuntusunun yük maşını ilə daşınması (2-5 km radiusda)	13,7	1,1	0,66	0,44	0,22	0,22

Nəticə. Bir ildə bir daşçıxarma karxanasında mişar daşının istehsalı zamanı yaranan emissiyanın kəmiyyətini və atmosfərə atılan tullantıların miqdarını hesablayaraq, müəyyən etmişik

ki, emissiya ən böyük qiyməti daşəkəsən mexanizmlərin işlək vəziyyətdə olduğu zaman, ən az qiyməti isə ekskvatorlarda qeydə almışdır. Türkan yaşayış məntəqəsi yaxınlığında daş karxanası işlək vəziyyəti olduğu üçün emissiya tozunun miqdarı normadan xeyli artıq olur. Bu səbəbdən yerli sakinlər arasında bronxial asmatik və allergik xəstəliklərin yayılması hallarına çox rast gəlinir. Əhalinin sağlamlığı üçün tədbirlər planı hazırlamaq vacibdir. Belə ki, karxana rəhbərliyi bunun üçün rayon səhiyyə təşkilatları ilə birgə çalışmalıdır. Bununla yanaşı mütləq şəkildə istismarı dayandırılmış mədənlərdə texniki və bioloji rekultivasiya tədbirləri üçün planlar hazırlanmalıdır. Karxanalarda ağac və kol bitkilərindən ibarət yaşıllaşdırma işləri həyata keçirilməlidir. Nümunə kimi Eldar şamı, sərvi, tuya ağaclarından ibarət yaşıl zolaqları, zeytun və badam plantasiyalarından ibarət bağların salınması məqsədə uyğun hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev S.A., İmanov Ə.M., Bayramov F.H. Azərbaycan Respublikasında tikinti materiallarının mineral xammal ehtiyatları, Bakı, 2000, s. 200
2. İbadov M.Ə Daş işləri, Bakı, 1968. Səh 11
3. İyikov A.A., Sedov A.P. Daş və üzlük işləri, Bakı, 1959, səh 269
4. Sərdarov B.S., Xəlilov Ü.X., Əhmədov M.M., Xəlilov M.İ. Keramik divar materiallarının texnologiyası, Bakı, 2000
5. Сулуменко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. М: 1983, с. 27

ABSTRACT

N.S.Kamilova

POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR DURING MANUFACTURE OF CONSTRUCTION MATERIALS ON THE ABSHERON PENINSULA

Over the past 50 years, the negative impact on the environment has increased in our republic. Based on the analysis, the amount of emissions to the environment was calculated during one year in a single stone quarry. The settlements around the quarry are widespread dust. The result is often an epidemic of allergies and bronchial asthmatic diseases. At the same time, the preparation of plans for technical and biological reclamation in quarries for the absolute cessation of production was proposed as an environmental problem.

РЕЗЮМЕ

Н.С.Камилова

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА АБШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

За последние 50 лет в нашей республике усилилось негативное воздействие на окружающую среду. Основываясь на анализе было изучено течение года в одном каменном карьере процессе производства камня вычислены количество выбросов на окружающую среду. Населенных пункта вокруг карьера широко распространены пыль. Результате этого часто встречается эпидемия аллергии и бронхиальных астматических заболеваний. В то же время в качестве экологической проблемы была предложена подготовка планов технической и биологической рекультивации в карьере абсолютного прекращения добычи.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

FİZZƏ MƏMMƏDOVA

*AMEA Naxçıvan Bölməsi
fizze.mammadova@mail.ru*

GÜLTƏKİN HACIYEVA

*AMEA Naxçıvan Bölməsi
gulyasadiq9897@gmail.com*

İLƏHƏ SEYİDOVA

*AMEA Naxçıvan Bölməsi
ilaherahim16@gmail.com*

UOT:551

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI YERÜSTÜ SULARININ KİMYƏVİ-EKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *su ehtiyatları, kimyəvi-ekoloji proseslər, qar əriməsi intensivliyi, sel axınları, dib çöküntülərinin tərkibi, makroelementlər*

Keywords: *water resources, precipitations, intensity of snowmelt, flows, bottom sediments.ekoloqikal condition, makroelements*

Ключевые слова: *водные ресурсы, химико-экологические процессы, интенсивность снеготаяния, селевые потоки, придонные осадки, макроэлементы*

İşin aktuallığı. Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasının su ehtiyatlarının istifadəsi prosesində ətraf mühitdə yaranan kimyəvi-ekoloji proseslər və onların həlli məsələlərinə baxılmışdır. Göl və çay məcralarında su axınlarının hərəkəti, yayılma intensivliyi, sel əmələ gəlmə prosesləri, həmçinin yerüstü suların kimyəvi-ekoloji xüsusiyyətləri elmi analiz edilmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin böyük çayları Arpaçay, Naxçıvançay, Əlincəçay, Gilançay, Vənəndçay, Ordubadçay, Gənzəçay və Arazın sol qollarını təşkil edən çaylar muxtar respublikanın ümumi hidroqrafik şəbəkəsini müəyyən edir. Son illər ərazinin yerüstü sularından daha səmərəli istifadə etmək məqsədi ilə əsas çayların yataqları üzərində kompleks məqsədli yeni və iri su qovşaqları yaradılmışdır. Bu hidroloji şəbəkənin dəyişməsi ilə bərabər ərazinin hidrosistemi üçün yeni kimyəvi-ekoloji şəraitin meydana çıxmasına səbəb olmuşdur[1].

Naxçıvan MR-nin çayları hövzələrinin quruluşu və təbii xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənən üç hissəyə ayrılır. Çayların birinci hissəsi başlanğıcından 2000-2200 m mütləq yüksəkliyə qədər olan sahədə yuxarı axını əhatə edir. Bu sahədə çaylar kiçik qollardan, bulaq və qar sularından əmələ gəlib, alp çəmənliyi zonasında yüksək yamaclı dərələrlə axır.

İkinci hissədə çaylar orta dağlıq zonaya daxil olub, dar və dərin dərələrlə sürətlə axaraq, çoxlu astanalar və kiçik şlalələr əmələ gətirir. Bu hissə çay hövzələrinin 2000 m-lə 1000 m yüksəklikdə olan sahələrini əhatə edir.

Üçüncü hissə çayların aşağı axını dəniz səviyyəsindən 1000 m-dən alçaqda yerləşən dağətəyi və düzənlik sahələrini əhatə edir. Bu hissədə çaylar düzənlik sahəyə çıxdığından sürəti xeyli azalır və yataqları genişlənir. Muxtar Respublika çaylarının qidalanmasında yeraltı sularla bərabər, qar örtüyü və buzlaqların böyük rolu var[2].

Müəyyən edilmişdir ki, çaylarda axım aylar və fəsillər üzrə qeyri-bərabər paylanır. Ümumiyyətlə qar, yağış, bəzən də dolu şəklində düşən atmosfer yağıntıları muxtar respublikada intensiv səth axımını əmələ gətirən əsas mənbələrdir. Atmosfer yağıntıları müəyyən dərəcədə sel və daşqınların intensivliyinə də öz təsirini göstərir. Vaxtaşırı baş verən sel hadisələri muxtar respublika ərazisi üçün xarakterikdir. Leysan yağışları və qar əriməsi zamanı, dağ yamaclarındakı torpaq dayanıqlılığını itirərək hərəkətə gəlir və çay hövzələrindəki aşınma materiallarının toplanması güclü sel hadisələrini də bərabərində gətirir. Azərbaycan Respublikasında baş verən sellərin 33-35%-i muxtar respublikanın payına düşür.

vermir. Lakin, Naxçıvançayın qolları olan Gömürçayda, Nursuçayda, Salvartıçayda, Cəhriçayda və Biçənəkdən yuxarı hissədə struktur sellər müşahidə edilir.

Çay və yerüstü su mənbələrində yaranan mənfə təzahürlər ərazinin su hövzəsinin ekoloji kompleksinə, bu da öz növbəsində muxtar respublikanın ekosisteminə ciddi təsir göstərir [3]. İqlim dəyişmələri, torpaqların aşınması, meşə örtüyünün azalması və digər amillər təbii hidrosistemə daxil olan və tükədilən suların arasındakı təbii tarazlığı pozur, çay və göllərdə suyun səviyyəsinin azalmasına səbəb olur. Muxtar Respublika çay və göllərinin kənd təsərrüfatında və əkinçilikdə müstəsna əhəmiyyətini nəzərə alaraq onların təbii rejiminin tənzimlənməsi üçün axıntıların miqdarı, çay və göllərin ekoloji tarazlığı, muxtar respublikanın təsərrüfatına böyük zərər vuran selləri yaradan təbii və antropogen amillər kimyəvi-ekoloji baxımdan ardıcıl sürətdə öyrənilir və onların yayılma arealları müəyyən edilir.

Ərazinin hidroqrafik şəbəkəsinə Naxçıvançayın və Gilançayın hövzələrinə aid sahəsi və həcmi kiçik olan göllər daxildir. Bu göllərin əmələ gəlməsində tektonik hərəkətlər və bulaqlarla bərabər, ərazinin hidrodinamik anomaliyaları da xüsusi rol oynayır. Tektonik aktiv cavan geoloji strukturların daxil olduğu hidrodinamik anomaliyalar Şimali Qafqazın artezian hövzəsinə aiddir. Bu göllərlə yanaşı son illərdə muxtar respublikada yaradılan süni göllər və sututarlar (Arpaçay, Uzunoba, Nehrəm, Heydər Əliyev adına su anbarı, Qahab, Sirab, Bənəniyar, Xok, Araz su qovşağının bir hissəsi və s.) mövcuddur.

Göllərin su kütləsinin kimyəvi tərkibi təbii və antropogen amillərin təsiri ilə formalaşaraq zamanla çirklənmə və minerallaşmaya doğru dəyişilir [6]. Göl sularının hidrokimyəvi xassələrinin formalaşmasına fiziki-coğrafi amillər (iqlim, relyef, aşınma, səth suları ilə əlaqə, torpaq örtüyü və s.); geoloji amillər (hidrogeoloji şərait, süxurların litoloji tərkibi və s.); fiziki- kimyəvi amillər (suların tərkibindəki elementlərin xüsusiyyətləri, turşu-qələvi və oksidləşmə şəraiti, kation mübadiləsi və s.); bioloji amillər (bitki və canlı orqanizmlərin müxtəlifliyi, ehtiyatı, kütləsi, fəaliyyəti və s.); antropogen amillər (insan fəaliyyəti ilə əlaqəli təsirlər) təsir göstərir.

Göllərdən kimyəvi analiz üçün götürülmüş su nümunələrinin təhlili göstərir ki, bu növ suların minerallaşma dərəcəsi 1,0-45 q/m² arasında dəyişilir. Ph göstəricisi 6,1-8,95, ümumi codluq isə 20,5-850,0 mq- ekv/dm³ arasında dəyişilir. Müəyyən edilmişdir ki, göl sularında kationlardan qələvi metallar, kalsium və maqnezium üstünlük təşkil edir. Bu ardıcılıq aşağıdakı ardıcılıqla dəyişilir: (Na⁺ + K⁺) < Mg²⁺ < Ca²⁺, anionlarda isə SO₄²⁻ < Cl⁻ < HCO₃⁻ [8].

Müəyyən edilmişdir ki, göllərin su kütləsində xlorid və sulfat ionlarının miqdarı bir-birinə yaxındır. Anionlardan HCO₃⁻ ionları, kationlardan isə Ca²⁺ ionları üstünlük təşkil edir. Buna görə də əksər göllərin suları hidrokarbonatlı-kalsiumludur.

Göllərin dib çöküntülərinin kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, göllərin dib çöküntülərində üzvi maddələrin miqdarı 15-25% arasında dəyişilir [9]. Göllərin su-dib sərhədindəki lillərin üst hissəsi yarımmaye, yumşaq və özlüdür. Onların dominant rəngi qaramtıl və qonur çalarlıdır. Dərin hissələrdə lillər spesifik iylidir, mərkəzə yaxın hissələrdəki lillər bir qədər kəskin iyə malikdir. Dib çöküntülərinin kimyəvi tərkibi, CaCO₃, Ca²⁺ və Mg²⁺(Na⁺+K⁺) ionlarının miqdarı (ml/100q) öyrənilmişdir. Cədvəl 2- də göllərdə dib çöküntülərinin kimyəvi tərkibi verilmişdir.

Cədvəl 2

Göllərdə dib çöküntülərinin kimyəvi tərkibi

Göllərin Adı	Nümunələrin yeri	CaCO ₃ -ün miqdarı ml/100 q	Anionlar			Kationlar		
			HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺
Batabat	Üst hissə	59,1	40,5	0,35	45,5	20,1	20,5	1,70
	Dərin qat	56,5	41,0	1,3	47,0	19,5	21,0	1,80
Göygöl	Üst hissə	57,9	42,5	-	41,5	17,0	21,5	1,60
	Dərin qat	58,5	40,7	0,38	40,0	19,0	19,0	1,90
Qanlı göl	Üst hissə	56,2	41,4	0,45	42,5	19,5	19,5	1,65

	Dərin qat	56,9	41,0	0,55	43,2	18,8	20,0	1,55
--	-----------	------	------	------	------	------	------	------

Cədvəldən göründüyü kimi tədqiq edilən göllərin üst və aşağı hissələrində dib çöküntülərinin kimyəvi tərkibi bir-birindən xeyli fərqlənir. Müəyyən edilmişdir ki, göl sularında qələvi metallar üstünlük təşkil etsələr də, dib çöküntülərində onların miqdarı cüzdür. Dib çöküntülərində kalsium həm yüngül fraksiyalarda CaCO_3 şəklində, həm də ion şəklində mövcud olduğundan onun miqdarı çox olur. Dib çöküntülərinin yüngül fraksiyasında çöl şpatı, kvars və gil hissəciklərinə də rast gəlinir.

Bu proqnozlar muxtar respublikanın çay şəbəkəsinə daxil olan sulardan səmərəli istifadə olunması üçün, ərazidə mövcud olan göl və su anbarlarının işinin tənzimlənməsi və bu su obyektlərində gözlənilən təhlükələr (sel, daşqın) haqqında əhalini əvvəlcədən xəbərdar etmək üçün vacibdir.

Beləliklə, region üçün xarakterik olan dolu, yağıntı, leysan yağışları və sel hadisələrinin səbəbləri, təkrarlanması və digər göstəriciləri təhlil edilməli, ərazidə hidrotexniki qurğuların tikintisində bu təhlillər nəzərə alınmalı və digər hidrotexniki tədbirlər həyata keçirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov Ə., Məmmədova F., Heydərova F. Təbii suların geokimyası və Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılma xüsusiyyətləri, 2015, 286 s.
2. Казымов М.Г., Мамедова Ф.С. Водные ресурсы Нахчыванской Автономной Республики, Мультидисциплинарный научный журнал Архивариус, Киев, 2017, с.57-63.
3. Abbasov Ə., Məmmədova F., Qurbanov Q. Səmiyyət və təbiətin qarşılıqlı əlaqəsində ekologiya və ətraf mühit, Naxçıvan, 2018, 290 s.
4. Məhərrəмова X.C. Azərbaycan Respublikasında baş verən dağıdıcı hidrometeoroloji hadisələrin təsərrüfata təsirinin iqtisadi-coğrafi tədqiqi, Avtoreferat, Bakı, 2007, 23 s.
5. Алевкин О.А. Основы гидрохимии. Л., Гидрометеоиздат, 1970, 400 с.
6. Гринвальд Д.И., Никора В.И., Речная турбулентность., Ленинград: Гидрометеоиздат, 1988, с. 145-152.
7. Pearson F.J. Stumm W. And Baccini P. Man- made perturbation of lakes. Lakes Chemistry, Geology, Physics, New York, 2000, pp. 91-126.
8. Jones B.F., Kennedy V.C. Geochemical influences on the chemical character of closed lakes. Hydrology of Lakes and Reservoirs. Hidrol. Publ. 1996, 70, pp 435-446

ABSTRACT

Fizza Mammadova, Gultekin Hajiyeva, Ilaha Seyidova
CHEMICAL-ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE WATER SUPPLY OF
NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Questions of forecasting and solving of the ecological problems arising in environment during the use of water, snow and ice resources of Nakhchivan AR are considered in the paper. Intensity of snowmelt and water stream movement in a river bed, and occurrence of mudflows are scientifically analyzed.

РЕЗЮМЕ

Физза Мамедова, Гюльтекин Гаджиева, Илаха Сеидова
ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАД ЗЕМНЫХ ВОД
НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье рассмотрено ряд экологических проблем и способы их решения, возникающие в окружающей среде в процессе использования водных ресурсов Нахчыванской Автономной Республики. Научно анализировано движение потока вод в русле рек, озер, процессы возникновения «селей», а также химико-экологические процессы надземных вод.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

ŞƏFƏQ ƏLİYEVƏ

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:947

**ƏHALİ MƏSKUNLAŞMASI VƏ MƏŞĞULLUĞUNUN
LANDŞAFTLARA TƏSİRİNİN OPTİMALLAŞDIRILMASI****Açar sözlər:** *əhali məskunlaşma, landşaft, deqradasiya, optimallaşdırma***Key words:** *population, settlement, landscapes, degradation, optimization***Ключевые слова:** *население, поселение, ландшафты, деградация, оптимизация*

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində seliteb komplekslər mürəkkəb tarixi inkişaf prosesində formalaşmışdır. Tarixi inkişafdan asılı olaraq onların formaları təkmilləşmiş, mənimsənilməyə müvafiq yeni tipləri yaranmış və tədrici olaraq tədqiq olunan ərazinin müxtəlif yüksəklik qurşaqlarını əhatə etmişdir.

Seliteb komplekslər və onların təyini istiqamətində müxtəlif fikirlər mövcuddur. D.N.Uşakova (1940) görə seliteb komplekslər dedikdə şəhər və digər yaşayış məntəqələrində müxtəlif tikililər, yollar, parklar, bağlar altında olan torpaq sahələri nəzərdə tutulur və məskunlaşma məkanına uyğun gəlir. F.N.Milkov (1973) seliteb landşaftlar dedikdə yaşayış məntəqələrinin antropogen landşaftlarını nəzərdə tutur və bura şəhər və kənd yaşayış məntəqələri, oradakı müxtəlif sənaye və mülki tikililər, küçələr, yollar, bağlar, parklar və s. aiddir. L.İ.Kurakova seliteb landşaftları bir-birindən təbii şəraitinə, ölçülərinə, konfigurasiyasına, arxitekturasına, tarixi, mədəni, iqtisadi əlaqələrinə və digər inkişaf xüsusiyyətlərinə görə fərqləndirir. O, bütün bu qeyd olunan xüsusiyyətləri nəzərə alaraq seliteb landşaftları təbii landşafta göstərdikləri təsirə görə iki qrupa ayırır: şəhər və kənd. Müəllif həmçinin qeyd edir ki, bu qruplar arasında xüsusilə, kiçik şəhər və iri kəndlər arasında dəqiq sərhəd ayırmaq çox çətindir. Seliteb komplekslər istər şəhər yaşayış məntəqələri, istərsə də kənd yaşayış məntəqələri təbii landşaftlar üzərində formalaşır və özlərinin inkişafı dövründə təbii komplekslərə müxtəlif dərəcədə öz təsirlərini göstərməklə onların müxtəlif dərəcədə dəyişilməsinə səbəb olurlar.

Seliteb komplekslər, onların formalaşması və inkişaf xüsusiyyətləri haqqında A.Q.İsaçenko (2004), L.K.Kazakov (2008), Y.A.Zaikin, M.N.Kumani (2014) və s. tədqiqatçıların əsərlərində geniş qeyd olunmuşdur. Azərbaycanda seliteb komplekslərinin tarixi-coğrafi, sosial-iqtisadi amillərdən asılı olaraq formalaşma xüsusiyyətləri bir sıra tədqiqatçılar (Ş.Y.Göyçaylı 1987, Mehrəliyev E.Q. 1984, Mehrəliyev E, Əyyubov N., Sadıqov M. 1988, Budaqov B.Ə., Mərdanov İ.E., Eminov Z.N. 2005, Eminov Z.N, İsmayılov M.C. 2008, Süleymanov M.Ə. 2005 və s.) tərəfindən tədqiq olunmuşdur. Lakin, tədqiq olunan Naxçıvan MR-də seliteb komplekslərin ərazinin təbii landşaftlarının transformasiyasında roluna dair tədqiqat aparılmamışdır.

Seliteb komplekslərin formalaşması və inkişafı təbii landşaftların ayrı-ayrı komponentlərinə müxtəlif dərəcədə öz təsirini göstərir. Yaşayış məntəqələrinin salındığı yerdən asılı olmayaraq onun mövcud olması həmin ərazinin təbii landşaftlarının asılı şəkildə transformasiyasına səbəb olur. Belə ki, həmin ərazinin ilk növbədə bitki örtüyü və heyvanat aləmi, tədricən isə torpaq örtüyü dəyişilməyə məruz qalır. Bu qeyd olunanlardan məlum olur ki, seliteb komplekslər yerləşdiyi fiziki-coğrafi regionun müvafiq məhəl tipi ilə sıx əlaqədar olaraq formalaşır. Yaşayış məntəqələrinin formalaşması prosesində təbii landşaft insanların yaşayışı və istehsal ehtiyatı kimi qiymətləndirilir. Buna görə də insan cəmiyyəti inkişaf etdikcə yeni-yeni landşaft tiplərini mənimsəyir və antropogen fəaliyyətini genişləndirərək onun strukturunu dəyişdirir.

Naxçıvan MR-də mövcud olan seliteb komplekslər uzun tarixi dövr ərzində formalaşmış və ərazinin müxtəlif yüksəklik qurşaqlarında qeyri-bərabər olaraq paylanmışdır. Əvvəlki bölmələrdə verildiyi kimi tədqiqat ərazisində mövcud olan seliteb komplekslərin əsas hissəsi 600-1000 m

mütləq yüksəkliklərdə yerləşir. Yaşayış məntəqələri əsasən Araz çayı boyunca Şərur-Ordubad düzənliklərində və digər çay dərələri boyunca paylanmışdır.

Azərbaycan coğrafiyaşünasları, arxeoloqlar və tarixçilərin tədqiqatları nəticəsində respublika ərazisində əhali məskunlaşmasından keçən 1,5 milyon ilə yaxın dövrdə onların məşğuliyyəti, həyat şəraiti, təsərrüfat xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, Azərbaycanın digər rayonları ilə yanaşı Naxçıvan MR-nin ərazisində də aşağı paleolitə (1 milyon il əvvəldən 40-50 min il əvvələdək), yuxarı paleolitə (eramızdan əvvəl 50-40 min ildən 12-10 min il əvvələdək), mezolite (eramızdan əvvəl X-VIII minilliklər), neolite (eramızdan əvvəl VII-VI minilliklər), enolite (e.ə. V-III minilliklər), tunc (e.ə. III-II minilliklər) və dəmir dövrünə (e.ə. I minilliyin əvvəlindən başlamış) aid çox qiymətli materiallar toplanmışdır. Bu materialların təhlili son 1 milyon ildə tədqiqat ərazisində insanın təbii landşafta təsirini ümumi şəkildə müəyyən etməyə imkan verir [1, 226].

İnsanın təbiətə təsiri yuxarıda qeyd olunan mərhələlərdə müxtəlif şəkildə özünü göstərmişdir. Belə ki, aşağı, orta və yuxarı daş dövrlərində insanın təbiətə təsiri yalnız ovçuluq və cır meyvələri yığmaqla bitirdi. Bu zaman insanın təbiətə təsiri təbii landşaftın çox az dəyişkənliyi fonunda hiss edilməz dərəcədə zəif idi. Mezolit dövründən heyvanların əhəlləşdirilməsi və əkinçilik təsərrüfatına başlanma ilə əlaqədar insanın təbii landşafta, xüsusilə onun biotik komponentlərinə təzyiqli tədricən artmağa başladı. Bu təzyiqlər əvvəllər çox kiçik areallarda özünü göstərirdi. Heyvandarlığın inkişafı yaşayış məntəqələri ətrafında yerləşən özlərdə bitki örtüyünün tapdalanması, yararlı bitkilərin otlaqlarda tədricən azalması, xətti və sahəvi torpaq eroziyası rüşeymlərinin meydana gəlməsi təbii landşafta təsirin ilkin növləri idi.

Qədim dövrlərdə qeyd olunan təsərrüfat sahələri ilə yanaşı, əkinçilik də geniş inkişaf etməyə başlamışdır. Lakin, qədim toxa əkinçiliyində şum qatı dərin olmadığı üçün torpağın genetik qatları pozulmurdu. Ona görə də primitiv əkinçilik və heyvandarlıq təsərrüfatlarının təsiri altında təbii landşaftda baş verən dəyişikliklər bərpa oluna bilən dəyişikliklər idi. Belə ki, bir neçə il istifadə olunan torpaqlar dincə qoyulduqda qısa bir müddətdə öz ilkin təbii landşaftını bərpa edirdi. Lakin, Tunc dövrünün əvvəllərindən kotan əkinçiliyinə keçilməsi sıx məskunlaşmış ərazilərdə təbii landşafta təsiri xeyli gücləndirdi. Bundan əlavə tunc dövründə təkərli arabanın icad edilməsi eroziya prosesinin insanın fəaliyyəti ilə bağlı yeni növünün inkişafının təməlini qoymuşdur.

Eramızdan əvvəl III-II minilliklərdə metal əridilməsi landşaftın dözümlü komponentlərindən olan relyefə və onun geoloji əsasına antropogen amilin təsirini artırdı. Naxçıvan duz mədənidən qaba daş alətlərin tapılması ilk insanın hələ daş dövründən bu mədəni istismar etməsini göstərir.

Tarixi mənbələrə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, insanın təbiətə təsiri orta əsrlərdə daha da güclənmişdir. Eramızın III-VIII əsrlərində Azərbaycanda pambıq əkilməsi haqqında kifayət qədər məlumat vardır. XIV əsrdə yaşamış İran tarixçisi Həmdullah Qəzvini özünün "Nuzhətül-qülub" əsərində Naxçıvan və Ordubad şəhərlərinin ətrafında pambıq yetişdirildiyini xəbər verirdi [T.Bünyadov, 1964]. XVII əsrdə türk səyyahı Övliyyə Çələbi "Səyahətnamə" əsərində Naxçıvan ərazisində zəki, manlayı, zəfəranı, lali, bəyazi, xass və başqa növ pambıq becərildiyini qeyd edir [T.Bünyadov, 1964]. Qeyd etmək lazımdır ki, mənbələrdən məlum olur ki, pambıq bitkisi Azərbaycana İrandan keçmişdir. Naxçıvanın İranla sərhəddə olması və iqlim şəraiti bu bitkini becərməyə imkan vermişdir.

Naxçıvan MR-nin təbii şəraiti hələ qədim zamanlardan bağçılıq və bostançılığın inkişafı üçün çox əlverişli olmuşdur. Bağçılığın meydana çıxması insan cəmiyyətinin tarixində ən qədim təsərrüfat sahələrindən biri sayılan yığım işinin sonrakı inkişafı ilə sıx bağlıdır. Mənbələrdə qeyd olunur ki, hələ ibtidai icma quruluşu dövrünün ilk mərhələlərində yaşayan insanlar meşələrdə bitən müxtəlif növ yabanı meyvələri toplayıb yeyirdilər. Onların meyvə toplamaq vərdisləri zaman keçdikcə artmış, təkmilləşmiş və nəticədə yabanı meyvələrdən mədəni meyvə yetişdirməyə keçmişlər. Lakin, mədəniləşmənin harada, necə və hansı şəraitdə baş verməsi dəqiq məlum deyildir. Lakin bunu demək mümkündür ki, bağçılıq çox qədim təsərrüfat növüdür.

Yaqut Həməvi Naxçıvandan bəhs edərkən yazır: "Bunun yaxınlığından Araz çayı axır. Oradakı gözəl narların bərabərini mən heç bir şəhərdə görməmişəm, burada həm də yaxşı əncir bitir". Həmdullah Qəzvini "Nuzhətül-qülub" əsərində yazır: "Ordubad bir qəsəbədir, çoxlu bağları var. Yaxşı üzümü, taxılı, pambığı var". Hələ çox qədim zamanlardan şərqi ölkələri ilə iqtisadi əlaqədə olan Naxçıvanda bağ və bostançılıq xüsusi inkişaf etmişdir. Hazırda da Naxçıvan çeyirdəklili meyvəçiliyə görə respublikada ixtisaslaşmışdır.

XIII əsrdə yazılmış “Əcaubəd-dünya” adlı coğrafi əsərdə Naxçıvan şəhərindən bəhs edilərkən göstərilir ki, “Buranın meyvələri ləzzətlidir, deyilənə görə Naxçıvan üzümündən yaxşı və cana xeyirlisi yoxdur”.

Görkəmli tədqiqatçı alim Teymur Bünyadov (1964) qeyd edir ki, Ordubadın bəzi kəndlərində “Şəfeh” növlü üzümdən müəyyən xəstəliklər zamanı istifadə edirlər. Bu üzüm sortu zəifləmə, ürək xəstəliyi, qanazlığı və başqa xəstəliklərin dərmanıdır. Görünür bu üzüm növü orta əsrlərdə Naxçıvanda yetişən məşhur üzüm növlərindən biri olmuşdur.

Yuxarıda qeyd olunanlardan məlum olur ki, mövcud təsərrüfat sahələri Naxçıvan MR-sı ərazisində bilavasitə məskunlaşma ilə əlaqədar olub qədim tarixə malikdir. Lakin, artıq XX əsrdə əvvəlki əsrlərə nisbətən əhali artımının sürətlənməsi bir tərəfdən seliteb komplekslərin artmasına, digər tərəfdən daha geniş ərazilərdə torpaqların kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalına cəlb edilməsinə səbəb olmuşdur.

Naxçıvan MR-nin ərazisində kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələri hazırda 164244 ha təşkil edir ki, bu da ümumi ərazinin 29,8%-ni əhatə edir. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların 14507 hektarı həyətə, 1626 ha çoxillik əkinlər altındadır. Əkin altında olan sahələr 52987 ha, öyrüş və otlar 106001 ha, biçənək sahələri isə 3040 ha sahəni əhatə edir [105]. Qeyd olunan torpaq ehtiyatlarından həyətə sahələr və çoxillik əkinlər bilavasitə seliteb komplekslərin təsiri altındadır.

Müəyyənləşdirilmişdir ki, müxtəlif kənd təsərrüfatı sahələri altında istifadə olunan torpaqların 179,8 min hektarından 71,3 min hektarı yüksək keyfiyyətli aqroistehsal qrupuna daxildir. Bu torpaqlar keyfiyyət göstəricilərinə görə yüksək bonitetli (81 bal) olması ilə səciyyələnir. Bu keyfiyyət qrupuna bütünlüklə kənd təsərrüfatına yararlı həyətə torpaqlar da daxildir. Bu torpaqlar yüksək keyfiyyətli torpaqların 18,3%-ni əhatə edir. Qalan hissənin 24,4%-ni əkin və dincə qoyulmuş, 0,6%-ni çoxillik əkinlər və 1,4%-ni biçənək torpaqları tutur.

Naxçıvan MR-nin ərazisində aparılmış torpaq tədqiqatları nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, hazırda ərazidə əkin və dincə qoyulmuş ümumi torpaq sahəsinin (42,1 min ha) yalnız 41,4%-i (17,4 min ha) öz əvvəlki keyfiyyət göstəricisini qoruyub saxlaya bilmişdir. Kəndətrafi öyrüş torpaqlarının 85,7 min hektarından yalnız 29,6 min hektarı (34,6%), qış otlaq torpaqlarının 15,4 min hektarından 5,8 min hektarı (37,4%), yay otlaq torpaqlarının isə 19,3 min hektarından yalnız 5,4 min hektarı (20,8%) öz ilkin vəziyyətini qoruyub saxlaya bilmişdir [2]. Ərazidə istifadə olunan torpaqların 25%-i (44,9 min ha) orta keyfiyyətli torpaqlar kimi qiymətləndirilmişdir.

Naxçıvan MR-nin ərazisində uzun müddətli becərilən kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardan yalnız 9,0%-i (16,3 min ha) aşağı keyfiyyətli qrupa çevirilmişdir. Uzun müddət əkin altında olan torpaqların 8,8%-i (3,4 min ha) aşağı keyfiyyətli sahələrə çevirilmişdir. Bu mənfi nəticələr çoxillik biçənək, öyrüş və otlaq torpaqlarında da özünü göstərir [2].

Tədqiqatların nəticəsindən məlum olur ki, bölgədə torpaqların, xüsusilə sonuncu qeyd olunanların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması sahəsində aqromeliativ tədbirlər görülməsə, yaxın gələcəkdə külli miqdarda torpaqlar kənd təsərrüfatına yararsız torpaqlara çevirilə bilər.

Naxçıvan MR-nin ayrı-ayrı rayonlarında kənd təsərrüfatı dövriyyəsində olan torpaqların keyfiyyət qrupları üzrə paylanması ərazilərin təbii torpaq şəraitindən və torpaq istifadəçiliyinin xarakterindən asılı olaraq müxtəlifdir. Belə ki, Şərur və Babək rayonlarında kənd təsərrüfatında istifadə olunan yararlı torpaqların 48-55%-i yüksək keyfiyyətli olduğu halda, Ordubad, Şahbuz, Culfa və Sədərək rayonlarında bu rəqəmlər 18,6-33,4% arasında dəyişir. Bundan əlavə Naxçıvan MR-nin ərazisində suvarılan 56,3 min ha torpaq sahəsinin yalnız 12,2 min hektarı qrunut sularının yatım dərinliyinə və minerallaşma dərəcəsinə görə yaxşı vəziyyətdədir. Digər ərazilər qrunut sularının dərinliyi 1,0-3,0 m arasında yerləşən və qrunut sularının minerallaşma dərəcəsi 1,0-3,0q/l və daha yüksək olan sahələrdə yerləşir ki, bu da yaxın zamanlarda həmin torpaqların təkrar şorlaşmasına səbəb olacaqdır [2].

Respublikanın digər bölgələrinə nisbətən Naxçıvan MR-də kontinental iqlim şəraitində baş verən su və külək eroziyası kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların xeyli hissəsinin dövriyyədən çıxmasına səbəb olur. Bölgənin Ordubad və Culfa rayonlarının torpaqları digər rayonlarla müqayisədə daha çox yuyulmağa məruz qalmışdır.

Bütün bu yuxarıda qeyd olunanlardan görünür ki, Naxçıvan MR-nin ərazisində seliteb komplekslərin inkişafı və bununla əlaqədar təbii landşaftlardan istifadənin genişlənməsi deqradasiya proseslərini gücləndirir. Məhz buna görə də landşaftlardan istifadənin optimallaşdırılması vacib məsələlərdən biridir.

Təbii landşaftların optimallaşdırılması məsələləri müasir landşaftşünaslıqda müxtəlif aspektlərdə şərh olunur. Bizim fikrimizcə, təbii landşaftlardan istifadənin optimallaşdırılmasında antropogen təsirlərin normallaşdırılması ən mühüm şərtlərdən biridir.

Landşaftların optimallaşdırılması istiqamətində müxtəlif alimlərin fərqli fikirləri vardır. Bu sahədə A.Q.İsaçenkonun (1980) xüsusi xidmətləri olmuşdur. A.Q.İsaçenkonun fikrincə təbii mühitin optimallaşdırılması təbii ehtiyatlardan səmərəli, elmi cəhətdən əsaslandırılmış, texnoloji cəhətdən müasir üsullardan istifadə etməklə təbiəti mühafizə, hətta qoruqların yaradılması səviyyəsində istifadə edilməsi kimi fikirləri özündə əks etdirir.

V.B.Muxno (2005) qeyd edir ki, landşaft müxtəlifliyini saxlamaqla ekoloji şəraitin yaxşılaşdırılması üçün xüsusi mühafizə edilən obyektlərdə landşaftın strukturunda əsaslı dəyişiklik aparılmalıdır. İstifadə edilən komplekslərdə optimal-ekoloji karkasın yaradılmasında landşaft-ekoloji balans təbii mühitin davamlı inkişafı uzlaşdırılmalıdır.

N.A.Zelenskiy, E.P.Luqansev (2005) landşaftların optimallaşdırılmasının, torpaqların məhsuldarlığının saxlanmasının başlıca mənbəyini landşaft əsaslı ekoloji-adaptiv əkinçilik sistemlərinin yaradılması ilə əlaqələndirirlər.

V.M.Çupaxin (1987) landşaftların optimallaşdırılmasına təkə ekoloji mühafizə kimi yox, eyni zamanda, landşaftların davamlı inkişafını təmin etməsi kimi izah edir.

Azərbaycanda landşaftların optimallaşdırılması istiqamətində bir sıra alimlər tədqiqat aparmışlar. Məmmədov R.M. (2009, 2011), Qəribov Y.Ə. (2012,2014), İsmayılov M.C. (2011), M.Ə.Süleymanov (2005) və başqa alimlərin əsərləri Azərbaycanın ayrı-ayrı regionlarının təbii landşaftlarının optimallaşdırılması məsələlərinə həsr olunmuşdur.

R.M.Məmmədovun (2016) landşaft planlaşdırılması istiqamətində apardığı tədqiqatlar landşaftların optimallaşdırılmasının əsas mahiyyətini təşkil edir. R.M.Məmmədov landşaftların optimallaşdırılmasında üç istiqamətin olduğunu qeyd edir:

1. Müxtəlif meliorativ üsullardan istifadə etmək;
2. Təsərrüfat fəaliyyətinin normalarına ciddi əməl etmək;
3. Mövcud şəraitin qorunması.

Bütün bu qeyd olunan fikirlərdən görünür ki, landşaftların optimallaşdırılmasının yeganə yolu antropogen yüklərin normallaşdırılmasıdır. Bu sahədə Azərbaycan landşaftlarının antropogen transformasiyasının tədqiqində xüsusi xidmətləri olan Y.Ə.Qəribovun tədqiqatları özünəməxsusluğu ilə fərqlənir. Bu barədə alimin "Azərbaycan Respublikasının təbii landşaftlarının optimallaşdırılması" əsəri təqdirə layiqdir. Y.Ə.Qəribov Azərbaycanın ayrı-ayrı landşaft vahidlərində antropogen yüklərin optimallaşdırılması, ekoloji dayanıqlığa və tarazlı inkişafa malik komplekslərin yaradılması üçün zəruri tədbirlər hazırlamışdır.

Naxçıvan MR-nin ərazisində mövcud relyef-iqlim şəraiti, hidrogeoloji şərait, torpaq-bitki örtüyü antropogen təsirlər nəticəsində əsaslı dəyişikliyə məruz qalmışdır. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, Naxçıvan MR-sı ərazisində ən sıx məskunlaşma Şərur-Ordubad düzündə olduğundan buranın yarımsəhra və quru-çöl kompleksləri daha çox antropogenləşməyə məruz qalmışdır. Qeyd olunan landşaft komplekslərində suvarma əkinçiliyinin inkişafı, kollektor-drenaj şəbəkəsinin zəif inkişaf etməsi torpaqların şoranlaşma riskini artırır. Bu təhlükənin qarşısını almaq üçün suvarma normalarına düzgün riayət olunması vacib şərtlərdəndir.

Muxtar Respublikanın alçaq və orta dağlığının arid meşə-kol kompleksləri antropogen təsirlərə daha çox məruz qalmışdır. Qeyd olunan landşaft kompleksi qədim zamanlardan bütöv meşə ilə örtülü olmuşdur. Lakin, tarixi dövr ərzində Əlincəçay, Arpaçay, Ordubadçay, Parağaçay və Gilançay dərələrində olan meşələr qırılmış, onların yerində bozqır çöllər, seyrək kserofil kollu yuyulmuş dağ yamaqları yaranmışdır. Landşaftların optimallaşdırılması istiqamətində aparılmış tədqiqatlara əsaslanaraq qeyd olunan kompleks daxilində mühafizə tədbirləri aparılarsa, təbii landşaftları qismən bərpa etmək olar.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağ-çəmən landşaftları əsasən yay otları, bəzi hallarda isə biçənək kimi istifadə olunur. Yay otlarında antropogen yüklənmənin qeyri-müntəzəm xüsusiyyətə malik olması landşaft vahidlərinin dəyişilmə intensivliyində özünü biruzə verir. Kompleks daxilində landşaft vahidlərinin antropogen yüklənməsi landşaftın potensial imkanlarından artıq olduğundan deqradasiya prosesləri güclənir. Bu da ərazinin normadan artıq otarılması ilə əlaqədardır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, yaşayış məntəqələri və onların ətrafında təbii komplekslər daha güclü dəyişikliyə məruz qalmış, təbii landşaftların yerində texnogen və ya

seliteb landşaftlar formalaşmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, muxtar respublikanın əksər iri yaşayış məntəqələri məhsuldar suvarılan torpaqlarda, əlverişli relyef şəraitinə malik sahələrdə salındığından geniş ərazilər kənd təsərrüfatı dövriyyəsindən çıxmışdır. Yaşayış məntəqələri yaxınlığında antropogen fəaliyyətin yüksək fəallığı nəticəsində dağ yamaclarında su və külək eroziyası güclənmiş, geniş ərazilər təsərrüfat dövriyyəsindən çıxmışdır.

Bütün bu qeyd olunan neqativ hallar təbii komplekslərin strukturunu pozur və muxtar respublika ərazisində gələcəkdə səhrələşmə ocaqlarının daha da genişlənməsi təhlükəsi yaradır. Bunların qarşısını almaq üçün landşaftların optimallaşdırılması sahəsində mühüm elmi-praktiki tədbirlərdən istifadə etmək lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Süleymanov M.Ə., Əliyeva İ.S. Landşaftşünaslığın əsasları, Bakı, Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2008, 446s.
2. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları, Bakı: Elm 2007, 854 s.
3. Quliyeva S.Y. Arid və semiarid dağ geosistemlərində səhrələşmə (Naxçıvan Muxtar Respublikası təmsalında), Bakı, Victory nəşriyyatı, 2011, 182 s.
4. Babayev S.Y. "Naxçıvan MSSR-in əsas landşaft tipləri" Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyası Coğrafiya İnstitutu, Gənc alimlərin VI elmi konfransının materialları, Bakı, Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyası Nəşriyyatı, 1967, 30 s.
5. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası, Bakı, Elm, 1999, 298 s.

ABSTRACT

Shafag Aliyeva

OPTIMIZATION OF IMPACT OF SETTLEMENT AND COMPATIBILITY OF POPULATION TO LANDSCAPES

The article deals with the impact of settlement and compatibility of population to landscapes and optimization of this impact. It is demonstrated that, the development of settled complexes and expanding of the use of natural landscapes strengthens the degradation process. Excatly, for this reason the optimization of use of landscapes is one of important issues. Normalization of antropogenic effects in the optimization of using of natural landscapes is justified as the most important condition.

РЕЗИЮМЕ

Шафак Алиева

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЛИЯНИЯ РАСЧЕТА И СОВМЕСТИМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА ЛАНДШАФТЫ

В статье рассматривается влияние расселения и совместимости населения с ландшафтами и оптимизации этого воздействия. Показано, что развитие оседлых комплексов и расширение использования природных ландшафтов усиливают процесс деградации. Именно поэтому оптимизация использования ландшафтов является одним из важных вопросов. Нормализация антропогенных эффектов при оптимизации использования природных ландшафтов обоснована как важнейшее условие.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

RƏŞAİL İSMAYILOV
rashail.ismayilov@gmail.com
PƏRVANƏ XIDIROVA
pkhidirova@mail.ru
QƏLƏMNAZ QƏRİBLİ
qelemnaz82@gmail.com
“Azərsu” ASC-nin “Sukanal” Elmi-Tədqiqat və Layihə İnstitutu

UOT:556

NAXÇIVAN MR-DA YERLƏŞƏN BULAQLARI KƏMİYYƏT VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ GÖRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Açar sözlər: *hidroloji şərait, çöküntü, bulaqar, qiymətləndirmə, içməli su, su mənbələri və s.*

Key words: *hydrological conditions, sediment, springs, appraisal, drinkable water, water sources etc.*

Ключевые слова: *гидрологические условия, отстой, пружины, оценка, питьевая вода, источники воды и т.д.*

Naxçıvan MR-nin hidrogeoloji şəraiti mürəkkəbliyi və müxtəlifliyi ilə səciyyələnən geniş spektrli təbii və texnogen amillərin təsiri altında formalaşmışdır. Naxçıvan MR-da çoxsaylı bulaqlar dördüncü dövrdən karbon və devonadək bütün stratigrafik vahidlərlə əlaqədardır. Çatlı, bəzi sahələrdə karstlaşmış əhəngdaşları daha çox sulu, vulkanogen süxurlar az, intruziv törəmələr xüsusilə çox zəif sululuğa malikdir.

Tədqiq olunan ərazi öz geoloji-geomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənən bir neçə hissəyə ayrılır ki, bunlar da ərazinin hidrogeoloji şəraitində aparıcı rol oynayır. Bura qərbdən-şərqə Sədərək, Şərur düzənlikləri, Kəngərli platosu, Böyükdüz, Naxçıvançay, Culfa-Ordubad düzənlikləri aiddir [2, s. 235].

Naxçıvan MR-nin dağlıq zonasından çıxarılan kontinental kütlə dağətəyi düzənliklərdəki formalaşma dövründə yaxşı izlənən qanunauyğunluqla çökdürülmüşdür. Çayların gətirmə konuslarının baş hissələrində yaxşı yuyulmuş və seçilmiş qırıntı materiallarından—qayma daşlar və çaqıllardan ibarət litoloji tərkib düzənliyə doğru axın boyunca çaqıl-çınqıl, qum, qumca, gilcə və gillərlə əvəz olunur. Gətirmə konuslarının periferiyalarında incə dənəli gilcə-gil çöküntüləri üstünlük təşkil edir. Naxçıvan dağətəyi düzənliyində çayların gətirmə konuslarının baş hissələri, demək olar ki, 90-100% çaqıllı süxurlardan təşkil olunmuşdur. Tədqiq olunan ərazi çaylarının gətirmə konuslarında çaqıllı çöküntülər periferiyalarda 15%-ə qədər azalır, bəzən isə tamamilə qum və qumcalarla əvəz olunur.

Kiçik Qafqazın Naxçıvan MR-nin sahəsindəki cənub-qərb yamacında kembriyə qədərən tutmuş müasir çöküntülərə qədərki süxurlar intişar tapır. Onlardan ən geniş yayılanlarına təbaşir, paleogen, neogen və dördüncü dövr sistemi süxurları aiddir. Dağarası düzənlikdə köklü süxurlar kontinental allüvial, allüvial-prolüvial, prolüvial-delüvial və hemogen mənşəli materiallarla örtülmüşdür [1, s. 230]. Bu da ərazidə yerləşən bulaqların kimyəvi tərkibinin və rejiminin formalaşmasına təsir edir. Geostruktur region xüsusiyyətlərinə görə Naxçıvan MR-nin Kiçik Qafqaz dağ-qırıqlıq sistemi və Kür-Araz düzənliyi ayrılmaqla iki hidrogeoloji hövzədə (Naxçıvan məsamə-çat suları hövzəsi və Naxçıvan məsamə-lay suları hövzəsi) yerləşir.

Ərazidə relyefin yüksəklik dərəcələrindən asılı olaraq bulaqların çoxluğu, onların qidalanmasının intensivliyi, hidrogeoloji parametrlərin vertikal zonalılığı, bulaqların suyunun mineralaşmasının yüksəklik artdıqca azalması, yüksək endogen istilik axını, bunun da nəticəsində tektonik çatlar boyunca termal suların təbii çıxışlarının mövcudluğu müşahidə edilir. Tədqiq olunan

ərazinin dağlıq zonası üçün süxurların çatlılığından asılı olaraq sahə və dərinliklər üzrə (200-300 m və daha çox) sulu və lokal zonalər, dördüncü dövr çöküntülərdə isə əsasən sulu horizontlar səciyyəvidir [1, s. 253].

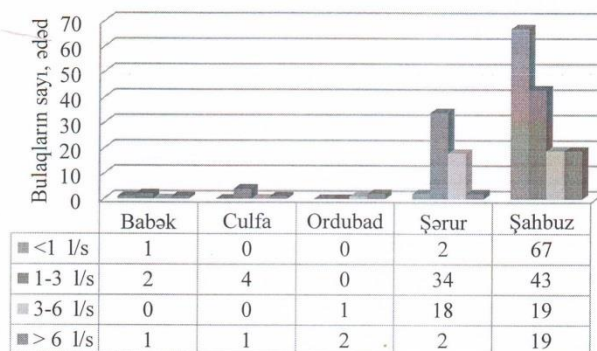
Təhlil nəticəsində ərazidə yerləşən bulaqların ən maksimal su sərfinin kəmiyyəti Şərur rayonunda (139 l/s) ən minimal kəmiyyəti isə Şahbuz rayonlarında (0,10 l/s) olduğu müəyyən edilmişdir. Ən yüksək və ən kiçik minerallığa malik bulağın Şahbuz rayonunun ərazisində (0,10-3,7 q/l) yerləşdiyi müəyyənləşdirilmişdir. Ümumiyyətlə, sərf göstəricilərinə görə bulaqları Marinov və Tolstikinın təsnifatına görə 3 tip olmaqla 10 sinifə ayırmaq olar (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Bulaqların sərfinə əsasən təsnifatı (Marinov, Tolstikinə görə)

Tip	Sinifi	Mənbənin xüsusiyyətləri	Sərf, l/s	Say (ədəd)
I	•	ən kiçik	<0,001	-
	•	yetərinə kiçik	0,001- 0,01	-
	•	Kiçik	0,01- 0,1	-
	•	əhəmiyyətsiz	0,1-1,0	67
II	•	əhəmiyyətli	1,0-10	131
III	•	yetərinə əhəmiyyətli	10-100	12
	•	Böyük	100-1000	1
	•	çox böyük	1000-10 000	-
	•	həddindən artıq	10 000-100 000	-
	•	ən böyük	>100 000	-

Cədvəl 2-yə əsasən ərazidə yerləşən ümumi bulaqların 67-si I tip 4-cü sinifə (əhəmiyyətsiz), 131-i II tip 5-ci sinifə (əhəmiyyətli), 12-si II tip 6-cı sinifə (yetərinə əhəmiyyətli), 1-i isə III tip 7-ci sinifə (böyük) aiddir. Təhlil nəticəsində ərazidə əksər bulaqların II tip əhəmiyyətli bulaq sinifinə aid olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

Naxçıvan MR-nin hər inzibati rayonunda yerləşən bulaqların sayının təhlili aparılmış və bulaqların paylanma histoqramı tərtib olunmuşdur (şəkil 1).



Şəkil 1. Naxçıvan MR-da yerləşən bulaqların paylanma histoqramı

Şəkil 1. Naxçıvan MR-da yerləşən bulaqların paylanma histoqramı

Qurulmuş histoqramdan aydın görünür ki, sərfi 1 l/s-dən az olan bulaqların ən çoxu Şahbuz rayonunda (67 ədəd), ən azı Babək rayonunda (1 ədəd), sərfi 1-3 l/s olan bulaqların da ən çoxu Şahbuz rayonunda (65 ədəd), ən azı Babək rayonunda (2 ədəd) müşahidə edilmişdir. Culfa və Ordubad rayonlarında sərfi 1 l/s-dən az və Ordubad rayonunda sərfi 1-3 l/s arasında bulaqlar qeydə alınmamışdır. Sərfi 3-6 l/s və 6 l/s-dən çox bulaqların çoxunun Şahbuz rayonunda yerləşdiyi müəyyən olunmuşdur. Ümumilikdə tədqiq olunan ərazidə ən çox sərfi 1-3 l/s arası olan bulaqlar (83 ədəd), ən az isə sərfi 6 l/s-dən böyük olan bulaqlar (25 ədəd) üstünlük təşkil edir.

Ərazidə yerləşən bulaqların öyrənilməsi həm Naxçıvan məsamə-lay suları, həm də Naxçıvan məsamə-çat suları hidrogeoloji hövzələri üçün aparılmışdır. İlk öncə Naxçıvan məsamə-çat suları hidrogeoloji hövzəsində yerləşən bulaqların genezisi və rejim xüsusiyyətlərini təhlili verilmişdir.

Naxçıvan məsamə-lay suları hövzəsində yerləşən bulaqlar rejim xüsusiyyətinə görə Naxçıvan məsamə-çat suları hidrogeoloji hövzəsindən fərqlənir. Bu hövzədə yerləşən inzibati rayonlarda bulaqların rejimi fərdi qaydada araşdırılmışdır.

Babək rayonunda tədqiqat üç bulaq üçün Çalxanqala kəndində uçurumunda, Naxçıvançayın subasarında, Kərimbəyli kəndində qobuda (3 bulaq birlikdə) yerləşən bulaqlar üçün aparılmışdır. Çalxanqala kəndində uçurumunda yerləşən bulaq (Oqni bulaq) 1352 m mütləq hündürlükdə yerləşməklə sulu horizontun tərkibi qumdaşdır. Bulağın sərfi 3 l/s olmaqla, minerallığı 0,2 q/l-dir. Bulağın suyundan əsasən suvarmada istifadə olunur. Naxçıvançayın subasarında yerləşən “Qızlar bulağı” adlandırılan bulaqdasulu horizontun tərkibiçınqıl olmaqla, sərfi 8 l/s, minerrallığı isə 0,9 q/l-dir. Kərimbəyli kəndində qobuda yerləşən bulaq (3 bulaq birlikdə) 796 mmütləq yüksəklikdə yerləşməklə, sərfi 3 l/s-dir. Bulağın suyundansuvarma və içməli su təchizatı məqsədləri üçün istifadə olunur.

Culfa rayonunun Ərəzin kəndində Əlincəçayın sol sahilində yerləşən bulaq 975 m mütləq hündürlükdə yerləşməklə sulu horizontun tərkibi çınqıl olmaqla, sərfi 7 l/s olmaqla əsasən suvarmada istifadə olunur. Camaldın kəndi Əlincəçayın sağ tərəfində iki bulaq üçün təhlil aparılmışdır. Bu bulaqların 960 m mütləq hündürlükdə yerləşməklə, minerallığı 0,6 q/l olmaqla sərfi 1,0-1,5 l/s təşkil edir. Əbrəqunus kəndində qobuda (topa bulaq) və Əlincəçayın sahilində yerləşən bulaqlar sulu horizontalının tərkibinə görə tuflar və çaqıl-çınqıldan ibarətdir. Hər iki bulağın sərfi 2 l/s olmaqla, qobuda (topa bulaq) yerləşən bulağın minerallığı 0,9 q/l, Əlincəçayın sahilində yerləşən bulağın minerallığı isə 0,5 q/l-dir. Bulaqlar 1070 mmütləq hündürlükdə yerləşməklə, su təchizatı və suvarma məqsədləri üçün istifadə olunur.

Ordubad rayonunun Xanağa kəndində, qobuda (topa bulaq) yerləşən bulaqların sulu horizontun tərkibi çaqıl-çınqıl çöküntülərdən ibarətdir. Bulağın sərfi 6 l/s, minerrallığı 0,5 q/l-dir. Həmin kəndə qobuda yerləşən digər bulağın sərfi 5 l/s olmaqla, minerallığı 0,5 q/l-dir. Rayonun Gənzə kəndində yerləşən bulaq öz yüksək məhsuldarlığı və keyfiyyəti ilə seçilir. Belə ki, bulağın sərfi 10 l/s olmaqla, minerallığı 0,2 q/l, sulu horizontun tərkibi qaymadaş-çınqıl çöküntülərdən ibarətdir. Bu bulaqlardan su təchizatı və suvarma məqsədi üçün istifadə olunur.

Şərur rayonunun ərazisində yerləşən bulaqlar özünəməxsus rejim və keyfiyyət göstəricilərinə malikdir. Qıvraq kənd inzibati ərazi dairəsi tərkibindəki Qabıllı kəndindən 4,0 km şimal-şərqdə yerləşən bulaqların sulu horizontun tərkibinə görə gilcə doldurucularla və çaqıl-çınqıl çöküntülərdən ibarət olmaqla, enən bulaq növünə aiddir. Bulağın sərfi 0,4 l/s, minerallığı 1,8 q/l-dir. Bu bulaqdan mal-qara və suvarma məqsədi üçün istifadə olunur.

Aparılmış monitorinqlərin nəticələrinə əsasən rayon ərazisində ən çox bulaq Qarabağlar kəndində qeydə alınmışdır. Burada yerləşən bulaqlar əsasən qalxan bulaq növünə aid olmaqla, sulu horizontun tərkibinə görə əhəng daşı və konqlomeratdan ibarətdir. Kənd ərazisində yerləşən bulaqlar içməli su təchizatı və suvarma məqsədləri üçün istifadə olunmaqla bulaqların sərfələri 1,0-5,0 l/s, minerallığı 0,4-0,6 q/l arasında tərəddüd etmişdir.

Kəngərli rayonunun Qıvraq qəsəbəsində yerləşən “İdalı bulaq”, “Seyidlər III”, “El bulaq”, “İsaq bulaq”, “Dəli bulaq II”, “Dəli bulaq III”, “Abbas bulaq”, “Bəxtiyar”, “Yuxarı bulaq”, “Bayan bulaq”, “Məscid” bulaqları sulu horizontun tərkibinə görə əhəngdaşı, qumdaşı və çaqıl-çınqıl çöküntülərindən ibarətdir. Bu bulaqların sərfi 1,0- 5,6 l/s, minerallığı isə 0,4- 0,7 q/l arasında tərəddüd etmişdir. Rayonunun Xök kəndində yerləşən “Kənd bulağı”, “Seyidlər”, “Yağlır bulaq”, “Məmməd göl” bulaqlarında sulu horizontun tərkibi əhəngdaşı, konqlomeratlar və qumdaşından ibarət olmaqla bulaqların sərfi 1-4 l/s, minerallığı isə 0,5-0,7 q/l arasında dəyişir. Bulaqlardan əsasən su təchizatı və suvarma məqsədi üçün istifadə olunur. Şahtaxtı kəndində yerləşən “Sadıq göl”, “Baş göl”, “Məmməd Cəfər I”, “Məmməd Cəfər II”, “Sərin çeşmə”, “Ağamməd”, “Həsənov”, “Kəlbizə” bulaqlarında sulu horizontun tərkibinə görə əhəngdaşı və gilcədən ibarətdir. Qeyd edilən bulaqların sərfi 1,0-11,0 l/s olmaqla, minerallığı 0,4-0,8 q/l arasında dəyişir.

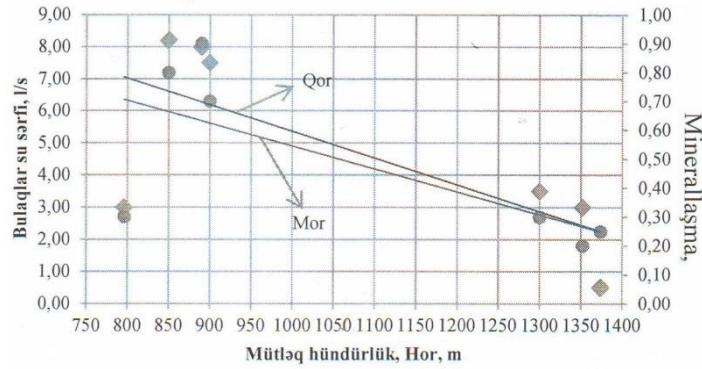
Naxçıvan MR-da yerləşən bulaqların çoxu Naxçıvan məsamə-çat suları hidrogeoloji hövzəsindən yerləşməklə, bu hövzədə yerləşən yaşayış məntəqələrinin əsas su mənbələrindən biridir. Babək rayonunun bu hidrogeoloji rayonda yerləşən Çalxanqala kəndində uçurumunda 1374 m

mütləq hündürlükdə yerləşən bulaq qalxan bulaq növünə aid olmaqla, sərfi 0,5 l/s, sulu horizontalın tərkibi qumdaşlı, əhəngdaş olmaqla suvarma məqsədilə istifadə olunur.

Səderək rayonunun Səderək qəsəbəsinin şimal-qərb kənarında 880 mmütləq hündürlükdə yerləşən bulaqsulu horizontun yaşına görə D₂, litoloji tərkibinə görə əhəngdaşı olmaqla, içməli su təchizatı məqsədi üçün istifadə olunur. Bulağın sərfi 5,8 l/s-dir.

Əvvəldə qeyd etdiyimiz kimi Naxçıvan MR-nin ərazisində ən çox bulaq Şahbuz rayonunun ərazisində qeydə alınmışdır. Rayonun Batabat gölü ətrafında yerləşən bulaqlar öz sərfinə görə fərqlənir. Batabat gölünün qərb sahilində 2235 m mütləq hündürlükdə yerləşən bulaq növünə aid olmaqla, sərfi 0,75 l/s, minerallığı 0,1 q/l-dir. Ümumiyyətlə Batabat gölünün ətrafında bulaqlar enən bulaq növünə aid olmaqla, 2000-2200 m mütləq hündürlükdə yerləşməkləşir. Bulaqların sərfi 0,2-19,0 l/s, minerallığı isə 0,1-0,2 q/l arasında dəyişir. Naxçıvan məsamə-çat suları hidrogeoloji hövzəsi daxilində Şahbuz rayonunda yerləşən bulaqlar enən bulaq növünə aid olmaqla, minerallığı 0,1-0,5 q/l, sərfi isə 0,1-51,0 l/s arasında dəyişmişdir.

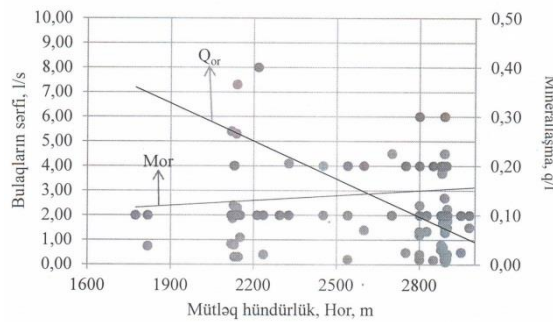
Tədqiq olunan ərazidə bulaqların əmələ gəlmə genezisinin müəyyənləşdirilməsi məqsədi ilə hər inzibati rayonda yerləşən bulaqların sərfi ilə mütləq hündürlük və minerallaşması arasında əlaqələr təhlil olunmuşdur. Təhlili zamanı Babək rayonunda mütləq hündürlük artdıqca bulaqların sərfinin və minerallığının azaldığı müəyyən olunmuşdur.



Şəkil 2. Babək rayonunda bulaqların sərfi (Q_{or}) və minerallaşması ilə mütləq hündürlük (H_{or}) arasında əlaqə qrafiki

Qurulmuş əlaqələrdə korrelyasiya əmsalı yüksək olduğundan ($r \geq 0,70$) qurulmuş əlaqənin analitik ifadələrindən istifadə olunmaqla müşahidə aparılmayan bulaqların sərfini ($Q_{or} = -0,0083H_{or} + 13,673$) və minerallaşmasını ($M = -0,0008H_{or} + 1,3363$) hesablamaq olar.

Şahbuz rayonunda təhlil zamanı mütləq hündürlük artdıqca bulaqların sərfinin azalması müşahidə olunduğu halda, mütləq hündürlük artdıqca bulaqların minerallaşmasının artdığı müəyyən olunmuşdur (şəkil 3).



Şəkil 3. Şahbuz rayonunda bulaqların sərfi (Q_{or}) və minerallaşması ilə mütləq hündürlük (H_{or}) arasında əlaqə qrafiki

Şahbuz rayonunda bulaqların sərfi (Q_{or}) və minerallaşması ilə mütləq hündürlük (H_{or}) arasında qurulmuş əlaqədə də korrelyasiya əmsalı yüksəkdir ($r \geq 0,70$). Şahbuz rayonunda $Q_{or} = -0,0051H_{or} + 16,278$ ifadəsindən istifadə olunmaqla müşahidə aparılmayan bulaqların sərfini, $M_{or} = 3E-05H_{or} + 0,0568$ ifadəsindən istifadə etməklə isə minerallaşmanı müəyyən etmək olar.

Beləliklə, Naxçıvan MR-nin ərazisində mineral bulaqların öyrənilməsi istiqamətində geniş araşdırmaların aparıldığı halda, digər bulaqların öyrənilməsi lazımi səviyyədə aparılmamışdır.

Tədqiq olunan ərazidə sutoplayıcı hövzəsi daha hündürdə yerləşən bulaqların keyfiyyətinin daha yüksək olduğu müəyyən edilmişdir.

Məlum olduğu kimi, tədqiq olunan ərazi də daxil olmaqla ümumiyyətlə Azərbaycanda yerləşən bulaqların elmi cəhətdən öyrənilmə səviyyəsi çox aşağı və ya yox səviyyəsindədir. Bu məqsədlə əsas içməli su mənbələrindən biri sayılan bulaqların elmi cəhətdən tədqiq edilməsi hazırda və gələcəkdə ərazidə sudan səmərəli istifadə tədbirlərinin həyata keçirilməsində effektivliyi daha da artıracaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. İmanov F.Ə., Ələkbərov A.B. Azərbaycanın su ehtiyatlarının müasir dəyişmələri və inteqrasiyalı idarə edilməsi, Bakı, Mütərcim, 2017, 352 s.
2. Əliyev F.Ş. Azərbaycan Respublikasının yeraltı suları, ehtiyatlarından istifadə və geoekoloji problemləri, Bakı, Çarşıoğlu, 2000, 326 s.
3. Геология Азербайджана. Том VIII. Гидрогеология и инженерная геология, Баку: "Nafta-Press", 2008, 380 с.

ABSTRACT

R.A. Ismayilov, P.I. Khidirova, G.N. Garibli
EVALUATION SPRINGS OF NAKHCHIVAN AR ON QUANTITY
AND QUALITY INDICATORS

In this article the regime of Nakhchivan AR region springs have been analysed. The character of the distribution of the spring runoff to the radial direction of the groundwater runoff from the center of the mountainous zone of the Nakhichevan AR to its periphery and is completely analogous to the distribution of surface runoff. Most sources of springs are located on the territory of Shahbuz district. The analysis of the quality of spring water comply with ГОСТ 2874-82 (Drinking water). The continental mass removed from the mountainous zone of the Nakhchivan Autonomous Region was eroded by well-washed law during the formation of the foothills. In the major parts of the rivers' cones, the well-washed and selected crumbling material - lithological ingredients consisting of stones and gravel - are replaced by gravel, sand, sandstone, clay and gill along the stream. In the pores of the insertion cones, fine-grained clay-clay sediments dominate. In the Nakhichevan foothill plains, the main parts of rivers' cones are almost 90-100% of rocks. In the study of terrestrial rivers, the sedimentary sediments are reduced to about 15% in peripherals, and sometimes replaced by sand and sand.

РЕЗЮМЕ

Р.А. Исмаилов, П.И. Хидирова, Г.Н. Гарибли
ОЦЕНКА РОДНИКОВ НАХИЧЕВАНСКОЙ АР
ПО КОЛИЧЕСТВЕННЫМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

В статье проанализирован режим родников Нахичеванской АР. Характер распределения родникового стока указывает на радиальное направление подземного стока от центра горной зоны Нахичеванской АР к ее периферии и полностью аналогичен распределению поверхностного стока. Большинство источников родников расположены на территории Шахбузского района. Анализ качество вод родников соответствует ГОСТ 2874-82 (Вода питьевая). Континентальная масса, выведенная из горной зоны Нахичеванской автономной области, была разрушена хорошо наблюдаемым законом во время формирования предгорий. В основных частях конусов рек хорошо промытый и отобранный крошащий материал - литологические ингредиенты, состоящие из камней и гравия, заменяются гравием, песком, песчаником, глиной и жаберным потоком. В порах вставочных конусов преобладают мелкозернистые глино-глинистые отложения. На нахичеванских предгорных равнинах основные части конусов рек составляют почти 90-100% пород. При изучении наземных рек осадочные осадки снижаются примерно до 15% в периферийных устройствах и иногда заменяются песком и песком.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent N.Babayev

TİBB ELMLƏRİ

MƏTLƏB İBRAHİMOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616

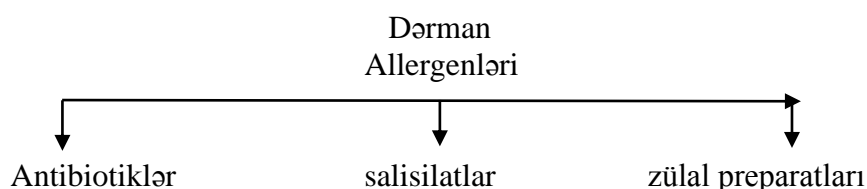
DƏRMAN VƏ QIDA ALLERGIYASI

Açar sözlər: *Allergen, immun sistem, İgE, atopik, mediaotor, antibiotic*

Ключевые слова: *Аллерген, иммунн систем, İgE, atopик, медиатор, антибиотик*
Antibiotic, atopic mediator, Ig E, allergenic immune system

Dərman preparatlarına qarşı allergik və qeyri allergik reaksiyalar

Dərman preparatlarına qarşı İgE-din asılı reaksiyalar dərman allergiyalarının 10%-ni təşkil edir. Praktik olaraq bütün dərmanların əks təsiri var, bəzən bu çox ciddi və toksik fəsadlara səbəb olur. Dərman allergiyasının differensial diaqnostikasında və patogenezinin öyrənilməsində patoloji proseslərin immunoloji mexanizmlərini aşkar etmək üçün xüsusi laborator analizlər aparılır.



Əsas dərman mənşəli allergenlər

Dərman allergiyası patoloji immun reaksiyaların bütün tipləri üzrə inkişaf edə bilər. Məsələn; I tip allergiyanın mexanizmi əsasən aşağıdakı proseslərdən sonra yaranır:

Müəyyən bir preparatın keçmişdə tez-tez qəbulu

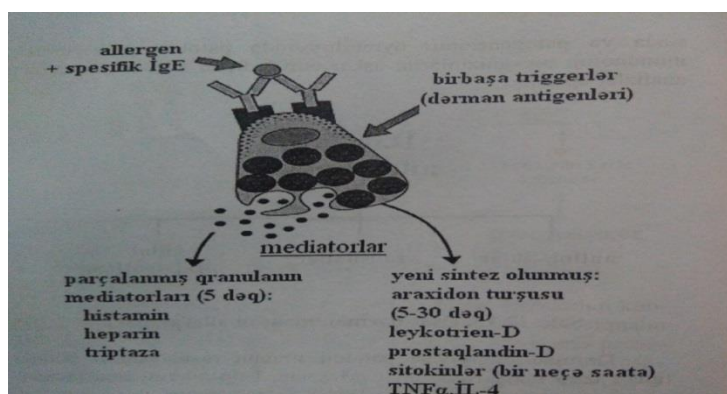
Ailə və şəxsi anamnezdə həmin preparata qarşı allergiyanın olması

Orqanizmdə dərmanın minimal dozalarda uzun müddət daxil olması, sonralar kəskin immun reaksiyası yaradır.

Preparatın qəbulundan sonra əmələ gələn simptomların etiologiyası sürətli tip hiperhəssaslığa bənzəyir.

Penisillin, sefalosporin, vərəm çöplərinə qarşı olan preparatlar, insulin, əzələ relaksantları və s. dərmanlar allergik reaksiyaların səbəbləri ola bilər. Onlar peroral, pranteral və ya dəri, selikli qişalar vasitəsilə orqanizmə daxil olub haptən rolunda çıxış edir, zərdab zülalları və ya hüceyrə səthi ilə birləşir.

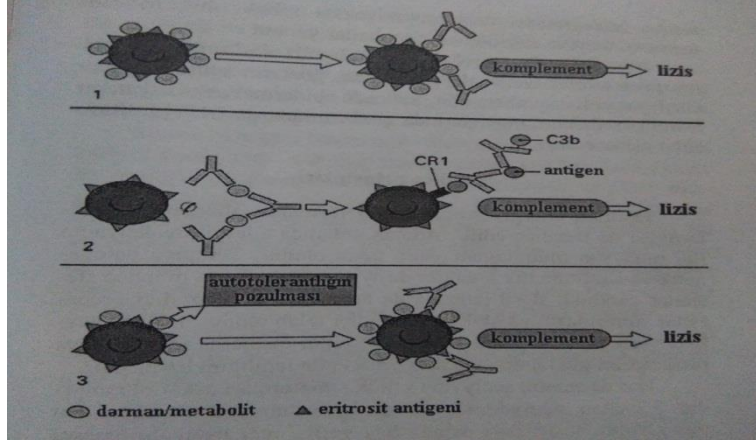
Yeni preparatların tez-tez və qeyri-sistematik qəbulu allergiyalı insanda İgE-dən asılı immun



cavabı yaradır. İgE-dən dən asılı anafilaktik reaksiyalar daha çox β-laktam qrupun antibiotiklərinə, sinir-əzələ sisteminə təsir edən və qan məhsullarına qarşı yaranır.

Dərman allergiyasının yaranma mexanizmi

İgE-dən asılı olmayan anafilaktoid reaksiyalar aspirin, iltihab əleyhinə qeyri-steroid və radiokontrast preparatlara qarşı əmələ gəlir. Bu reaksiyalar zamanı tosqun hüceyrələrin və bazofillərin parçalanması nəticəsində mediatorlar ifraz olunur.



II tip allergik reaksiyalarda bəzi qan preparatları (məsələn, immunqlobulinlər, albumin və s.) xəstənin qanına birbaşa daxil olaraq komplement sistemini aktivləşdirir və əmələ gələn C5a C3a faktorlar membran zədələyici kompleks yaradır. Bu kompleksin anafilatoksinləri tosqun hüceyrələrin deqranulyasiyasına səbəb olur. İrsi patoloji gen daşıyan xəstələrdə penisillinə qarşı sensibilizasiya dövründə çoxlu spesifik İgG əksicimləri əmələ gəlir. Onlar eritrositlərin səthinə adsorbsiya olunur və əgər penisillin təkrar yüksək dozada vurularsa, bu şəxslərdə kəskin hemolitik anemiya əlamətləri təzahür edə bilər.

Dərman metabolitlərinə qarşı komplement sisteminin təsiri

III növ reaksiyalar-immun komplekslərin təsiri ilə yaranır-dərmanın təsirindən 1-3 həftə, hətta 1 ay keçdikdən sonra əmələ gəlir. Bu zaman əsas simptomlar titrətmə, qızdırma, intoksikasiya, ümumi zəiflik, övrə, artralgiya olur. Göstərilən simptomokompleks “zərdab xəstəliyi” adlanır. Belə reaksiyalar ksenogen zərdablara, β-laktamlara, sulfanilamidlərə, antibiotiklərə, tiourasilə, qidantoin, aminsalisil turşusuna qarşı yaranır.

Allergik reaksiyalar dəridə makulopapuloz, eritromatoz və qızılca tipli səpgilər kimi təzahür edir. Bəzi hallarda travmatik əlamətlər əmələ gəlir, məsələn; “erythema multiforme”, eksfoliativ dermatit, vezikulyar səpgi, fotosensibilizasiya və s. Bəzi dərmanlar (aspirin, iltihab əleyhinə qeyri-steroid preparatlar) tosqun hüceyrələrin deqranulyasiyasına səbəb olur, nəticədə qaşınma, övrə və angioödem kimi hallar yaranır.

Ağır hallarda, məsələn; Layel (Lyell) sindromunda, patoloji proses total olaraq dəri örtüyünü, gözlərin selikli qişasını, cinsiyyət yollarını əhatə edir, nəticədə epidermal nekroz yaranır. Dərinin zədələnmə ocaqlarında çoxlu miqdarda CD8+T limfositlər aşkar edilir.

Müalicə prinsipləri

Dərman allergiyasının yüngül formaları allergenin eliminasiyası ilə müalicə edilir. Adətən, müalicə allergik reaksiyanın tipi müəyyən olunduqdan sonra təyin olunur. Terapiya patogenetik və simptomatik xarakter daşıyır. Ağır hallarda müalicə stasionar şəraitdə, steril palatalarda aparılır, qan əvəzedici preparatlar, antimikrob və qlukokortikoidlər tələb olunur. İltihab əleyhinə yerli aparılan müalicə dəri və selikli qişalarda regenerasiya proseslərini gücləndirir və dəri örtüyünün tamlığını bərpa edir. Hər dərmanın səciyyəvi klinik simptomları aşkar olunmuşdur. Məsələn; ağciyərlərin zədələnməsi daha tez nitrofurantoin preparatının təsiri nəticəsində baş verir, interstitial infilyasiya və pulmonal fibroz meydana çıxır. Qaraciyər ağırlaşmaları isə estrogenlər, xlorpromazin, fenitoin, qaliram, sulfanilaminlər kimi preparatların qəbulundan sonra yaranır. Qan hüceyrələrin zədələnməsi penisillin, kvinidin, nitrofurantoin təsiri nəticəsində baş verir və hemolitik anemiya, trombositopeniya yaranır.

Qida allergiyası

Qida allergiyası daha çox uşaq yaşlarında rast gələn allergik vəziyyətdir. Statistik məlumatlara görə 3 yaşa qədər uşaqların 4-6%-də, məktəb yaşda - 1-2%-də, böyüklərin isə 1%-də qida allergiyası təsadüf olunur. Xəstəliyin uşaqlarda geniş yayılması onlarda bağırsaq traktının həzm olunmamış qida məhsullarına qarşı yüksək həssaslığı ilə bağlıdır. Adətən, yeniyetmə yaşlarında qida allergiyası əlamətləri tamamilə keçir, yaxud gec-gec rast gəlinir.

Ən çox yayılan qida allergenləri qlipoproteidlərdir. Onlar turş mühitdə və termal təsir altında parçalanmır, bağırsaqda asanlıqla sorulur. 80-90% uşaqlarda qida allergiyası əlamətləri həyatın ilk 6 ayında təsadüf edilir. Məsələn; bu dövrdə uşaq orqanizmi əksər qida məhsulları ilə kontaktda olur. Allergen süd, yumurta, yerfindiği, bal, sitruslar, kakao, dəniz məhsulları və s. olur. Qida allergiyası bəzən qida dözülməzliyinə bənzəyir. Qida məhsullarına qarşı reaksiya immun mexanizmlərə əsaslanırsa, bu həqiqi qida allergiyası sayılır, qeyri-immun xarakter daşıyarsa - bu qida dözülməzliyi adlanır. Bu reaksiyanın yaranma mexanizmi axıra qədər öyrənilməmişdir. Aşkar edilmişdir ki, bu vəziyyətin yaranmasında ferment çatışmazlığı, bioloji aktiv maddələrin və digər amillərin rolu var. Belə hallarda səpgilər, ödem və övrət əlamətləri yarana bilər. Əlavə olaraq bu xəstələrdə baş ağrıları, halsızlıq, mialgiya əlamətləri müşahidə olunur.

Qida allergiyası sürətli tip üzrə reaksiya (İgE-dən asılı) törətməklə övrə, ödem, allergik səpgilər, astmatik tutma, kontakt övrə, eozinofil gastroenterit yarada bilər.



Qida mənşəli atopik dermatit Klinik təzahürlər

Bir yaşa qədər uşaqlar üçün saçın dibində qneys, yanaqlarda dərinin quruluğu, qızarması, qaşınmalar səciyyəvidir. Hətta gigiyenik şəraitdə böyüyən uşaqlarda dəri büküşlərində zədələnmələr yaranır.

Uşaqlarda qida allergiyasının əsas əlamətləri ekzema və mədə-bağırsaq pozğunluqlarıdır. Adətən, qida qəbulundan dərhal sonra və ya tez bir müddətdə (1-2 dəqiqədən – iki saata qədər müddətdə) kəskin şəkildə dodaq, dil yaxud boğaz nahiyəsində ödem, yanma hissiyatı, qusma, qarın ağrıları, diarreya müşahidə olunur.

Bundan başqa əllərdə və pəncələrdə qaşınma, konyuktivada qızartı, göz yaşının axması, periorbital ödem, zökəm, səsin kobudlaşması müşahidə olunur. Ağır hallarda fitverici tənəffüs və boğulma, bayılma, halsızlıq, ölüm hissi və qorxu yarana bilər.

Allergen qanla yayıldıqca dəridə övrənin generalizə olunmuş forması, bronxospazm, hətta anafilaksiya yarana bilər.

Diagnostika

Düzgün diaqnoz əksər hallarda anamnezə əsaslanır. Müəyyən qida qəbulundan sonra əlamətlərin yaranması və ya güclənməsi, onu qəbul etmədikdə isə reaksiyanın olmaması praktikada qida allergiyasının ən dürüst göstəricisidir. Təsdiq üçün təxribatçı testlərin aparılması məqsədə uyğundur. Məsələn; allergenlə skarifikasion sınaq 95% hallarda müsbət olur. Bu sınağı ağır allergiya hallarında aparmaq təhlükəlidir və o, in vitro testi ilə əvəz olunmalıdır.

“Qida gündəliyi” (bir ay müddətində hər gün ərzində bütün yeyilən qidalar və allergiya əlamətlərinin olması qeyd olunur) əlavə test kimi istifadə edilə bilər.

Ən müasir üsul qida allergenlərinə qarşı spesifik İgE əksisimlərinin tapılması sayıla bilər, bunun üçün radioallergosorbent və ya immunferment testdən istifadə edilir.

Müalicə

Qida allergiyasının qarşısını almaq onu müalicə etməkdən daha məqsədə uyğundur. İrsi meyilliyi olan hamilələr son 3 ayda güclü allergenlər qəbul etməməlidirlər. Onların uşaqları bir yaşa qədər ana südü, ilk 6 ay ərzində süni qida alanlar isə yalnız həll olmuş və ana südünü əvəz edən qarışıqlar almalıdırlar. 1 yaşa qədər onlara inək südü və yumurta vermək qadağandır. Balıq, qoz, bal və s. 2-3 yaşa qədər verilməməlidir.

Müalicənin əsasını qida allergeninin eliminasiyası - eliminasion pəhriz təşkil edir. Allergen dəqiq müəyyən olunmayıbsa, şübhəli allergik qidalardan imtina etmək lazımdır. Bundan başqa bir çox qidalarda tosqun hüceyrələrin qeyri-spesifik deqranulyasiya faktorları var ki, onlar da xaric edilməlidir. Bunlara tərkibində konservantlar olan məhsullar, qida rəngləri, salisilatlar və s. aiddir.

Allergik reaksiya yarandıqda xəstə gərək dərhal süni qusma və ya imalə vasitəsi ilə allergeninin orqanizmdən xaric etməyə çalışsın, I nəsil antihistamin preparatlardan (tez və qısa müddət təsir edən) istifadə etsin və həkim-allergoloqa müraciət etsin.

ƏDƏBİYYAT

1. A.A.Əyyubova .G.M.Nəsrullayeva Klinik immunologiya, Bakı, 2007
2. L.İ.Allahverdiyeva və həmm, Klinik allergologiya və immunologiya, Bakı, 2010
3. N.P.Şabalov ,Pediatriya, Moskva, 2003

ABSTRACT

FOOD AND MEDICINE ALLERGIES

Food allergy is the immunological reaction of biological active substances through non-immune mechanisms. In children, food allergy is mainly observed against various food products. Factors that play a major role in the development of food allergy: The inherent tendency of the digestive system to allergic and chronic diseases. Adoption of allergens during pregnancy - the production of high-allergenic products. Which caused allergies during childhood in the mother. Extremely high levels of dairy products and medication. Late delivery of newborns and prolonged transitor dysbacteriosis. Mothers who breastfeed do not follow hypoallergic diet. Quick start to artificial foods: Acute and chronic gastric ulcer diseases, hypovitaminosis. Approximately 5% of those who enter Satasion have undesirable effects on drugs. It affects the pharmacological effects of most people and their place of questioning, metabolism, excretion

РЕЗЮМЕ

ЛЕКАРСТВЕННАЯ И ПИЩЕВАЯ АЛЛЕРГИЯ

Пищевая аллергия-непереносимость доброкачественных пищевых продуктов, не связанная с нарушением обмена веществ, обусловленная иммунологическими реакциями или либерацией биологически активных веществ по неиммунным механизмам. К развитию пищевой аллергии предрасполагают –наследственная отягощенность по аллерическим и хроническим желудочно-кишечным заболеваниям, употребление во время беременности высокоаллергенных продуктов, или продуктов, которые у матери в детстве вызывали аллергические реакции, избыточное употребление молочных продуктов, медикаментозная терапия, позднее прикладывание к груди и, следовательно, удлинение транзиторного дисбактериоза кишечника у новорожденного, несоблюдение кормящей матерью гипоаллергенной диеты, врожденная или приобретенная неадекватность секреторного иммунитета. Около 5% детей поступают в стационары в связи с нежелательными последствиями лекарственной терапии. Нежелательные эффекты лекарств во многом зависят от их фармакологических свойств, состояния органов, где лекарство всасывается, метаболизируется или экскретируется, а потому при их порожении частота токсических эффектов возрастает.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

GÜLTƏKİN ƏLİYEVƏ
SEVƏR NEYMƏTOVA

drsever91@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616.155

HAMILƏLƏRDƏ DƏMİR DEFİSİTLİ ANEMİYANIN DƏYƏRLƏNDİRMƏ İNDEKSLƏRİ

Keywords: *IDA, red blood cells, pregnancy, fetoplacental insufficiency, trophoblast, preeclampsia, threatened miscarriage*

Ключевые слова: *ЖДА, эритроциты, беременность, фетоплацентарная недостаточность, трофобласт, гестоз, угроза прерывания беременности*

Hamiləlik qadının bütün üzv və sistemlərdə elə fizioloji dəyişikliklər yaradır ki, bətdaxilindəki dölü normal qidalandırmış, qorumuş, böyütmüş və bətdaxilindəki həyatını başa vurub sağlam dünyaya gəlməsinə səbəb olsun. Bu dəyişikliklərdən biri də hamilə qadının dövr edən qanının orta hesabla 45% artmasıdır ki, bu da 30-34 -cü həftələrdə maksimal həddə çatır və artan qan 1600-1700 ml səviyyəsində olur. Artan qanın 25 % formalı elementlər, 75 % -ni isə plazma təşkil edir. Artmış formalı elementlərin 33% -ni eritrositlər təşkil edir. Hamilə qadında eritrosit ömrü dəyişmir və sümük iliyində hiperplaziya aşkar olunmur. Belə qadında günlük dəmir ehtiyacı üç dəfə artır. Bu artım hamiləliyin ikinci yarısında daha xarakter hal alır. Ümumiyyətlə hamiləlik dövründə gündə orqanizmin 1q dəmirə ehtiyac olur ki, orqanizm bunun 450 mq artan eritrositar kütləyə, 350 mq-nı fetus və plasentaya, 200 mq-nı isə dəmir itkisini əvəz etmək üçün sərf edir. Hamilə qadında zərdab dəmir azalır, zərdab dəmiri bağlama gücü isə artır. Hamilə olmayan qadında isə bu hal dəmir çatmamazlığı zamanı bu müşahidə olunur. Hamilə olmayan qadının qanında dəmir deposunun güvənəcək göstəricisi zərdab ferritin səviyyəsidir. Lakin hamilə qadında bu göstərici aldadıcı xarakter daşdığından dəmirin metabolizması hamilə olmayan qadınlardan fərqli olduğundan hamiləlik zamanı, laktasiya dövründə dəmirə olan ehtiyac xeyli artmış olduğundan, dəmir defisitinin qiymətləndirilməsində hamilə qadında fərqli olmalıdır və onun müalicəsinə fərqli yanaşmaq lazımdır. Anemiya qanın vahid həcmdə hemoqlobinin və eritrositlərin miqdarının aşağı düşməsi ilə gedən patoloji prosesdir. ÜST-nın məlumatlarına görə əhali arasında daha çox dəmir defisitli anemiyaya rast gəlinir. Bu anemiya orqanizmə lazım olan dəmirin qida ilə az qəbulu zamanı, dəmirin sorulmasının pozulması zamanı və dəmirin orqanizmdə itirilməsinin artması zamanı meydana gəlib orqanizmdə dəmir depolarınının tükənməsindən sonra klinik əlamətlər verməsi ilə xarakterizə olunur.

Tədqiqatın məqsədi. Dəmir defisitli anemiya müasir tibbin aktual bir sahəsi olub, bir çox araşdırmalarının hələ də tədqiqat mövzudur. Son dövrlərdə hamilə qadınlarda dəmir defisitli anemiyaya fərqli yanaşma ilə bu patologiyanın qiymətləndirilməsi üçün eritrositar indekslər elmi ədəbiyyata daxil edilmişdir

Bizim məqsədimiz isə tibbin aktual problemlərindən olan dəmir defisitli anemiya haqqında klassik məlumatlardan başqa, bu sahədə əldə olunmuş yenilikləri və eləcə də hal-hazırda aparılan tədqiqatları bu məqalədə birləşdirməkdir.

Dəmir orqanizmdə hemoqlobinin, mioqlobinin, neyroqlobinin, sitoxrom oksidaza, sitoxrom peroksidaza, sitoxrom a,b,c, sitoxrom P-450 fermentativ sistemin, katalaza və mieloperoksidaza kimi bioloji fəal maddələrin və fermentlərin tərkib hissəsinə daxildir. Dəmir oksigenin əzələdə mioqlobinin, sinir toxumasında neyroqlobinin şəkilində depolanmasını təmin edir. Həmçinin aldehid oksidaza, tirozin hidrosilaza, suksinat dehidrogenaza və ksantin oksidaza fermentlərinin normal funksional aktivliyi üçün vacib mikroelementdir. Bir sıra bioloji proseslərdə funksional

fəallığa malik olan dəmirin DNT, RNT və protein sintezində, lipid metabolizmində, oksigenin daşınmasında, elektron transportunda, neyrotansmitterlərin aktivliyində, hüceyrə tənəffüsündə və yuxarıda göstərilən fermentlərin funksional aktivliyində rolu vardır. Dəmir defisiti zamanı DNT, RNT və zülal sintezində də çatmamazlıqlar yarana bilər çünki bu proseslərdə iştirak edən fermentlərin aktivliyi üçün dəmirə ehtiyac vardır. Bu T hüceyrələrin azalması, leykositlərdə mieloperoksidaza çatmamazlığı və interleykin-1 və interleykin - 2 nin sintezinin azalması ilə izah edilir. Bu səbəblərə görə orqanizmin dəmir defisiti zamanı humoral və hüceyrə immuniteti zəifləyir və orqanizmin infeksiyaya qarşı həssaslığı artır. Dəmir hamilə vaxtı döldə ürək əzələsinin, pankreas vəzinin və dölyanı mayenin formalaşması üçün müstəsna əhəmiyyətə malikdir. Qadındakı bu anemiya uzun müddət kompensə olunmazsa döldə daha dərin dəyişikliklər - xronik hipoksiya, doğuş prosesində beynə qansızma, ensefalopatiya, sonralar isə əlillik meydana gələ bilər. Ona görə Dəmirdefisitli anemiya digər əhali qrupunda olduğu kimi hamilələrdə də aktuallığını qoruyan bir problemdir. Orqanizmdə oksigeni daşıyacaq hemoqlobin miqdarı azaldıqca oksigen aclığının əlamətləri olaraq ümumi zəiflik, başgicəllənmə, ürək döyülmə, tənənfəslik və huşun itməsi meydana çıxır. Bu zaman bətdaxilindəki dölün hipoksiya və hipotrofiyasına şərait yaranır.

Patogenezdə əsas iki mexanizm üstünlük təşkil edir. Bunlardan birincisi toxuma və hüceyrələrdə hipoksik dəyişikliklər ikincisi isə fermentativ proseslərin kofaktor dəmirdən asılı funksional aktivliyinin azalmasıdır.

Erkən preklinik əlamətlərə 1. Dəmirin miqdarının azlığı 2. Sümük iliği hemosiderinin miqdarının aşağı olması 3. Zərdab ferritininin miqdarının aşağı olması aiddir.

Geç preklinik dəyişikliklər isə RBC protoporfirin ↑TDBK ↑Serum demir ↓

Geç dəyişikliklər- RBC mikrositoz (MCV ↓) RBC hipokromi (MCH ↓)Anemiyaya gətirib çıxarır.

Birinci mexanizm üzrə eritropoez prosesi pozulur. Eritrositlərin əmələ gəlməsi, orta yaşam müddəti aşağı düşür, eritrositlərin yetişməsində dərin dəyişikliklər baş verir. Bunun nəticəsində eritroblastlar kritik kütləyə çatmamış vaxtından qabaq bölünürlər və kiçik eritrositlər əmələ gəlir ki, bu mikrositoz adlanır. Mikrositoz zamanı vahid eritrositə düşən normal hemoqlobinin miqdarı aşağı olur yəni hipoxromiya aşkar olunur.

İkinci mexanizm üzrə eritropoezdə iştirak edən dəmirdən asılı fermentlərin bioloji fəallığı azaldığından əmələ gələn eritrositlərdə funksional və morfoloji dəyişikliklər baş verir. Bu zaman qanda mikrosferositoz və poykilositoz müşahidə edilir. Dəmir çatmamazlığı zamanı təkə qan yaradıcı sistemdə deyil digər sistemlərdə dəyişikliklər inkişaf edir. Sitoxrom oksidaz, sitoxrom peroksidaza və sitoxrom a,b,c fermentlərinin fəallığı azaldığından regenerasiya prosesi pozulur bu özünü dəri və dəri törəmələrinin trofik dəyişikliklərində özünü göstərir. P-450 fermentativ sistemin fəallığı azaldığından qaraciyərdə detoksikasiya prosesləri zəifləyir və orqanizmdə intoksikasiya əlamətləri inkişaf edir. Hər gün insan qida ilə 1-2 mq dəmir qəbul edir və bunun normal vəziyyətdə 10-15% -i nazik bağırsaqda, qaraciyərdə sintez olunan zərdabın beta qlobulin fraksiyasına daxil olan və nazik bağırsağa öd vasitəsi ilə daxil olan apotransferrin ilə birləşir. Nəticədə əmələ gələn transferrin dəmirin qan daxili daşıyıcısı olub, onu lazımi orqana çatdırır. Transferrin zəif kovalent rabitəyə malikdir. Bu səbəbdəndə retikuloendotelial sistemin hüceyrələrində və qaraciyərin parenxim hüceyrələrində öz tərkib hissələrinə parçalanır. RES (retikuloendotelial sistem) və qaraciyərin hüceyrə membranında xüsusi transferrin birləşdirici zülalın reseptoru - sTFR mövcuddur. Qanda dövr edən transferrin bu reseptora bağlanır və sTFR-TFR kompleksi əmələ gəlir. Sonra bu kompleksdən dəmir ayrılaraq pinositoz yolu ilə hüceyrə daxilinə, apotransferrin isə qan dövrəsinə qoşulur. İntrasellülar mühitə keçmiş dəmir burada dəmir birləşdirici zülal olan apoferritin ilə birləşərək ferritini əmələ gətirir. Ferritin – orqanizmin əsas depo dəmirinə malik olan zülal olub, orqanizmdə ehtiyac duyulduğunda tərkibindəki dəmiri ayırmaq qabiliyyətinə malikdir.

Bağırsaqda isə dəmirin sorulmasını bağırsaq proteinləri olan hepsidin və mobilferritin artırır. Qaraciyərdə sintez olunan və bu bölgəyə öd vasitəsi ilə daxil olan hepsidin (hepatik bakterisidal protein) isə hüceyrə xarici dəmirin səviyyəsini nizamlayır və dəmirin sorulmasını azaldır. Hepsidin orqanizmanın dəmirlə intoksikasiyasının qarşısını alır. Bu zülalın sintezi dəmirin qəbulu zamanı artsada, hipoksiya və anemiya zamanı sürətlə azalır. Bağırsaq hüceyrələrinin səthində olan ferrum

reduktaza demiri üç valentli formadan iki valentli formaya keçirir ki, bu da sorulmada əvəz olunmaz rola malikdir.

Membran boyunca isə dəmirin transferini divalent metal transformer-I yerinə yetirir. Ferritin eritroblastlarda, makrofaqlarda, hepatositlərdə və az miqdarda serumda olur. Dəmirin metabolizması və depolanmasında böyük əhəmiyyətə malik olan ferritin qaraciyərdə sintez olunur. Orqanizmə çox miqdarda dəmir daxil olduqda, infeksiyon və iltihabi prosesdə, hemofaqositozda, xroniki qaraciyər və böyrək xəstəliklərində və neyroblastomada, qaraciyərdə ferritinin sintezi artır. Yalnız dəmir defisitli anemiyada qaraciyərdə bu proses zəifləməyə meyillidir. Dəmir orqanizmdə aşağıdakı fondlara malik mikroelementdir:

a) Eritron fond-orqanizmadakı dəmirin 60-70%-i bunun payına düşür.(2)

b) Ehtiyat fondu-bu, ferritin az miqdarda isə hemosiderin şəkilindədir.

c) Nəqliyyat fondu-bu plazmadakı dəmirdir. Qanda dəmirin konsentrasiyası 10-30 mkmol/l-dir.

d) Hüceyrə və ya toxuma fondu-bura mioqlobin, neyroqlobin, fermentlərin tərkibindəki dəmir və hüceyrələrin qeyri fermentativ dəmiri daxildir.

Dəmir təkcə ferritin deyil həmçinin hemosiderin şəklində də depolanır. Hemosiderin ferritindən fərqli olaraq güclü kovalent rabitəyə malik olub əksər parenximatöz orqanlarda depolanmaq qabiliyyətinə malikdir. Orqanizmdə həddindən artıq hemosiderin toplandıqda hemosideroz əmələ gəlir. Orqanizmdə məhv olmuş eritrositlər monosit-makrofaq sistemi vasitəsi ilə tutularaq lizisə uğradılır.

Bu zaman sərbəst vəziyyətə keçmiş dəmir yeni hemoqlobinin sintezi üçün və dəmir depolarının bərpa üçün istifadə olunur. Lakin, dəmirin sorulmasına bir çox faktor təsir edərək dəmirin sorulma faizini 1-50% dəyişir. Dəmirin sorulmasını artıran faktorlara askorbin turşusu, laktatlar, piruvatlar, suksinatlar, furuktoza, sistein və sorbitol aiddir. Azaldan faktorlara isə oksalatalar, fitatlar, fosfatları və alkolu misal göstərmək olar. Həmçinin, çayın və kofenin tərkibinə daxil olan tannat, karbohidratlar, antiasidlər, axlorhidriya və subtotal gastroektomiya, C vitaminin artıq qəbulu dəmirin sorulmasını azaldır. Ana südünün tərkibində dəmirin az olmasına baxmayaraq, onun sorulma dərəcəsi yüksəkdir. Klinik gedişinə nəzər salsaq, dəmir defisitli anemiyanın birdən-birə inkişaf etmədiyini görürük. Dəmir depoları tükəndikcə anemik əlamətlər özünü aşkar göstərməyə başlayır. Anemiyada iki simptomakompleks üstünlük təşkil edir: Anemik və sideropenik simptomlar.

Dəmir defisitli anemiya klinik gedişinə görə isə üç mərhələyə ayrılır:

I-dövrə dəmir deposunun azalması, Ferritin <20 µg/L olması və hemosiderin səviyyəsinin dəyişməməsi ilə xarakterdir. Bu dövrdə nə dəmir çatmazlığı nə də anemiya müşahidə olunmur.

II- dövrdə orqanizmdə dəmir çatmasada hələ ki anemiya inkişaf etmir.

Bu zaman zərdab demiri < 30 µg/dl, TDBK (ümumi dəmir bağlanma gücü) > 400 və ZT (zərdab transferrini) : < % 16.

III-dövrə dəmir defisitli anemiya tam klinikası ilə inkişaf edir. Bu zaman MCV<75 fl, MCH<27 pg, MCHC<%33 və RDW>%14 (3,6,13,14,28). Diaqnostikada əvvəlcə anemnestik məlumatlardan istifadə olunur. Anemnezdə klinik əlamətlər qiymətləndirilir.

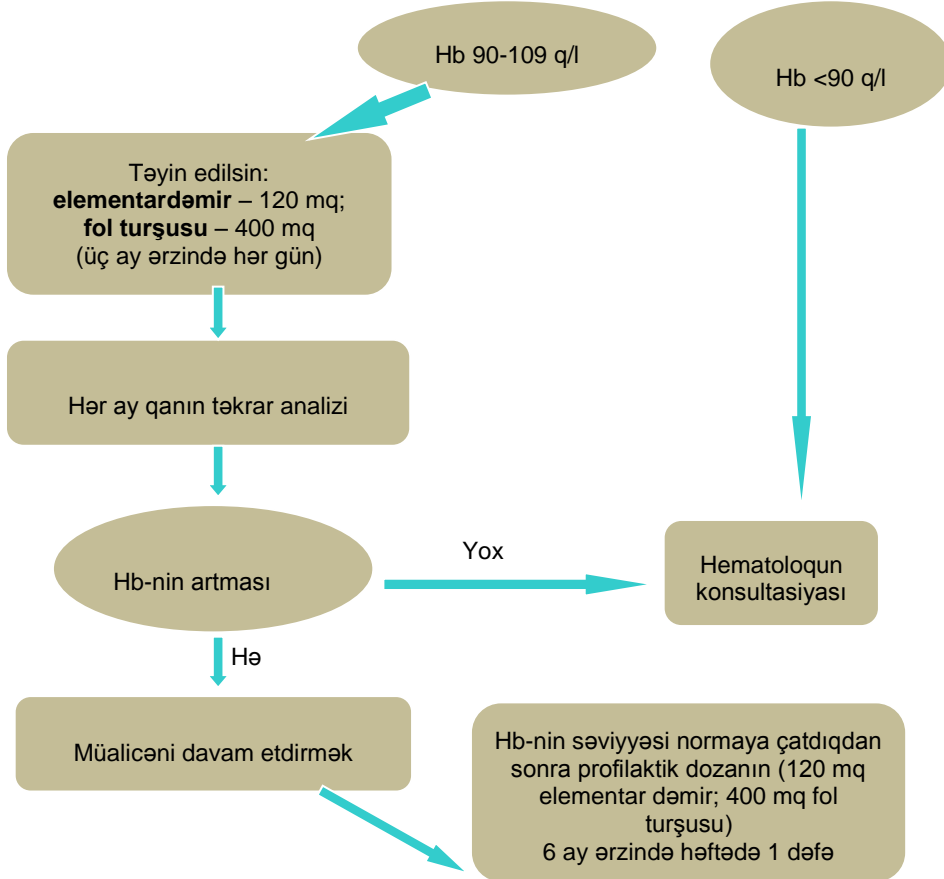
Müasir dövrdə dəmir defisitli anemiyanın diaqnostikasında eritrositar indekslərə yüksək qiymət verilir və diaqnoz bu indekslərə əsasən qoyulur. Dəmir defisiti zamanı eritrositar indekslər aşağıdakı kimi olur: Qan zərdabında sərbəst dəmir olmur. Transferrinin bağlaya biləcəyi dəmirin miqdarına ümumi dəmir bağlanma gücü (TİBC) adlanır. Plazma dəmir, yəni transferrinin üzərində olan dəmirin transferrinin ümumi dəmir bağlanma gücünə olan nisbətə transferrin qatılığı adlanır. TFR qatılığı % = (plazma Fe^x 100) / TİBC Bu %16 aşağı olduqda eritroid sırada olan hüceyrələrə verilən dəmir miqdarı azalır. TİBC və transferrin arasında isə aşağıdakı əlaqə vardır. Transferrin = TİBC/1.25 Plazma TİBC ilə plazma dəmir arasında olan fərqə doymamış dəmir bağlanma gücü (UİBC) adlanır. UİBC (%µg) = TİBC (%µg) – Plazma Fe (%µg) Plazmada transferrindən kənar az miqdarda albumin, sitrat, amino turşu və qülkoza ilə bağlanmış şəkildə dəmir qeyri-hematopoetik hüceyrələrə (qaraciyər, böyrək, ürək, endokrin orqanlar) transfer olunur. Ancaq transferrin xaricində transfer olunan dəmir hüceyrələr üçün çox toksikdir.

Dəmir defisitli anemiya bir sıra hipoxrom anemiya ilə müşahidə olunan patoloji proseslər ilə diferensasiya olunur:

Əlamət	Dəmir defisitli anemiya	Xroniki xəstəliklər	Talasemiya Daşıyıcılığı	Sideroblastik anemiya
MCV	Azalıq	Azalıq	Azalıq	Azalıq, arta bilər, normalda olur
Serum ferritin	Azalıq	Artır	Normal	Artır
Serum dəmir	Azalıq	Azalıq	Normal	Artır
Transferrin	Azalıq	Azalıq	Normal	Normal , artır
Sümük iliyi dəmiri	-	+	+	+
FEP	Artır	Artır	Normal	Normal
TDBK	Artır	Azalıq	Normal	Normal

Bədənin dəmi rehtiyatının vəziyyətini qiymətləndirmək üçün hesablanmış indeks-pTfR istifadə olunur (həll edilən reseptorların ferritinin loqaritminə nisbəti). İndeks nə qədər yüksəkdirsə dəmir ehtiyatı bir o qədər azdır.(33) Eritrosit göstəricilərinə aid yeni bir göstərici isə ZPP-sink protoporfirindir. ZPP hem biosintezinin son mərhələsində protoporfirində dəmirin sink ionu ilə dəyişməsi nəticəsində yaranır. ZPP-dən DDA nın preanemik mərhələsini aşkar etmək üçün istifadə edilə bilər(34). Testin çatışmazlığı onn qurğuşun səviyyəsindən asılı olmasındır, yəni qurğuşunla zəhərlənmədə yüksəlir.

Hamilə qadınlarda dəmir defisitli anemiyanın müalicəsi alqoritmi [1]:



DDA-da dəmir müalicənin əsas komponentidir. Ferric hydroxide polimaltoz kompleksi səmərəli şəkildə istifadə olunur dərman ferritin ilə dəmirin təbii kombinasiyasına bənzəyir. Bu bənzərliyə görə dəmir III ionu bağırsaqdan aktiv qatılıqla qana daxil olur. Sorulmuş dəmir qaraciyərdə ferritin formada saxlanır sümük iliyində hemoqlobinin tərkibinə daxil olur. Dəmir və

markerlər (transferrin ferritin həll olmuş transferrin reseptorları) mübadiləsində iltihab göstəricilərinin də mühüm rolu vardır – C reaktiv zülal IL6 habelə hepsidin Yeni məlumatlar mübadilənin pozulması patofizioloji mexanizmləri haqqında terapevtik strategiyasının təkmilləşdirilməsi anemiyanı müalicəsində köməklik edir.

Müalicə: Dəmir defisitli anemiyanın müalicə prinsipləri aşağıdakılardan ibarətdir:

1. Dəmir defisitinin səbəblərini aradan götürmək.
2. Qidada dəmirin təminatını bərpa etmək.
3. Dəmirin mədədən sorulmasına maneə olan səbəbləri aradan götürmək.

Dərman müalicəsinin əsas xüsusiyyətləri:

1. Müalicədə mütləq dəmir preparatları istifadə olunmalıdır.
2. Müalicədə dərmanların per os qəbuluna üstünlük verilməlidir.(13)
3. Dəmir preparatların seçərkən mütləq xəstənin yaşı,onun fərdi xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

4. Müalicə kifayət qədər adekvat dozalarda və lazım müddətdə aparılmalıdır.

Medikamentoz müalicə patogenetikdir. Bu preparatlar ac qarına qəbul olunur bu da onların tez sorulmasına səbəb olur. Dərmanlar 3-6 mq/kg/gün dozası ilə təyin olunur. Birinci kurs müalicə 6-8 həftə olmalıdır bu zaman kəsiyi anemiyanın əlamətlərinin götürülməsinə bəs edir. Sonra isə müalicə ən azı 2-3 ay davam etdirilir bu orqanizmada dəmir depolarının bərpası üçün aparılır. Uşaq orqanizmində isə bəzən depoların bərpası üçün müalicə 8-9 ay davam etdirilir. Dəmir preparatları əsasən enteral təyin olunur. Bəzən ağır hallarda – bağırsağ sorulması pozulduqda, malabsorbsiya sindromu zamanı parenteral yolla təyin olunur. Hal hazırda effektiv dəmir preparatları vardır bunlardan aşağıdakıları göstərmək olar: hemositumilin:1həb gündə 3 dəfə, ferroseron və ferrokal : 1həb gündə 3 dəfə, Ferropleks: 1 həb gündə 3 dəfə, ferrenol: 1 həb gündə 3 dəfə, Ferrum-lek: 2-5 ml əzələ və ya vena daxilinə, Dəmir-askorbinat həb şəkilində 2-3 dəfə, Feramid 1 həb gündə 2-3 dəfə (20 mq) daxilə, Konferon -50 mq gündə, Tardiferon -80mq gündə 1-2 dəfə, Ferroqradument 105 mq gündə 1 dəfə, Ektofer-2ml əzələ daxilinə gündə dəfə, Ferbitol-2 ml əzələ daxilinə gündə dəfə, Ferkoven – 2-5 ml vena daxilinə gündə 1 dəfə, Ferrum hidrokxi polimaltoz-50mq/ml, ferrum draje-40 və 100 mq,ferrum hausman draje-100mq,Ferplex oral suspenziya – 40 mq/15 ml,ferro sanol duodenal kapsul-100 mq. Dərman müalicəsi effekt vermədikdə qan və eritrosit kütləsinin transfuziyası lazımdır. Eritrosit kütlə 50-100,120 q eyni qrupdan olmaq şərti ilə vena daxili köçürülür. Bəzən anemiyanın təcili müalicəsinə ehtiyac olduğunda, oral və parenteral müalicənin ağırlaşmaları olduqda (məsələn; anefleksiya), təcili cərrahi əməliyyata ehtiyac olduğunda (çünki lazımi anesteziya üçün Hb 90-100 q/l olmalıdır) və ürək çatmamazlığı zamanı olduğunda qan köçürülməsinə ehtiyac olur. Qan köçürülmə həkim nəzarəti altında 300-400 ml-ə qədər köçürülür. Uşaqlarda dəmir preparatları az doz ilə başlayıb sonra dozaları artırmaq lazımdır. Dəmir preparatları ilə yanaşı askorbin turşusu təyin olunur ki, bu dəmirin sorulmasını artırır. Terapiya o zaman effektiv sayılır ki, hemoqlobinin miqdarı sutkalıq 1-2 q/l artsın. Dəmir defisiti zamanı immun sistem zəiflədiyində xəstələrə timalin,levamizol təyin etmək olar. Həmçinin infeksiya proseslərinin profilaktikası üçün antibakterial və antiviral terapiyada aparılır. Xəstələrə intoksikasiya əlamətləri olduqda 5% qlükoza, 0.9% Reopoliglukin və digər mayelər köçürülür. Simptomatik terapiya aparılır. Hamilənin qida rasionuna mal əti, kartof, kələm, kök, balıq, yumurta, düyü, qaraciyər, qızıləhmədi alması və kişmiş kimi dəmirlə zəngin qidalar daxil edilir. Mis qan yaradıcı sistemin faliyyətini artırır, retikulositin eritrositə çevirilməsini sürətləndirdiyindən tərkibində mis çox olan buğda, arpa, noxud, paxla, qarpız, qaraciyər və mal ətinin təyin etmək lazımdır. Sink eritrositlərin və hemoqlobinin əmələ gəlməsini artırır. Sink qaraciyərdə, böyrəkdə, ağciyərdə, mal ətində, pendirdə, yumurtada, lobyada, toyuq ətində və paxlada çoxdur. Kobalt siankobalaminin tərkibinə daxildir və bağırsağda dəmirin sorulmasını artırır. Kobalt isə qaraciyərdə, süddə, böyrəkdə, balıqda, paxlada, çuğundurda, şaftalıda və giləsin tərkibində çoxdur. Medikamentoz terapiya ilə yanaşı müalicədə bu qidalardan istifadə olunması yüksək effektin alınmasına səbəb olur.

Həmçinin son dövrlər ÜST-nin tövsiyyəsinə görə dərmana rezistent dəmir defisitli anemiya varsa, bu zaman xəstədə helikobakter pylori bakteriyasını aşkar etmək üçün müayinə aparılmalıdır.

Əgər müayinənin nəticəsi müsbət olarsa bu zaman müalicə helikobakter pyloriyə qarşı aparılmalı və sonra dəmir defisitinin müalicəsi aparılmalıdır (29,30).

Proflaktika: Dəmir defisitinin proflaktikası antental dövrdən başlanır. Belə ki, yarımçıq doğulmanın qarşısını almaq, hamiləlik toksikozlarının proflaktikası, qanazlığının müalicəsi üçün hamilələrə dəmir təyin olunur. ÜST hamilə qadınlara sutkada 40-60 mq alimantar dəmir qəbulunu məsləhət görür.

NƏTİCƏLƏR

1. Dəmir defisitli anemiya nozoloji vahid olmaqla yanaşı digər xəstəliklər üçün də fon yaratdığından risk quruplu xəstələrdə aşkarlanması vacibdir.

2. Dəmir defisitli anemiya gec klinik simptomlar göstərdiyindən, gizli anemiyayı aşkarlamaq vacibdir.

3. Ana südündə dəmirin miqdarı inək südündəkinə nisbətən az olmasına baxmayaraq, ana südündəki dəmirin uşağın mədəsindən sorulması inək südünə nisbətən çox-çox yüksəkdir. Ona görə ilk 6-8 ay ana südü ilə qidalanması vacibdir.

4. Hamilələrdə dəmir defisitli anemiya zamanı hemotokrit göstəriciləri aldadıcı xarakter daşdığından, hamilələrdə dəmir defisitini qiymətləndirmək üçün zərdab transferrin səviyyəsini müəyyən etmək lazımdır. Zərdab transferrinin 16 %-dən aşağı olması hamilə qadında dəmir çatmamazlığının göstəricisidir.

6. Son dövrlərdə dəmir defisitinin diaqnostikası və müalicəsinin gedişini qiymətləndirmək üçün eritrositar indekslərə böyük əhəmiyyət verilir.

7. Müalicə zamanı dərman preparatlarının verilməsi ilə yanaşı dəmirin sorulmasını və sorulmaya təsir edən faktorları nəzərə almaq lazımdır.

8. Xüsusən dərmana rezistent dəmir defisitli anemiya zamanı helikobakter pylorinini araşdırmaq lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Савченко Т.Н., Агаева М.И., Дергачева И.А. Железодефицитная анемия как фактор риска угрозы прерывания беременности // РМЖ. 2014.
2. Əliyeva G.B "Dəmir defisitli anemiyanın, uşaqlarda və hamilələrdə gedişinə müasir baxış", səh 11-27
3. Carpanter C.J, Griggs R.C "Cecil Essentialis of medicine" Türkcə tərcümə, Ankara-2002, seh 419-431.
4. Nelson Essentialis of pediatrics, Türkcə tərcümə, Ankara-2006, seh 1247-1298
5. Qayton Tibbi fizioloji Türkcə tərcümə, Ankara-2005, seh 643-689.
6. Robbins Təməl patoloji, Türkcə tərcümə, Ankara- 2008 ,seh 421-439.
7. Yüksel K, Mustafa T, Demir Eksikliği Anemisinin Sol Ventrikül Diyastolik Fonksiyonları Üzerine Etkisi" *Van Tıp Dergisi: 17 (1): 1-6, 2010.*
8. Zumrut.U, Vildan.E, Şukru.C, Demir eksikliği tanısında serum transferrin reseptorunun rolu, Ankara Üniveristeti Tibb fakültəsi məcmuası Cilt 51, Sayı 3, 1998
9. Kazanova S, Anemili hastaya yaklaşım, Ankara, 2007
10. Cengiz D , Anemili hastanın deyerlendirilmesi, məqaləsi, Ankara, 2007
11. Şaşmaz İ Çukurova Üniveristeti Tibb Fakültəsi Pediatrik Hematoloji Bilimdalı Demir Eksikliği Anemisi, məqaləsi, seh 1-40.
12. Tiraje C Cerrahpaşa Unviveristeti tibb fakültəsi, Demir Eksikliği Anemisi məqaləsi, İstanbul-2009, seh 1-80.
13. Mustafa Y, Demir eksikliği anemisi olan kadınlarda oral demir alınmasının deyerlendirilmesi THS-2009.
14. Rıdvan A, Demir eksikliği anemisi tanı, tedavi və koruma məqaləsi, Ankara-2009, seh 1-30.
15. Uçar S ,Zorlu P, Arık E ,Yaralı N Gaucher hastalığı ve demir eksikliği anemisi tədqiqat matrealı, Ankara 2009.
16. Hakan B, Arif B, Ferhan K, Süleymanoğlu S, Ýsmaıl G, Demir eksikliği, hiperlipidemi için bir risk faktörü oluşturuyor mu? Tədqiqat matrealı.

17. Gamze A, Emine Y Sindirim sisteminin hastalıkları ve beslenme tedavisi, Hacettepe Univeristesi Tıbb fakultəsi, 2008
18. Yurdanur K, Scikle cell anemi məqaləsi, Çukurova Univeristeti Tıbb fakültəsi, 2009
19. Okan Ö, Demir eksikliyi anemisi məqaləsi, Ankara, 2009
20. Mustafa B, Ceyhun A, Serdaroğlu E Çocuklarda idrar kaçırmanın nedenleri məqaləsi, Ege Univeristeti Tıbb fakultəsi, 2008
21. Bakırcı G, Şengül P, Nurettin B, Gebelik ve anemi məqaləsi Ankara, 1998
22. Şapoşnik O.D, Rıbilova L.F Anemiya u beremennıx, Çelybinsk, 2002.
23. Asova M, U Kadın Doğum seh 63-66, İstanbul, 2005
24. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain C. Guidelines for the Management of *H.pylori* Infection. Business Briefing European Gastroenterology Review 2005; 996-9
25. Harris P, Perez-Perez G, Zylberberg A ve ark. Relevance of Adjusted Cut-off Values in Commercial Serological Immunoassays for *Helicobacter pylori* Infection in Children. Dig Dis Sci 2005; 50(11); 2103-9
26. Sills R. H. Practical algorithms in pediatric hematology and oncology. Israel. 2003. 114 p.
27. Идельсон Л. И., Дидковский Н. А., Ермильченко Г. В. Гемо ли-тические анемии. М.: Медицина, 1975. 288 с.
28. Кассирский И. А., Алексеев Г. А. Клиническая гематология. М. 1970. 800 с.
29. Воробьев А. И., Лорие Ю. И. Руководство по гематологии. М.: Медицина. 1979. 584 с.
30. Румянцев А. Г., Морщакова Е. Ф. Классификация и диагностика анемий у детей. М.: Медпрактика. 2004. 117 с
31. Протопопова Т.А. Железодефицитная анемия и беременность // РМЖ. 2012.
32. Дворецкий Л.И. Клинические рекомендации по лечению больных железодефицитной анемией // РМЖ. 2004.
33. Бабанов С.А., Агаркова И.А. Клиническая фармакология современных препаратов железа и их место в терапии железодефицитных анемий // РМЖ. 2012.
34. Iron Deficiency Anaemia, Assessment, Prevention, and Control. A guide for programme managers. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001.
35. J. Harper. Iron Deficiency Anemia Treatment & Management. Medscape 2016. Коллектив авторов. Федеральные клинические рекомендации. Диагностика, профилактика и лечение железодефицитных состояний у беременных и родильниц.

ABSTRACT

In pregnant women, iron deficit anemia during hemotocrit imbalance is a deceptive character in this case it is necessary to determine the level of transferrin in order to compensate for iron deficiency. Recently, erythrocyte indexes are used to properly evaluate the diagnosis and treatment of iron deficiency. Factors influencing iron soreness need to be investigated helicobacteri pylori in iron deficient anemia during drug resistant.

РЕЗЮМЕ

Диагностика железодефицитной анемии у беременных имеет ряд особенностей. Например при диагностике железодефицитной анемии у беременных всегда надо обращать внимание ложные показатели нормотива гемокрита. Поэтому последние времена чтобы правильно оценить дефицит железа используются эритроцитарные индексы и содержание трансферрина в сыворотке крови. В статье указано трудности при лечении у беременных которые обнаружено резистентность обязательно надо выяснить имеющиеся факторы нарушающие высасывание железа и обследовать женщин на *Helikobakteri pilori*.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

İSA ABDULLAYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616.34

**XORA MƏNŞƏLİ KƏSKİN QASTRODUODENAL QANAXMALARIN
DİAQNOSTİKASININ VƏ MÜALİCƏSİNİN MÜASİR ASPEKTLƏRİ****Açar sözlər:** *mədə xorası xəstəliyi, gastroduodenal qanaxmalar, müalicə üsulları***Key words:** *Gastric ulcer disease, gastric duodenal bleedings, treatment methods***Ключевые слова:** *язвенная болезнь желудка, гастродуоденальные кровотечения, методы лечения*

Orta və ahıl yaşlı əhali kontingenti üçün sosial – iqtisadi əhəmiyyət daşıyan və bu qrup əhalinin 7 – 10%-də təsadüf edilən [13, 75, 132] xora xəstəliyinin konservativ müalicəsində əldə edilən uğurlara baxmayaraq, residivlərin və ağırlaşmaların tezliyi hələ də yüksək hədlərdə qalmaqdadır [27, 41, 62, 119, 120].

Kəskin gastroduodenal qanaxmalar (KQDQ) hazırda gastroenterologiyanın və abdominal cərrahliğin aktual problemlərindən biri olaraq qalır [4, 19, 105, 118, 131].

Son illər KQDQ-li xəstələrin sayı armaqda davam edir [39], həmçinin qanaxma ilə fəsadlaşmış mədə və onikibarmaq bağırsağ xorasının rəsgəlmə tezliyi 1,5 – 2,8 dəfə artmışdır [34, 36, 96, 115]. Qarın boşluğu üzvlərinin kəskin xəstəliklərinin 18 – 23%-i KQDQ-nin payına düşür [20].

Müasir dövrdə endoskopiyanın, farmakoterapiyanın və cərrahliğin uğurları fonunda KQDQ zamanı ölümün 10 – 15% hüdudlarında olması və qanaxmanın residivi hallarında bu rəqəmin 20 – 45%-ə çatması [22, 98] bu problemin öz həllini tapmadığını bir daha sübut edir.

Xoraların əmələ gəlməsi zamanı çoxkomponentli bir sistem olan, molekulyar, ultrastruktur, hüceyrə, toxuma və orqan səviyyəsində tənzimlənən [21] qastrointestinal baryerin zədələnməsinin böyük əhəmiyyəti vardır [45]. Xoraların əmələ gəlməsinin əsas səbəbkarı olan *H. pylorinin* ifraz etdiyi ureaza sidik cövhərini parçalamaqla və mədə şirəsini neytrallaşdırmaqla seliyyin daxilində qələvi mikrosfera yaradır ki, bu da bakteriyaların selik müdafiə baryerindən mədənin selikli qişa hüceyrələrinə keçməsinə imkan verir [83, 110, 111, 129]. *H. pylori* tərəfindən ifraz olunan bakterial fermentlər – fosfolipazalar, proteazalar, mutsinaza mədənin selikli müdafiə baryerini dağıdaraq mədə epitelinin hüceyrə membranına təsir edirlər. Nəticədə bu hüceyrələrin fosfolipid qatı zədələnir, hüceyrə membranı hidrofob vəziyyətdən hidrofil vəziyyətə keçir və mədənin epitel hüceyrələrinin xlorid turşusuna davamlılığı azalır [103].

Digər tərəfdən *H. pylorinin* xarici membranının lipopolisaxaridləri mədə epitelinin bazal membranına təsir edərək selikli qişanın səthində mikrodefektlər əmələ gəlir [122], mikrosirkulyasiya və mədə divarının trofikası pozulur, selikli qişanın mikrodamarlarında trombositar aqreqatlara, obturasiyaedici divaryanı trombların əmələ gəlməsinə və selikli qişanın xoralanmasına gətirib çıxarır. Əmələ gəlmiş xoranın kənarındakı epiteldə mukoidin olmaması səbəbindən bu hüceyrələr mədə turşusunun və pepsinin təsirinə asanlıqla məruz qalırlar və nəticədə xora defekti sağalmır [103].

KQDQ-li xəstələrdə mədə şirəsində IgG-in normal göstəriciyə nisbətən statistik dürtüst artması, lakin IgA və IgM səviyyəsinin xeyli azalması qeyd edilir [70].

Mədə və onikibarmaq bağırsağın xora xəstəliyinin müalicəsində antisekretor preparatların istifadəsi və antihelikobakter terapiyanın hesabına planlı cərrahi müdaxilələrin sayı kəskin azalsa da, bu xəstəliyin ağırlaşmalarının sayının artması müşahidə edilir [6, 9, 76, 100].

Bu ağırlaşmalar içərisində ən təhlükəlisi olan xora mənşəli KQDQ-yə 10-47% hallarda təsadüf edilir [42, 49, 51, 89] və həzm traktının yuxarı şöbəsindən olan qanaxmaların 38,2 – 67%-i

xora mənşəli KQDQ-nin payına düşür [14, 20, 49, 85, 86, 87, 89]. Xəstələrin 25 – 38%-də təkəri qanaxma olur [42, 48, 20].

Qastroduodenal qanaxmalara dünyada geniş diapazonda təsadüf edilir – əhalinin hər 100 min nəfərinə 48 – 160 qanaxma hadisəsi düşür [35]. Müxtəlif qitələrdə və ölkələrdə, eləcə də eyni bir ölkənin müxtəlif əyalətlərində xora xəstəliyinin baş verməsinə və onun qanaxma ilə ağırlaşmasına iqlim, demoqrafik proseslər, zərərli vərdişlər, dietik meyllər, stress, sosial – iqtisadi faktorlar, həyat səviyyəsi, dərman qəbulu və *H. pylorinin* yayılması kimi amillər ciddi surətdə təsir göstərir [113, 114, 126].

Qanaxma ilə – 15 – 76,1% hallarda onikibarmaq bağırsağ xoraları, 10 – 69,5% hallardada isə mədə xoraları ağırlaşır [11, 14, 41, 49, 56, 57, 59, 126].

Mədə xorasından qanamaya daha çox (72,7%) kişilərdə, əksinə onikibarmaq bağırsağ xorasından olan qanaxmaya isə qadınlarda (55,6%) rast gəlinir [90]. Ümumən götürdükdə xora mənşəli qanaxmalar kişilərdə qadınlardan 3 – 6 dəfə çox olur [7, 14, 25, 60].

Qanaxma ilə ağırlaşmış xəstələrin içərisində yaşı 60-dan yuxarı olanların payı 23 – 50%-ə [14, 56, 85], 70 yaşdan yuxarı şəxslərin payı isə 32,1%-ə [56] çatır və qoca yaşda qanaxmaya cavan və orta yaşlarla müqayisədə 2 dəfə çox təsadüf edilir [14, 19, 34, 40, 79, 104]. Belə bir vəziyyətin baş verməsində isə iltihabəleyhinə qeyri – steroid preparatların nəzarətsiz qəbulu, yanaşı müxtəlif patologiyalara görə qəbul edilən çoxlu dərmanların (antikoagulyantlar, antiagreqantlar, hipotenziv və s.) mədə - bağırsağ traktının selikli qişasına mənfi təsiri kimi faktorların da əhəmiyyəti vardır [34, 40, 61, 79].

Aparılmış statistika göstərir ki, KQDQ zamanı ümumi letallıq 1,0 – 32,7%-ə, konservativ terapiya zamanı 1,0 – 28,3%-ə, əməliyyatdan sonrakı 1,7 – 33,3%-ə, «çarəsizlikdən» aparılan cərrahi müdaxilələrdə isə ölüm 30 – 50%-ə çatır [11, 14, 19, 44, 46, 56, 72, 74, 83, 99, 109].

Xora mənşəli qastroduodenal qanaxmaların müalicəsinin nəticələrinə ahıl yaş, yanaşı patologiyaların mövcudluğu, qanaxmanın residivi və *helicobakter* infeksiyasının olması kimi risk faktorları əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir [121].

Müasir dövrdə KQDQ-nin müalicə proqramı 3 hissədən ibarətdir: səmərəli endoskopik hemostaz və qanaxmanın residivinin profilaktikası; adekvat və balanslaşdırılmış antisekretor və bərpaedici terapiya; «ölçülüb - biçilmiş» cərrahi taktika [46].

Keçən əsrin 80-cı illərinin sonu və 90-cı illərin əvvəllərindən etibarən endoskopik hemostaz üsullarının tətbiqi KQDQ-nin müalicə taktikasında radikal dönüşə gətirib çıxardı.

Müasir dövrdə təxirəsalınmaz qaydada fibroezofaqogastroduodenoskopiya və endoskopik hemostaz bir sıra üsullarla aparılır:

1) medikamentoz üsullarla – selikli qişaya daxilinə etanol, adrenalin, kontrikal, ditsinon və s. yeridilməsi; xora səthinə etanolun, kaproferin və digər hemostatik preparatların çilənməsi; xora səthinə ərp əmələ gətirən hemostatik preparatların (Lifuzol, ferrakril və s.) yaxılması;

2) mexaniki üsullarla – klipsin qoyulması, elastik həlqələrlə liqaturun qoyulması;

3) fiziki üsullarla – elektrokoagulyasiya, termokoagulyasiya, diatermokoagulyasiya, lazerlə fotokoagulyasiya, radiodalğalı və arqonplazmalı koagulyasiya;

4) kombinə olunmuş üsullar [11, 12, 19, 32, 40, 50, 57, 61, 79, 80, 85, 88, 89, 93, 127].

Endoskopik üsulların heç birinin digərindən üstünlüyü yoxdur [106]. Buna görə də endoskopik hemostaz üsulunun seçimində qanaxma mənbəyinin xüsusiyyətləri, hər bir üsulun üstün və çatışmayan cəhətləri nəzərə alınır [104, 107, 117].

Arqonplazmalı koagulyasiya ilə aparılan ilkin hemostazdan sonra 14,9% [11], inyeksion hemostazdan sonra 6 – 36% [11, 12, 25], mexaniki hemostazdan sonra 1,8–37,0% [12], radiodalğalı hemostazdan sonra 23% [11], kombinə olunmuş hemostazdan sonra 3,4–42% hallarda [39, 91] qanaxmanın residiv verməsi qeyd edilir. İzolə olunmuş üsullarla aparılmış endoskopik hemostazdan sonra 15,6-18% hallarda qanaxmanın residivi olduğu halda, kombinə olunmuş üsullarda 2,3 – 5,2% belə ağırlaşma müşahidə edilir [74, 96].

Residiv qanaxmalarda termokoagulyasiya ilə aparılan təkrari endohemostazdan sonra 4,2%, inyeksion təkrari hemostazdan sonra isə 17,6%-ə qədər hallarda qanaxmanın residivi baş verir [131].

L.W. Targownic, A. Navalamba (2006) böyük randomizə olunmuş tədqiqatlara əsasən belə nəticəyə gəlirlər ki, klipsin qoyulmasında 86,5%, inyeksiyon üsulda – 75,4%, klipsləmə ilə birgə inyeksiyada – 88,5% və termokoaqulyasiyada isə 81,2% hallarda qəti hemostaza nail olunur [130].

Müxtəlif üsullarla aparılmış endoskopik hemostazdan sonra xəstələrin 13,3 – 17,7%-də qanaxmanın residivi baş verir [11, 58, 85, 89] və endoskopik hemostazın səmərəliliyi 67,8 – 97,9% hədlərdə olur [25, 39, 55, 58, 70, 73, 74, 89].

Son illər endoskopik hemostaz üsulları səmərə vermədiyi və cərrahi əməliyyat riski çox yüksək olan xəstələrdə qanaxmanın endovaskulyar metodlarla saxlanması barədə də məlumatlara rast gəlinir. [85, 124].

KQDQ zamanı xəstələrin 2,5 – 3%-də olan profuz qanaxmalarda, eləcə də qanaxmanın residivi olan xəstələrin 6 – 18%-də aktiv cərrahi taktika özünü doğruldur [49].

Müasir dövrdə KQDQ zamanı cərrahi taktika 3 istiqamətdə aparılır: gözləmə, aktiv gözləmə və aktiv cərrahi taktika. Gözləmə taktikası davam edən qanaxma zamanı konservativ müalicə ilə hemostaza nail olunduqdan sonra «aralıq dövrdə» cərrahi müdaxilə aparılmasını nəzərdə tutur [37, 114]. Bu taktika tərəfdarları öz mövqelərini xora mənşəli qanaxmaların əksəriyyətinin konservativ üsulla saxlanıla bilinməsi, təxirəsalınmaz əməliyyatlarda ölüm faizinin «aralıq dövrdə» aparılan əməliyyatlara nisbətən çox yüksək olmaları ilə əsaslandırırlar [29, 35].

Aktiv gözləmə taktikası tərəfdarlarının fikrincə qanaxma dayandırıldıqdan sonra erkən dövrdə aparılan cərrahi müdaxilələr yüksək ölüm faizi verdiyindən ilk növbədə konservativ hemostatik terapiya aparılmalıdır. Qəti konservativ hemostazdan sonra «aralıq dövrdə», yaxud medikamentoz hemostaza nail olunmadığı hallarda ya da qanaxmanın residivi olduqda əməliyyat aparıla bilər [11, 34, 38, 51, 79, 112, 116].

Aktiv cərrahi taktikada isə davam edən qanaxmanı dayandırmağa və dayanmış qanaxmanın residivinin qarşısını almağa mövcud konservativ hemostaz üsullarının zəmanət vermədiyini, gecikmiş dövrdə aparılan əməliyyatların yüksək ölümlə nəticələndiyini və profuz qanaxmalarda konservativ hemostazın 30 – 40% hallarda səmərəsiz olduğunu [17, 102] nəzərə alaraq qanaxmanın dayandırılmasının ən etibarlı üsulu kimi erkən cərrahi müdaxilələrin aparılması məqsədəuyğun hesab edilir [18, 30, 68, 77, 101, 108].

Son illər cərrahların əksəriyyəti KQDQ zamanı individual aktiv taktikaya üstünlük verirlər [25, 28, 65, 79, 93]. Bu taktika qanaxmanın mənbəyini və qanıtirmənin həcmi təyin etməyi, təcili diaqnostik tədbirlər aparmağı, eləcə də cərrahi əməliyyata göstərişlərin təyini, müdaxilənin aparılması müddətinin və əməliyyat üsullarının seçiminə fərdi yanaşmağı nəzərdə tutur [28]. Individual aktiv taktika qanaxmanın endoskopik proqnozu, qanıtirmənin həcmi və tempi, xoranın lokalizasiyası və ölçüləri, arrosiyaya uğramış damarın ölçüləri və lokalizasiyası, trombonun, yaxud qan laxtasının vəziyyəti, xora xəstəliyinin digər ağırlaşmalarının olması (stenoz, penetrasiya, perforasiya), yaş və digər yanaşı patologiyaların olması kimi faktorlar əsasında formalaşır [28].

Individual aktiv taktika zamanı diaqnostik və müalicəvi tədbirlər aktiv xarakter daşıyır, təxirəsalınmaz cərrahi əməliyyata göstəriş hər bir xəstə üçün fərdi olaraq təyin edilir, qanaxmanın residiv riski yüksək olan xəstələr qanaxmanın residivi baş verənə qədər təcili qaydada əməliyyat olunurlar [31, 40, 54, 79, 124].

Individual aktiv taktika təxirəsalınmaz cərrahi müdaxilələrin aparılması barədə fərqli (differensə olunmuş) qaydada qərar çıxarmağa imkan verir [14, 34, 35, 40, 56, 79, 93] və bu da ağır yanaşı xəstəlikləri olan ahıl və qoca yaşlı xəstələr üçün olduqca vacibdir [40, 79, 93, 109].

Individual differensə olunmuş aktiv taktika qanaxmanın residivinin sayını azaltmaqla yanaşı ölümü 10 – 12%-ə endirməyə imkan vermişdir [93].

Cərrahi əməliyyatın nəticələri xeyli dərəcədə əməliyyatın həcmi və düzgün seçiminə asılıdır və bu məsələdə yekdil fikir yoxdur. Bir sıra tədqiqatçılar KQDQ zamanı Bilrot II üsulunun müxtəlif modifikasiyalarında mədə rezeksiyasını [7, 10, 14, 44, 66, 72] və hətta qastrektomiya məsləhət görürlər [69]. Cərrahi müdaxilə üsulları içərisində rezeksiyon metodlar 50-75%-ə çatır [18, 27, 84]

Digər müəlliflər isə ağır xəstələrdə belə radikal əməliyyatların aparılmasının qəti əleyhinədirlər [85]. Son illər KQDQ-yə görə aparılan cərrahi əməliyyatların içərisində mədə rezeksiyasının payı 30,4%-dən 5,5%-ə düşmüşdür [89].

Qanaxmanın yüksəkliyində «çarəsizlikdən» aparılan cərrahi əməliyyatlar, çoxsaylı müştərək ağrılaşmalar istisna olmaqla (qanaxma və penetrasiya, qanaxma və mədə çıxacağıının stenozu, 3 yaxud 4 belə ağrılaşmanın birgə olması) hədsiz ağır vəziyyətdə olan xəstələrdə aparıldığından minimal həcmdə olmalı (qanayan xoranın və damarın tikilməsi, qanayan xoranın kəsilib götürülməsi), yalnız qanaxmanın saxlanması əsas məqsəd olmalı və mədə - bağırsağ passajının saxlanılmasını təmin etməlidir [82, 97].

Qanaxma ilə fəsadlaşmış gastroduodenal xoralara görə aparılan palliativ əməliyyatlarda letallıq 18%, radikal əməliyyatlarda isə 3,2% [10] diapazonda dəyişir.

Bir sıra müəlliflər isə KQDQ-li xəstələrdə cərrahi müdaxilənin təcili göstərişlərə görə aparıldığı hallarda qanayan xoranın tikilməsi, yaxud kəsilib atılması və piloro - yaxud duodenoplastika ilə birgə kötüq vaqotomiyasının, xəstənin vəziyyətinin imkan verdiyi hallarda isə antrumektomiya, mədənin hissəvi (qənaətli) rezeksiyası, yaxud xoranın kəsilib atılması ilə birgə selektiv proksimal vaqotomiyanın aparılmasına üstünlük verirlər [3, 18, 23, 25, 55, 85, 128].

Çox ağır xəstələrdə palliativ əməliyyatların (qanayan damarın bağlanması, qanayan damarın tikilməsi və s.) aparılması özünü doğrultsa da [93], sonradan 23,5% hallarda qanaxmanın residivi baş verir [14].

KQDQ zamanı icra olunan cərrahi əməliyyatlar içərisində xoranın kəsilib götürülməsi ilə birgə vaqotomiya 50%-ə qədər hallarda aparılır, lakin son illər qanayan xoranın kəsilib atılması və medikamentoz vaqotomiyaya daha çox (23%-ə qədər) üstünlük verilir [89].

Onikibarmaq bağırsağın qanayan xoralarında yeni müdaxilə variantları da – selikli qışa dilimindən [64] və mədənin antral şöbəsinin demukozə olunmuş divarı ilə çevirici tikişlərlə xora dibinin bioloji tamponadası aparılır [15, 43].

Qastroduodenal qanaxmalarda qanaxmanın residivinin tezliyi 1,7 – 20,0%-ə çatır [11, 14, 19, 39, 45, 46, 57, 59, 74, 89, 99].

Residivlərin tezliyinin belə geniş diapazonda olması aparılan müalicənin xarakterindən və həcmindən asılı olur. Yüksək risk qrupuna daxil olan xəstələrdə isə qanaxmanın residivi 25–33%-ə çatır [133]. Residiv gastroduodenal qanaxmalara qadınlara nisbətən kişilərdə 2 dəfə çox təsadüf edilir [59]. Qanaxmanın residivi 10,1 – 62,2% hallarda mədə, 18,3 – 37,8% hallarda isə onikibarmaq bağırsağ xorasından sonra olur [59, 74, 125, 134].

Qanaxmanın təkrarlanması müalicənin nəticələrinə çox ciddi təsir göstərir, ölüm hallarının artmasına səbəb olur və əksər hallarda cərrahi əməliyyatların aparılmasını tələb edir. Davam edən qanaxma və qanaxmanın erkən residivi zamanı «çarəsizlikdən» aparılan cərrahi müdaxilələrdə ölüm 15 – 50%-ə çatır. [19, 47]. Stasionarda qanaxmanın residivi 11%, ağır dərəcəli qanıtırmədə 37% və əməliyyat riski yüksək olan qrupda isə 28% ölüm verir [19]. Bir çox müəlliflər qanaxmanın stasionarda residivi zamanı ölüm hallarının 35 – 75%-ə çatdığını göstərirlər [34, 35, 57].

Xora kraterində iltihabi və nekrotik proseslərin kəskinləşməsi, mədə turşusunun kifayət qədər azalmaması xoranın dibindəki açıq damarlardakı trombu lizisə uğratması təkrarı qanaxmanın patogenetik əsasında durur və həmçinin, müalicə prosesində arterial təzyiqin yüksəlməsi də damar mənfəzindəki trombu itələyib çıxara bilir [92].

Qanaxmanın residivinin proqnozlaşdırılmasına aid ədəbiyyat məlumatlarının öyrənilməsi göstərir ki, proqnostik meyarların sayı çoxdur, bu meyarlara münasibət birmənalı deyil və hətta ziddiyyətlidir. Bir çox müəlliflər [8, 59] yaş faktorunu proqnostik meyar kimi əhəmiyyətli sayırlar. Xora anamnezinin müddəti də (1 – 5 il) proqnostik meyar kimi qəbul edilir [8, 78].

Xora mənşəli qanaxmaların residivinin baş verə bilmə ehtimalının proqnozlaşdırılması məqsədi ilə 100-dən çox metod mövcuddur [59]. Bu metodların bir qismi ayrı – ayrı proqnostik əhəmiyyətli əlamətlərə (xəstələrin yaşı, stasionaraqədərki mərhələdə hemorragik şok əlamətləri, qanda hemoqlobinin miqdarı, şok indeksi, Forrest təsnifatı və c.) [22, 71], digər müəlliflər isə [32, 41] çoxsaylı göstəricilər içərisində daha informativ olan meyarlardan istifadə etməklə çoxfaktorlu analizə əsasən proqnoz verirlər.

E.A. Rüstəmov (2013) xora xəstəliyinin klinik əlamətləri, mədənin funksional vəziyyəti, xoranın morfofunksional göstəriciləri, ümumi sistemdəki dəyişikliklər və H. pylori kontaminasiyası kimi əlamətlərdən istifadə edərək işlənib hazırlanmış «PDXFP 2010» proqramının köməyi ilə

xoranın ağırlaşmalarının, o cümlədən təkrari qanaxmanın baş vermə ehtimalının proqnozlaşdırılmasının yüksək səmərəliliyini vurğulayır [10].

В.П.Перов с соавт. (2000) mədə və onikibarmaq bağırsağ xorası ilə müalicə almış 909 xəstənin məlumatlarını «Akson» neyroşəbəkəli kompüter kompleksinə hər xəstə üçün 460 klinik parametr daxil edərək hər bir xəstə üçün proqnoz verən və müalicə taktikası seçməyə imkan verən yeni texnologiyaların tətbiqini məsləhət görürlər [67].

Ulserogenezin patogenezinə immun sistemin vəziyyətini nəzərə alaraq mədə və onikibarmaq bağırsağ xorasının kompleks müalicəsi çərçivəsində orqanizmin immun statusunu yüksəldən müxtəlif immunstimuləedici və immunmoduləedici preparatlardan istifadə edilməsi barədə ədəbiyyatda çoxsaylı məlumatlara rast gəlinir. Bu məqsədlə immunofan [26, 95], timalin [53], taktivin və oliqovit [95], levomezol [52] kimi preparatlara üstünlük verilir. Həmçinin, xora mənşəli KQDQ-nin kompleks müalicəsində immun dəyişikliklərin səmərəli tənzimində immunofanın daha yaxşı nəticə verməsi klinik tədqiqatlarla sübut edilmişdir [2, 5].

Müasir dövrdə bir çox, o cümlədən cərrahi xəstəliklərin kompleks müalicəsində immun sistemdə və sitokin profilində müşahidə edilən pozğuluqların səmərəli tənzimlənməsi məqsədi ilə sitokin tərkibli preparatlardan istifadə edilməsinə - sitokinoterapiyaya xüsusi önəm verilir [1, 63, 94].

Eyni zamanda xora mənşəli KQDQ-nin cərrahi müalicəsinin nəticələrini yaxşılaşdırmaq, orqanizmin immun və sitokin statusundakı dəyişikliklərin səmərəli tənzimlənməsi məqsədi ilə cift qanınin kriokonservləşdirilmiş progenerator hüceyrələrindən də istifadə edilir [33]. Həmçinin ədəbiyyatda mədə və onikibarmaq bağırsağ xorasının müalicəsində hüceyrə terapiyası məqsədi ilə qaraciyərin, dalağın və timusun fetal hüceyrələrinin, eləcə də sümük iliyinin autologik hüceyrələrinin transplantasiyası barədə də məlumatlar vardır [45, 24].

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev İ.Ə. Peritonitlərin kompleks müalicəsinin nəticələrinin yaxşılaşdırılması yolları, Tibb ü.e.d. diss. Avtoreferatı, Bakı, 2016, 43 c.
2. Axunbəyli A. Ə., İsmayilov İ.S., Quliyev E.R. və b. Xora mənşəli qastroduodenal qanaxmalarda immunofan tətbiqi fonunda immun statusun göstəricilərinin dinamikası // Sağlamlıq, 2006, №5, s. 130-133.
3. Əliyev T.M. Xora mənşəli qeyri-sabit duodenal qanaxmalar zamanı orqansaxlayıcı əməliyyatların erkən tətbiqi. Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2014, №3, s. 98-103.
4. Əsgərova S.Y. Mərkəzi rayon xəstəxanası şəraitində xora mənşəli kəskin qastroduodenal qanaxmaların müalicəsinin təşkilinin taktiki prinsipləri: t.e.n. ... dis. Avtoreferatı, Bakı, 2007, 22 s.
5. Quliyev E.R. Xora mənşəli kəskin mədə-bağırsağ qanaxmaları zamanı immunoloji dəyişikliklər və onların səmərəli korreksiyası: t.e.n. ... dis. Avtoreferatı, Bakı, 2007, 20s.
6. Məmmədov Ə.M., Ramazanov C.N., Əliyev Ş.X., Eyvazova K.Ə. Qanaxma ilə ağırlaşmış piloroduodenal xoraların əsas patomorfoloji aspektlərinin qanaxmanın residivində rolu // Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2014, №1, s. 76-82.
7. Məmmədov Ə.M., Ramazanov C.N., Əliyev Ş.X., Eyvazova K.Ə. Qastroduodenal qanaxma residivlərinin proqnozlaşdırılması, Metodik tövsiyələr, Bakı, 2009, 40 s.
8. Namazov A.Ə. Xora mənşəli qastroduodenal qanaxmalar zamanı müalicə taktikası: t.e.n. ... diss. Avtoreferatı, Bakı, 2003, 23 s.
9. Rəhimli Ş.İ. Yüksək əməliyyat-anestezioloji riskə malik şəxslərdə qastroduodenal qanaxmalar zamanı antioksidant-qlütationun qaraciyərdəki bərpa proseslərinə təsiri // Azərbaycan təbabətinin müasir nailiyyətləri, 2015, №3, s. 166-171.
10. Rüstəmov E.A. Piloroduodenal xoraların cərrahi müalicəsinin nəticələrinin yaxşılaşdırılması yolları: T.ü.e.d. ... diss. Avtoreferatı, Bakı, 2013, 46 c.
11. Абуладзе И.О. Кровотечение из острых гастродуоденальных язв: автореф. дисс. ...к.м.н. Москва, 2009, 21 с.
12. Алекберзаде А.В., Липницкий М.И. Эндоскопический гемостаз у больных с кровоточащей пептической язвой // Хирургия, 2004, №6, с. 63-66.

13. Александров Г.В. Изучение воздействия рекомбинантного интерлейкина-1 β человека на заживление осложненной кожной раны и язвы желудка: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 2013, 22 с.
14. Алиев С.А., Хыдырова Н.М. Выбор метода рациональной хирургической тактики при нестабильной гемостазе у больных с гастродуоденальными кровотечениями язвенной этиологии // Хирургия, 2010, №2, с. 30-37.

ABSTRACT

I.A.Abdullayev

MODERN ASPECTS OF THE DIAGNOSIS AND TREATMENTS OF ULCER GENERATED ACUTE GASTRIC DUODENAL BLEEDINGS

In spite of modern endoscopy, pharmacotherapy and modern surgical methods, 10-45% lethality during acute gastric duodenal bleedings, specially, in the relapse form of bleeding again proves the actuality of this problem.

In our time, the treatment of gastric duodenal bleedings is available in 3 directions. These are endoscopic hemostasis and prevention of relapse bleeding, sufficiently anti secretor, anti-helicobacter and rehabilitative therapy and pre-planned surgical tactics.

Endoscopic hemostasis medicaments, mechanical and physical combined methods are effective 67.8-97.9%. At the present time, surgical treatments of the gastric duodenal bleedings is providing in direction of waiting, active waiting and active surgical tactics.

The weakest chain of the treatment of gastric duodenal bleedings is the impossibility of defining relapse bleeding possibilities. Selection of ulcer generated gastric duodenal bleedings treatment tactics and improvement of the treatment results is depend in defining of the relapse bleeding probability during endoscopic hemostasis, and individual active tactics.

РЕЗЮМЕ

И.А.Абдуллаев

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ЯЗВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Составление уровни летальности в пределах от 10 до 45% при острых гастродуоденальных кровотечениях язвенного происхождения, на фоне достижений современной эндоскопии, фармакотерапии и хирургии, является доказательством актуальности данного проблема.

Современный принцип лечение острых гастродуоденальных кровотечений имеет три направления. Они являются тщательного эндоскопического гемостаза и профилактики рецидива кровотечения, адекватной антисекреторной, противохеликобактерной и востановительной терапии и заранее планированной хирургической тактики.

Эндоскопический гемостаз проводится медикаментозным, механическим, физическим и комбинированным методами, при которых эффективность составляют 67,8 – 97,9% .В настоящее время хирургическое лечение гастродуоденальных кровотечений проводится в направлении выжидательной, активно выжидательной и активно хирургической тактики. Одним из самых слабых звеньев в лечении острых гастродуоденальных кровотечений является невозможности прогнозирование достоверности вероятности риска рецидива кровотечения. Выбор лечебной тактики и улучшение результатов лечения при гастродуоденальных кровотечениях язвенного происхождения зависит от прогнозирования риска рецидива кровотечения при попытке эндоскопического гемостаза и уточнении надобности индивидуальной активной хирургической тактики.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

NÜSRƏT HƏSƏNOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616.853

ŞƏRUR RAYON MƏKTƏBLİLƏRİ ARASINDA EPİLEPSİYANIN YAYILMASI**Açar sözlər:** *epilepsiya, əhali, məktəblilər***Keywords:** *epilepsy, population, schoolchildren***Ключевые слова:** *эпилепсия, население, школьники*

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) inkişaf etməkdə olan ölkələrdə epilepsiyanın baş verməsinin artması sayəsində tibbi xidmətlərə düşən yükü qeydə almışdır (2, 4). Epilepsiyanın dəqiq yayılmasının araşdırmaları fərqli ölkələrdə və eyni bir ölkənin fərqli regionlarında həmişə çətin olmuşdur. Dünya üzrə epilepsiyanın əhaliyə təsir nisbəti fərqli-fərqlidir. Epilepsiyanın qlobal bazada yayılması 0,5-3% olub, dünyada 65 milyondan çox insan tam adı ilə “epilepsiya” deyilən başlığın altında birləşən fərqli sindrom və xəstəliklər spektrindən əziyyət çəkir (8, 13). Epilepsiyaya dünyəvi bir epidemiya kimi baxmaq olar, buna baxmayaraq, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə epilepsiyanın epidemiologiyası haqqında məlumatlar ya qeydə alınmadığından ya da diaqnoz qoyulmadığından çatmır.

Inkişaf etmiş ölkələrdə hər il epilepsiya ilə xəstələnmə 1000 nəfər əhaliyə 0,5 ancaq, yayılma isə təqribən 7 hadisə təşkil edir (5). Aşağı və orta səviyyəli inkişafı olan ölkələrdə xəstələnmə və yayılma bir qayda olaraq yüksəkdir (3, 6, 9, 16, 17, 20). Uşaq populyasiyasında epilepsiyanın yayılması əhalinin 0,5-0,75%-ni təşkil edir, ancaq febril qıcolmaların rast gəlmə tezliyi 5%-ə çatır (24). Əksər hallarda pik 9-14 yaş olmaqla epilepsiya 16 yaşa qədər başlayır (15). 29% hallarda debüt 3 yaşa qədərdir (18,23). Uşaq və yeniyetmə yaş dövründə xəstəliyin başlanması 70-75% təşkil edir (14,15). Bütün bunlarla yanaşı müəlliflər (Cooper və Kostef) 2 yaşında və 5 yaşa qədər uşaqlar arasında mükəmməl epidemioloji tədqiqatlar aparmışlar.

Cooper təxminən 5000 - nə yaxın təsadüfi seçilmiş İngilis uşaqlarının nümunəsində 2 yaşında uşaqlarda 1000 nəfərə 23 yayılma halı təyin etmişdir. Lakin, bu araşdırmada bir tutması olan xəstələr də tədqiqata daxil edilmişdir (10).

Kostef, Birşeba (İzrail) 5 yaşınadək 500 uşaqdan 33 ay müddətində 19,3 faizində ən azı bir və ya iki tutma keçirdiklərini aşkar etmişdir. Tədqiqata qızdırmasız və qızdırmalı tutmalar da daxil edilmişdir. Qruplarda tutmaların tezliyi yüksək olduğu göstərilmişdir. O tutması olan uşaqlarda proqnozların çoxunun yaxşı olduğunu bildirmişdir. Kostef son üç araşdırmasında gənc uşaqlarda tutmaların yayılmış problem olduğunu və buna görə də yaş artdıqca tutmaların azalmağa meyilli olduğunu qeyd etmişdir (11). Ölkə ədəbiyyatlarında epilepsiyanın epidemiologiyası psixonevroloji dispanser, xəstəxana və poliklinikalardakı məlumatlardan istifadə olunaraq göstərilmişdir (1, 7, 12, 19). Lakin, Azərbaycanda ilk dəfə 2001-2007-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının populyasiyasında (Şərur rayonu ərazisində) bütün epilepsiya hallarını aktiv aşkar etməyə imkan verən müasir populyasion üsulların [məlumatların təkrarən toplanması (capture-recapture) və təsadüfi seçmə (random survey)] tətbiqi ilə geniş skrininqli epidemioloji tədqiqat aparılmışdır (21, 22). Bütün bunlara baxmayaraq bu günə qədər ölkəmizdə məktəblilər arasında epilepsiyanın yayılması, epilepsiyaya oxşar, təkrar olunan, paroksizmal təzahürlərlə gedən bir çox qeyri epileptik tutma hallarını fərqləndirmək barədə tədqiqat aparılmamışdır. Apardığımız epidemioloji tədqiqatın məqsədi məktəblilərdə sağlamlığın profilaktikasına və bərpasına istiqamətlənmişdir. Tədqiqat zamanı qarşımızda ən böyük çətinlik epidemioloji sorğuya hansı sualların daxil edilməsi olmuşdur.

Müayinə üsulu: Tədqiqat 2016-2017-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur rayon məktəb populyasiyasında məktəbə müntəzəm davam edən 3391 nəfər 8-9,5 yaşlı oğlan

uşaqları arasında aparılmışdır. Epilepsiya və digər qıcolma xəstəliklərinin olması haqqında məlumatlar yalnız 2985 (88,03%) nəfərdən toplanmışdır. Tədqiqat zamanı uşaqların sosial mənsubiyyəti iki faktora görə müəyyən edilmişdir. Uşağın atasının sənəti və hazırkı vəzifəsi. Tədqiqat obyektini olaraq 6 saat məktəb həyatı və 18 saat isə ailə həyatı keçirən uşaqlar seçilmişdir. Həmin uşaqlar ilə 36 həftə iş aparılmışdır.

Müayinənin nəticələri:

Cədvəl № 1.1 8-9,5 yaşlı oğlan uşaqlarında (məktəblilər arasında) respirator affekt tutmalar, qıcolmalar və epileptik tutmalar.

Simptom	Say	Faiz (%)
Qıcolmalar və ya epileptik tutmalar	176	5,89
Resp Respirator affekt tutmalar	122	4,09
EpileEpileptik tutmalar və respirator affekt tutmalar qeyd olunmur	2687	90,02
Cəmi	2985	100

Cədvəl №1.1-dən göründüyü kimi öyrənilən (2985 nəfər) uşaqların 90,02%-də (2687nəfər) qıcolma xəstəliyi müəyyən edilməmişdir. Lakin 4,09%-də (122nəfər) respirator affekt tutmalar, 176 nəfərdə isə (5,89%) qıcolmalar və ya epileptik tutmalar aşkar edilmişdir.

Cədvəl №1.2. 8-9,5 yaşda olan oğlan uşaqlarında (məktəblilər arasında) qıcolmalar və epileptik tutmalarla əlaqəli hallar.

Qıcolmaların tipləri	Say	Ümumi qıcolma populyasiyasının faizi (№=176)	Ümumi populyasiyanın faizi (№=2985)
Spesifik infeksiyalar və digər xəstəliklərlə və ya yüksək temperatura ilə əlaqədar tutmalar	121	68,75	4,05
Spesifik fiziki travma ilə əlaqədar tutmalar (kəllə beyin travması)	19	10,79	0,64
Yüksək temperatura, travma, spesifik infeksiya və digər xəstəliklər ilə əlaqədar olmayan tutmalar	36	20,45	1,21
Cəmi	176		

Cədvəl №1.2-də göründüyü kimi aşkar edilmiş 176 nəfər qıcolma və epileptik tutmaların 121 nəfərində (68,75%) qıcolmalar spesifik infeksiyalar və digər xəstəliklərlə və ya yüksək temperatura ilə əlaqədar olaraq qeyd edilmişdir. Bu xəstələrin 19 nəfərində (10,79%) isə spesifik fiziki travma ilə əlaqədar tutmalar olmuşdur. 36 xəstədə (20,45%) yüksək temperatura, travma, spesifik infeksiya və digər xəstəliklər ilə əlaqədar olmayan tutmalar müəyyən edilmişdir.

Cədvəl № 1.3. 8-9,5 yaşda oğlan uşaqlarında (məktəblilər arasında) tutmaların tezliyi

Tutmaların sayı	xəstə sayı	faiz (%)
1(bir) tutma	119	67,61
2-3 tutma	46	26,14
4 və daha çox tutma	11	6,25
Cəmi	176	100

Cədvəl №1.3-də göstərildiyi kimi, tədqiqat dövrü ərzində 119 nəfərdə (67,61%) yalnız bir tutma, 46 nəfərdə (26,14%) 2-3 tutma və 11 xəstədə (6,25%) 4 və daha çox tutma olmuşdur. Xəstələrin 12 nəfəri (6,82%) gündəlik olaraq qıcolma əleyhinə dərmanlar qəbul edirlər.

Cədvəl №1.4-də 176 nəfər xəstədə ilk qıcolmanın baş vermə yaşı göstərilmişdir. Bunların ən yüksək başlanma yaşı bir gündən - 17,9 aya qədər (30,11%) və 5-5,9 yaşlarda (27,88%) müşahidə edilmişdir. Yalnız xəstələrdən 3 nəfərində(1,70%) 6 yaşdan sonra sadə absans epilepsiyasının klinik əlamətləri inkişaf etmişdir və EEG-də sadə absans epilepsiyası üçün tipik olan fronto-presentral 3 hers tezlikli pik-dalğa seriyaları görünmüşdür.

Elektroensefaloqrafiyanın (EEQ) nəticələri: Epileptik tutma ilə xəstələrin 122 nəfəri (69,32%) EEG edilmişdir və bu xəstələrdən 15 nəfərində (12,29%) EEG normal, 107 nəfərində

(87,79%) qeyri normal olmuşdur. EEG edilən xəstələrin 18,03%-də diffuz (22nəfər), 9,02%-də mərkəzi ensefalik (11nəfər) və 72,95%-də (89 nəfər) fokal qeyri normal (patalogiya) qeyd edilmişdir. Beləliklə, Şərur rayonunda məktəblilər arasında respirator affekt tutmalar 4,09%, qıcolmalar və ya epileptik tutmalar 5,89% olmuşdur. Ümumi populyasiyada spesifik infeksiyalar və xəstəliklərlə və ya yüksək temperatura ilə əlaqədar tutmalar 4,05%; spesifik fiziki travma ilə əlaqədar tutmalar 0,64%; yüksək temperatura, travma, spesifik infeksiya və xəstəliklərlə əlaqədar olmayan tutmalar 1,21% müəyyən edilmişdir.

Cədvəl № 1.4. 8-9,5 yaşda oğlan uşaqlarında (məktəblilər arasında) qıcolmaların başlanma yaşı.

Yaş	Say	faiz(%)
1 gündən 17,9 aya qədər	53	30,11
18 aydan 2,9 yaşa qədər	37	21,02
3 yaş – 4,9 yaş	35	19,89
5yaş – 5,9 yaş	48	27,88
6yaş – 9,5 yaş	3	1,70
Cəmi.	176	100

Hər bir tədqiqat müxtəlif yaş qruplarında və yerli şərait nəzərə alınaraq aparılmışdır. Nəticədə hər bir tədqiqatın nəticələrində müxtəlifliklər vardır və heç bir tədqiqat digəri ilə müqayisədə eyni qəbul edilməmişdir. Bunlara baxmayaraq epilepsiya hələ də dünyada böyük səhiyyə və sosial problemdir. Lakin, problemin istər milli, istərsə də cəmiyyət səviyyəsində böyük olması tam aydın deyildir. Bu real çatışmazlıqlara epilepsiyaya qarşı mənfi rəy, qeyri - düzgün anlayış, eləcə də epilepsiyadan əziyyət çəkənlərin müxtəlif yaş qrupları, epilepsiyanı əmələ gətirən səbəblərin çoxluğu, epileptik tutmaların dəyişkən tipləri və.s. əlavə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Ахмедов Т.М. Распространенность эпилепсии у детей в Республике Азербайджан и перспектива развития эпилептологической службы, Дисс. канд. мед. наук, Москва, 2007, 107 с.
2. Brodie Martin, J.; Elder Andrew, T.; Kwan, P. Epilepsy in later life. *Lancet Neurol.*, 2009, 8, 1019-1030.
3. Burneo JG, Tellez-Zenteno J, Wiebe S. Understanding the burden of epilepsy in Latin America: a systematic review of its prevalence and incidence. *Epilepsy Res.* 2005;66:63-74. doi: 10.1016/j.eplepsyres.2005.07.002
4. Dumas, M.; Preux, P.-M. Epilepsy in tropical areas. *Bull. Acad. Natl. Med.*, 2008, 192, 949-960; discussion 960.
5. Hirtz D, Thurman DJ, Gwinn-Hardy K, Mohamed M, Chaudhuri AR, Zalutsky R. How common are the «common» neurologic disorders? *Neurology.* 2007;68:326-337. doi: 10.1212/01.wnl.0000252807.38124.a3
6. Hauser WA. Recent developments in the epidemiology of epilepsy. *Acta Neurol Scand Suppl.* 1995;162:17-21. doi: 10.1111/j.1600-0404.1995.tb00493.x
7. İsmayılov N.V. Psixiatriya dərslik, III nəşr, Bakı, QAPP-POLİQRAF korporasiyası, 2004, s.308-312
8. Jallon, P. Epilepsy and epileptic disorders, an epidemiological marker? Contribution of descriptive epidemiology. *Epileptic Disord.*, 2002, 4, 1-13.
9. Kotsopoulos IAW, van Merode T, Kessels FGH, de Krom MCTFM, Knottnerus JA. Systematic review and meta-analysis of incidence studies of epilepsy and unprovoked seizures. *Epilepsia.* 2002;43:1402-1409. doi:10.1046/j.1528.1157.2002.t01-1-26901.x
10. Cooper, J. E.: Epilepsy in a longitudinal survey of 5,000 children. *Brit Med J* 1:1020-1022, 1965.
11. Costeff, H.: Convulsions in childhood, Their natural history and indications for treatment. *N Engl J Med* 273:1410-1413, 1965.
12. Керимов А. Г. Эпидемиология эпилепсии в одном из районов г. Баку / В. И. Морозов, А. Г. Керимов // Сб. науч. тр. Ленинградского науч.-исслед. психоневрол. ин-та им. В. М. Бехтерева. Л.: 1984, Т. 109, с. 141-143
13. Luengo, A.; Parra, J.; Colas, J.; Ramos, F.; Carreras, T.; Fernandez- Pozos, M.J.; Munoz, A.; Hernando, V. Prevalence of epilepsy in northeast Madrid. *J. Neurol.*, 2001, 248, 762-767.

14. Мухин К.Ю. Височная эпилепсия. Эпилептология детского возраста. Руководство для врачей. Под ред. Петрухина А.С. М.: Медицина; 2000
15. Мухин К.Ю., Петрухин А.С. Идиопатические формы эпилепсии: диагностика, терапия. М.: АртБизнес-Центр; 2002
16. Ngugi AK, Bottomley C, Kleinschmidt I, Sander JW, Newton CR. Estimation of the burden of active and life-time epilepsy: a meta-analytic approach. *Epilepsia*. 2010;51:883-890. doi: 10.1111/j.1528-1167.2009.02481.x
17. Preux P-M, Druet-Cabanac M. Epidemiology and aetiology of epilepsy in sub-Saharan Africa. *Lancet Neurol*. 2005;4:21-31. doi: 10.1016/s1474 4422(04)00963-9
18. Петрухин А.С. Эпилепсия: частота в популяции и факторы риска ее развития. В кн.: Эпилептология детского возраста. Руководство для врачей. Под ред. Петрухина А.С. М.: Медицина; 2000.
19. Рагимов А. И. Исследование некоторых социальных и биологических аспектов эпилепсии для обоснования реабилитации больных /А.И. Рагимов// Возрастные аспекты реабилитации больных. Л.: 1984, Т. 109, с. 43-50
20. Sander JW. The epidemiology of epilepsy revisited. *Curr Opin Neurol*. 2003;16:165-170. doi: 10.1097/00019052-200304000-00008
21. Sharif I. Magalov1, Nusrat F. Hasanov2, Nargiz X. Azizova2, Aydun N. Novruzov2, Zakir B. Mustafayev2, Sadraddin A. Kazimov2, Saleh Sh. Sultanov2, Emin N. Hasanov2 and Gjumrakch Aliev*,3,4 The Prevalence of Epilepsy in the Nakhichevan Autonomous Republic of Azerbaijan. / *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*/, 2012, 11, p 102-109 1996- 3181/12 \$58.00+.00 © 2012 Bentham Science Publishers
22. Ш.И.Магалов.,М.Н.Нуриев. ,Н.Х.Азизова., Н.Ф.Гасанов. Клинико эпидемиологическое изучение эпилепсии в популяции Нахичеванской Автономной Республики. Вестник Российской Академии естественных наук. Санк- Петербургское отделения и развития науки РАЕН, 16-2012.4 . ISSN 1683-6200. Медицина и здравоохранение. УДК 613(479.242)
23. Темин П.А., Никанорова М.Ю. Эпилепсия и судорожные состояния у детей
24. Шнайдер Н.А., Шаповалова Е.А., Шаравии Л.К., Садыкова А.В., Дмитренко Д.В. Детская эпилепсия: эпидемиология, особенности клинического течения. Вестник Клинической больницы. 2010;51:10:32-37

ABSTRACT

N.F. Hasanov

PREVALENCE OF EPILEPSY AMUNG PUPILS OF SHARUR DISTRICT

In 2016-2017 at Sharur district of Nakhichevan Autonomous Republic among 2.985 schoolboys between the ages of 8-9.5 years prevalence and reasons of epilepsy were studied during 36 months. Respiratory affect seizures were 4.09%, convulsions and epileptic seizures were 5.89 %. Seizures due to specific infections and diseases or high temperature was 4.05 %, due to specific fisical trauma were 0.64% and in 1.21% of cases seizures were not related with high temperature, trauma, specific infections and diseases.

РЕЗЮМЕ

Н.Ф. Гасанов

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЭПИЛЕПСИИ СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ ШАРУРСКОГО РАЙОНА

В 2016-2017 гг. В Шарурском районе Нахчыванской Автономной Республики в течение 36 недель изучалось 2985 школьников в возрасте 8-9,5 лет и причины эпилепсии. Дыхательные аффекты приступов составили 4,09%, судороги и эпилептические припадки составили 5,89%. Изъятия из-за специфических инфекций и заболеваний или высоких температур составили 4,05%, из-за специфической физической травмы 0,64% и в 1,21% случаев изъятия не были связаны с высокими температурами, травмами, специфическими инфекциями и заболеваниями

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

AZƏR İSMAYILOV
Ege Universiteti, İzmir, Türkiyə
CƏBİ İSMAYILOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 616.366-089.168:617.55-089

LAPAROSKOPIK XOLESİSTEKTOMİYA YA AİD TƏCRÜBƏMİZ, TƏKLİF OLUNAM YENİ METODİKA VƏ BƏZİ FİKİRLƏR

Açar sözlər: *Açıq xolesistektomiya, laparoskopik xolesistektomiya, miniinvaziv cərrahiyyə, öd daşı xəstəliyi*

Key words: *cholelithiasis, open cholecystectomy, laparoscopic cholecystectomy, minimally invasive surgery*

Ключевые слова: *Желчекаменная болезнь, открытая холецистэктомия, лапароскопическая холецистэктомия, миниинвазивная хирургия*

Giriş

Laparoskopiya müasir cərrahi operasiyaların yerinə yetirilmə metodikasıdır. LO minimal mini invaziv cərrahi üsul olub, operasiyaların kiçik kəsiklərlə (1 sm-yə qədər) yerinə yetirilməsinə imkan verir (1, 3, 6). Yəni qarın boşluğu açılmadan bəzi vasitə-alətlərdən istifadə etməklə diaqnostik və müalicə məqsədilə əməliyyatların yerinə yetirilməsidir. Cərrahi kəsiklərin kiçildilməsi fikiri 1000 illərdir ki, xəstələrin və cərrahların arzuları olmuşdur. Əslində 3000 min il əvvəl ilk dəfə bir rektoskop (yoğun bağırsağın içərisini göstərən bir alət) laparoskop əvəzinə tətbiq edilmişdir. 11-ci yüzillikdə Ərəb alimi Əbu Kasim yenə buna bənzər bir alət istifadə etmişdir (10,14, 17). İndiki zamanda texnologiyanın inkişafı ilə əlaqədar, işıq mənsəli cihazlar, optik video alətlər, millimetrik ölçülərdə olmaqla müasir dövrdə tək bir boru içərisində yerləşdirilmiş alətlərlə laparoskopik əməliyyatlar yerinə yetirilməkdədir. Texnologiyanın inkişafına paralel olaraq son zamanlarda artan bir müalicə məqsədli laparoskopik cərrahiyyəsi tətbiq olunmağa başlamışdır. Açıq cərrahi üsulla isə böyük kəsiklərdən istifadə olunur. Miniinvaziv üsulun üstünlüyü ağrı sindromunun azalması, xəstəxanada yatış müddətinin aşağı düşməsi, kosmetik nəticələrin effektivliyinin yaxşılaşması, postoperativ bərpanin tezləşməsindən ibarətdir (12,14,18). Məsrəflərin aşağı düşməsi cərrahi operasiyaların bu üsulla yerinə yetirilməsinə şərait yaratmışdır. Alətlərin təkmilləşməsi, videotexnologiya, laparoskopik cihazlar endoskopik əməliyyatların inkişafına səbəb olmuşdur. Bir sıra xəstəxanalarda əməliyyatların 50%-i laparoskopik üsulla həyata keçirilir. Ancaq gələcəkdə bu faiz 70%-dən yuxarı olması gözlənilir. Verilən ədəbiyyat məlumatlarına görə endoskopik əməliyyatlar hələ Hipokratın vaxtından məlumdur (1,11,17). 1901-ci ildə ilk laparoskopik operasiya Georgi Kelling heyvanlar üzərində yerinə yetirmiş, pnevmoperitoneum və troakarları tətbiqini həyata keçirmişdir. 1910-cu ildə Hans Christian Jacobeus (İsveçrə) ilk dəfə insan üzərində laparoskopik operasiya yerinə yetirmişdir. Sonradan müxtəlif tədqiqatçılar LO-ı papulyarlaşdırmışlar. Müasir ümumi cərrahiyyə sahəsində 1980-ci illərin sonunda ilk laparoskopik öd kisəsi əməliyyatı tətbiq edilmişdir. Bu cərrahiyyə sahəsində yeni bir bölümün əmələ gəlməsinə səbəb olmuş və sürətlə yayılmağa başlamışdır (11,14,19). Öd kisəsi əməliyyatında əldə olunan uğurlardan sonra bütün orqanlarda laparoskopik əməliyyatlar tətbiq olunmağa başlamışdır. Bizim ölkəmizdə də ilk olaraq 1990-cı illərdə bu növ əməliyyatlar uğurla tətbiq edilmiş və hətta bir çox Avropa ölkələrinə görə irəli çıxmışlar.

Tədqiqat işinin məqsədi: Laparoskopik operasiya texnikasının təkmilləşdirilməsi metodikasının praktiki və müqayisəli öyrənilməsi.

Klassik olaraq LXE aşağıdakı xronologiya ilə yerinə yetirilir. Göbək ətrafında kəsik

aparıldıqdan sonra təhlükəsiz Veress iynəsi qarın boluğuna yerləşdirilir, sonra qarın boşluğuna CO2 doldurulur, yəni qarın divarı kupol kimi şişirilir. Ardınca operasiyaların növündən asılı olaraq müxtəlif nahiyələrdən troakarlar qarın boşluğuna yeridilə bilər. Qarın boşluğuna insulyasiya edilən qaz orqanların dəqiq görüntüləməsinə şərait yaradır. Göbək nahiyəsindəki troakardan qarınboşluğuna kamera yerləşdirilir. Kameradan sonra qarın boşluğuna yeridilən troakarlardan qarın boşluğuna salınan alətlərlə cərrahi əməliyyatlar yerinə yetirilir. Operasiya narkoz altında aparılır. Sidik kisəsi kateterizasiya edilir, aşağı ətraflar elastiki bintlə bintlənir.

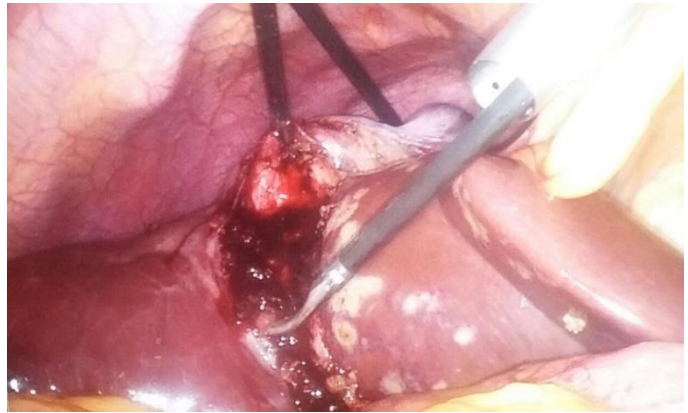
Material və metodika: 2016-cı il noyabr ayından Naxçıvan Respublika Xəstəxanasında və

Naxçıvan Doğum Evində laparoskopik xolesistektomiya, appendektomiya, sistektomiya, boruların müayinə olunması və s. cəmi 30 nəfər üzərində əməliyyatları icra olunmuşdur. Təcrübəmizin sayının az olmasına baxmayaraq xolesistektomiyanın yerinə yetirilməsi zamanı yeni texnika təklif etmişik. Beləki, xolesistektomiya zamanı öd kisəsi boyuna yaxın nahiyədəki anatomik elementlərin (kisə axarı, arteriya sistikus, əgər əlavə



öd axarları rast gələrsə, damar varyasaları təsadüf edərsə) anatomik disseksiyası yerinə yetirildikdən sonra klipslənilərək kəsilir. Sonra qaraciyər yatağından öd kisəsi qayçı, dissektor və ya huk vasitəsilə öd kisəsinin dibinə qədər soyulur və kəsilib çıxarılır. Yataq təkrar təftiş olunur, yuyulur, giriş nöqtələri yoxlanılır və operasiya başa çatdırılır. Qaraciyər yatağındakı qanaxmanı, yaxud Kalot üçbucağındakı elementlərin zədələnməsinin qarşısını almaq, qaraciyərə zədə yetirməmək məqsədilə, görmə sahəsini artıran və əlverişli şərait yaradan metodika təklif etmişik. Onun mahiyyəti bundan ibarətdir. Yəni operasiyanın xronoloji gedişi kisənin qaraciyər yatağından soyularaq kisə dibinə çatana kimi klassik üsulla davam etdirilir. Kisənin dibi nahiyəsinə çatandan sonra kisəni yataqdan tam kəsib götürürük və 1sm-ə yaxın bir loskut (dilim) saxlayırıq, sonra öd kisəsinə qaraciyərin diafraqmal səthinə aşırıq. Bu zaman kisə içərisindəki möhtəviyyət, daşların ağırlığı və saxladığımız dilimdən qüvvə sərf etmədən tutmaqla, qaraciyərə toxunmadan rahatlıqla qaraciyəri dorzopental vəziyyətdə saxlamaqla öd kisəsi yatağında, Kalot üçbucağı nahiyəsində, qaraciyərin visseral səthində asanlıqla yaxşı görmə sahəsi yaradırıq. Nəticədə kisə yatağı patalogiyaları, ağırlaşmaları, qanaxma, öd sızmaları, qanaxmanı sərbəst cərrahi işlənməsini yerinə yetirmək çox rahatlıqla həyata keçiririk və operasiya mükəmməl başa çatdırılır. İcra etdiyimiz operasiyalarda təklif olunan üsul xəstələr üzərində praktiki istifadə olunmuş və yaxı effekt almışıq, ağırlaşmalar baş verməmişdir. Ona görə bu üsulun laparoskopik operasiyalarda xəstələr üzərində təcrübə tətbiqini məsləhət görürük. Metodun tətbiqi qaraciyər zədələnmələrinin qarşısını alır, yaxud heçə endirir.

Təklif olunan üsulun çatışmayan cəhəti yalnız müəllif tərəfindən tətbiq olunmasıdır. Ədəbiyyat materiallarında rast gəlmədiyimizə görə yenə bir fikri məqalədə qeyd etməyimizi özümüzbə borc bilirik. Operasiya müddəti anestezioloqun, orta tibb işçilərinin, texnisianların, asisanların diqqəti əməliyyatın gedişini monitorda davamlı izlədikləri üçün qarın boşluğunda yad cisimlərin qalma ehtimalı sıfıra bərabər olur. Yazılmış məqaləyə praktiki olaraq operasiya zamanı metodun texnikasının çəkilməmiş fotoları əlavə edirik.



Beləliklə qeyd olunanları nəzərə alaraq belə nəcəyə gəlmək olar:

1. Təklif olunan metodika sadədir, heç bir ağırlaşma ilə müşayiət edilmir, istənilən cərrah tərəfindən sərbəst yerinə yetirilə bilər.

2. İkinci fikrimiz qarın boşluğuna giriş nöqrəsinin göbək nahiyəsindən solda tətbiq

olunmasının müsbət cəhəti ondadır ki, həm bitişmələrin, qarın boşluğunun sol yarısında az təsadüf etməsi və həmin nahiyədə xüsusi bir anatomik törəmələrin olmamasıdır.

3. Qarın boşluğunda yad cisimlərin qalma ehtimalının sıfıra yaxın olmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Hopkins H.H. Optikal principles of the endoscope? In Berci G(ed: Endoscopy. New York; Appleton- Century-Criffs, 1976, p-3
2. Smith RS, Fry WR, et all; Galsless laparoscopy and conventional instruments; The next phase of minimally-invasive surgery. Arch Surg 128; 1102, 1993.
3. Lindbeg F, Bergqvist D, Bjorck M, Rasmussen I: Renal hemodynamics during carbon dioxide pneumoperitoneum: An experimental study in pigs, SurgEndosc 17:480,2003/
4. Hazebroek EJ, de Vos tot NederveenCappel R, Gommers D, et all: Antidiuretic hormone release during laparoscopic donor nephrectomy/ArchSurg 137: 600, 2002: discussion 605.
5. Alijani A, Cuschieri A: Abdominal wall lift systems in laparoscopic surgery: Gasless and low-pressure systems. SeminLaparoscSurg 8:53, 2001.
6. Horvath KD, Kao LS, Wheery KL, et.all: A technique for laparoscopic assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess. Surg Endosc 15: 1221, 2001.
7. Catarci M, Carlini M, Centileschi P, Santoro E: Major and minor injuries during the creation of pneumoperitoneum . A multicenter study on 12,919 cases . Surg Endosc 15:566, 2001.
8. Siperstein AE, Berber E, Engle KL., etall: Laparoscopic posterior adrenalectomy: Technical considerations. Arch Surg 135:967. 2000.
9. Berquer R, Smith WD, Chung YH: Performing laparoscopic surgery is significantly more stressful for the surgeon than open surgery. Surg Endosc 15; 1204, 2001.
10. Emam TA, Hanna G, Guschieri A: Ergonomic principles of task alignment, visual display, and direction of execution of laparoscopic bowel suturing. Surg Endosc 16;267, 2002.
11. Voyels CR, et al: Education and engineering solutions for potential problems with laparoscopic monopolar electrocoagulation, Am J Surg 164;57, , 1992.
12. Huscher CG, Liriei MM, Di Paola M, et al; Laparoscopic cholecystectomy by ultrasonic dissection without cystic duct and artery ligation. SurgEndosc 17;442, 2003.
13. Georgeson KE, Pediatric laparoscopy, in Toouli JG, Gossot D, Hunter JG (eds) Endosurgery. New York| London; Churchill –Livingstone, 1996, p929.
14. Morrell DG, Mullins JR, et al; Laparoscopic cholecystectomy during pregnancy in symptomatic patients. Surg 112;856, 1992.
15. Birkett DH, Robotics, SurgEndosc 16;1257, 2002.
16. Aiono S, Gilbert JM, Soin B, et al: Controlled trial of the introduction of a robotic camera assistant (Endo Assist) for laparoscopic cholecystectomy . SurgEndosc 16:1267, 2002.
17. Hunter GJ, Swanstrom LL, et al: Carbon dioxide pneumoperitoneum induces fetal acidosis in a pregnant ewe model. SurgEndosc 9: 272. 1995.
18. Litwin DWM, Pham Q : Laparoscopic surgery in the complicated patient, in Eubanks WS, Swanstrom LJ, Soper NJ, (eds) Mastery of endoscopic and Laparoscopic Surgery. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. P 57 .
19. Costi R, Himpens J, Bruyns J, Cadiere GB: Robotic fundoplication: from theoretic advantages to real problems. J Am CollSurg 197:500, 2003.
20. Gallagher AG, Hugs C, Reinhardt- Rutland AH, et al: Transfer of skill from "virtual reality" (VR): A case control comparison of traditional and VR training in laparoscopic skill acquisition. MQQAT 9: 347, 2000.

ABSTRACT

A.J. Ismayilov, J .A. Ismailov

OUR PRACTICAL EXPERIENCE WITH LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY IS THE ESSENCE OF OUR NEW METHODOLOGY

From November 2016 to November 2017, in the surgical department of the Republican Hospital of the Nakhichevan Autonomous Republic, 20 patients underwent laparoscopic cholecystectomy. Drawing on their experience, having analyzed the extensive video material from

medical portals, and also after a thorough review of the specialized literature, we wanted would suggest a new technique in order to optimize the stages of laparoscopic cholecystectomy. Our goal is to minimize blood loss from the bed of the gallbladder, and also to prevent damage to the elements of the so-called Kalo triangle. Thanks to this technique, the field of vision is expanded first and, as a consequence, favorable conditions are created for conducting the operation. The essence of our methodology is that when mobilization of the gallbladder reaches the bottom of the bladder, the mobilized part of the bladder is transferred to the diaphragmatic surface of the liver. A good picture is created and the bed of the gallbladder, as well as the elements of the Calo triangle are carefully revised. After the revision, the operation continues and the gallbladder is removed. This technique was used for all laparoscopic cholecystectomies performed in our clinic. Thanks to this method, the probability of leaving foreign bodies in the abdominal cavity is minimized.

So, having taken into account the above, we can draw the following conclusions:

- 1). The proposed technique is simple and can be applied by all surgeons.
- 2) Our next suggestion is to enter the abdominal cavity to the left of the navel, since in this case the probability of damaging internal anatomical formations is reduced to a minimum.
- 3) The probability of leaving foreign bodies in the abdominal cavity is reduced to a minimum

РЕЗЮМЕ

А. Дж. Исмаилов, Дж. А. Исмаилов

НАШ ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ, СУТЬ ПРЕДЛОЖЕННОЙ НАМИ НОВОЙ МЕТОДИКИ

С ноября 2016-го по ноябрь 2017-го года в хирургическом отделении Республиканской больницы Нахичеванской Автономной Республики у 20 больных была произведена лапароскопическая холецистэктомия. Опираясь на накопленный практический опыт, проанализировав обширный видеоматериал из медицинских порталов, а также проведя тщательный обзор специальной литературы, мы хотели бы предложить новую методику в целях оптимизации этапов лапароскопической холецистэктомии. Наша цель - минимизировать кровопотерю из ложа желчного пузыря, а также предотвратить повреждение элементов так называемого треугольника Кало. Благодаря этой методике, в первую очередь, расширяется поле обзора и, как следствие, создаются благоприятные условия для проведения операции. Суть нашей методики в том, что при проведении мобилизации желчного пузыря дойдя до дна пузыря мобилизованную часть пузыря переводят на диафрагмальную поверхность печени. При этом создается хорошее поле обзора и ложе желчного пузыря, а также элементы треугольника Кало тщательно ревизируются. После ревизии операция продолжается и желчный пузырь удаляется. Эту методика была применена при всех лапароскопических холецистэктомиях, проведенных в нашей клинике. Благодаря тому, что при применении этой методики увеличивается поле обзора, минимизируется и вероятность повреждения печени. Печально только то, что эта методика применяется исключительно автором. Несмотря на то, что нами проведен тщательный обзор специальной литературы, мы не столкнулись с подобной методикой. Это и побудило нас поделиться этой методикой, осветив его в нашей статье. Не можем оставить без внимания еще и тот факт, что, ввиду того, что во время лапароскопических операций все члены операционной бригады внимательно следят на мониторе за ходом операции, минимизируется вероятность оставления в брюшной полости инородных тел. Суть следующего нашего предложения сводится к тому, что ввиду малой вероятности наличия спаек и отсутствия значимых анатомических образований слева от пупка, желательно первый троакар в брюшную полость вводить именно отсюда. Ввиду простоты наша методика может быть применена во всех клиниках.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

MALİK ƏLİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616.21

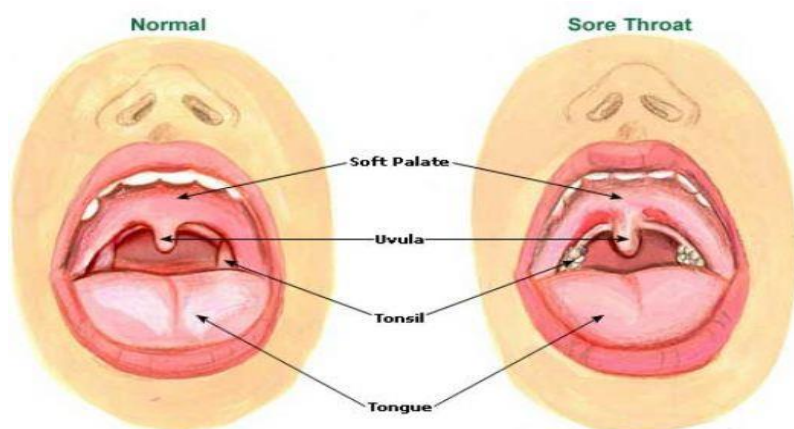
TONZİLLOEKTOMİYADAN GÖTÜRÜLMÜŞ BİOPSİYA MATERIALLARININ PATOLOJİ ANATOMİK TƏDQİQATININ DİAQNOZUN DƏQİQLƏŞDİRİLMƏSİNDƏ ROLU

Açar sözlər: tonzillit, damaq badamcıqları, angina, kataral tonzillit, fibrinoz tonzillit, irinli tonzillit, lakunar tonzillit, follikulyar tonzillit, qanqrenoz tonzillit, apostematoz tonzillit, Vensan tonzilliti, tonzillogen sepsis, laringit, faringit

Keyword: tonsillitis, palatine tonsils, sore throat, catarrhal, fibrinous, purulent, lacunar, phlegmonous, gangrenous, apostematic, Vincent tonsillitis, tonsillogenic sepsis, laryngitis, pharyngitis

Ключевые слова: тонзиллит, небная миндалины, ангина, катаральный, фибринозный, гнойный, лакунарный, флегмонозный, гангренозный, апостематозный, тонзиллиты Венсана, тонзиллогенная сепсис, ларингиты, фарингиты

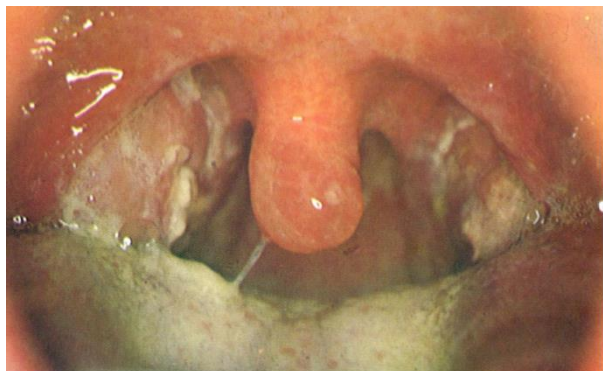
Tonzillit – damaq badamcıqlarının iltihabıdır. Tonzillit yalnız damaq badamcıqlarının iltihabı olmayıb, həm də əsnəyin və dilin limfoid toxumalarının (Piroqov-Valdeyer limfoid həlqəsi) hiperplaziyası və digər iltihabi dəyişiklikləri ilə müşayiət olunan infeksiyon xəstəlikdir (bu xəstəlik angina kimi də tanınır: latınca *angere* – “boğmaq” sözündən götürülüb).



Tonzillit əhali arasında geniş yayılmış xəstəliklərdən olub, ən çox rast gəlinən patologiyalardan biridir. Tonzillit adətən 35-40 yaşlardakı bütün yaş qruplarında, xüsusilə məktəbəqədərki və məktəb yaşlarındakı uşaqlarda baş verir və fəslı xarakter daşıyır (ilin soyuq aylarında, xüsusən qış fəslində).

Tonzillitlər klinik gedişinə görə **kəskin** və **xroniki** olurlar.

Kəskin tonzillit - infeksiyon amillərlə əlaqədar: *stafilokokk*, *streptokok*, *pnevmonokk*, *adenoviruslar* və s. mikroorqanizmlər tərəfindən törədilir.



Kəskin tonzillit

Kəskin tonzillitin baş verməsində etioloji amillərlə yanaşı patogenetik amillər (**endogen** və **ekzogen**) də mühüm yer tutur.

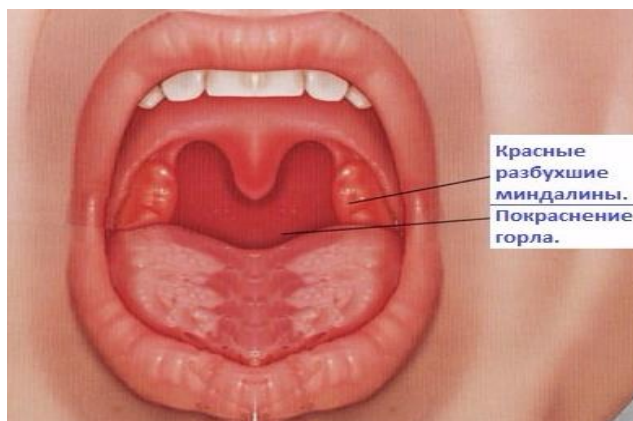
Endogen amillərə - orqanizmin immun sisteminin zəifləməsi, Piroqov-Valdeyer limfoid həlqəsinin yaş xüsusiyyətləri, endogen autoinfeksiya (kariesli dişlər, xroniki pulpitlər, xroniki laringit və faringit, retrofaringeal xroniki infeksiya və s.) aiddirlər.

Ekzogen amillərə - ümumi soyuqdəymə, soyuq qida maddələrinin və suyun qəbulu (yerli soyuqdəymə), damaq badamcıqlarının selikli

qişalarının travmaları aiddir. Ekzogen amillər arasında əsas yeri damaq badamcıqlarına hava-damcı və alimantar amillərin təsiri, transeptelial mexanizmlə düşən infeksiyalar tutur.

1 Klinik-morfoloji, əsasən də patohistoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq kəskin tonzillitlər bölünürlər:

1. Kataral tonzillit.
2. Fibrinoz tonzillit .
3. İrinli tonzillit.
4. Lakunar tonzillit.
5. Follikulyar tonzillit.
6. Nekrotik tonzillit.
7. Qanqrenoz tonzillit.
8. Vensan tonzilliti.



Kataral tonzillit

Kataral tonzillit – damaq badamcıqlarının selikli qişası doluqanlı və ödemli olur, şişkinləşir, selikli qişa üzərində öncə seroz, sonra isə seroz-selikli kataral ekssudat əmələ gəlir.

Fibrinoz tonzillit – selikli qişanın səthində ağımtıl-sarımtıl rəngdə fibrinoz ərp əmələ gəlir və buradakı çoxqatlı örtük epitelinin nekrozlaşmaları və çökmüş fibrin telləri qalın **fibrinoz ərp**, yəni **difteritik fibrinoz iltihab** törədir (difteriyanın əsnək forması). Dərin toxumalara bərk şəkildə bitişmiş bu fibrinoz ərp çətinliklə də olsa oradan hissə-hissə ayrılması zamanı onların yerində **dərin yaralar** əmələ gəlir.

İrinli tonzillit – damaq badamcıqlarının neytrofil qarışıqlı limfo-leykositar infiltrasiyası nəticəsində baş verir və əsasən kataral, lakunar və follikulyar tonzillitlərin fəsadları kimi inkişaf edir. Damaq badamcıqları infiltrasiya və ödem hesabına şişirlər.

İrinli damaq badamcıqlarında yayılmasına görə irinli tonzillitlərin iki forması ayırd edilir:

a) **Fleqmanoz tonzillit** - irinli prosesin damaq badamcıqlarında diffuz şəkildə yayılması ilə xarakterizə olunur. Damaq badamcıqları həddən artıq böyümüş olurlar (hətta bir-birinə toxunurlar).

b) **Apostematoz tonzillit** – damaq badamcıqlarının toxumasında və selikli qişasında kiçik ölçülü abses ocaqları – **apostemalar** (irin tıxacları) görünür.

İrinli tonzillit ümumi reaktivliyi zəifləmiş şəxslərdə irinli prosesin (endogen infeksiya mənbəyi və infeksiyanın giriş qapısı kimi) yaxınlıqdakı ətraf yumşaq toxumalara yayılmasına (peritonzilyar abses, udlaqarxası- retrofaringeal abses, əsnəyin fleqmonası, tromboflebit və s.), kəskin orta otitə, hətta qana keçərək (bakteremiya) ümumi disseminasiyaya və **tonzillogen sepsisə** səbəb olur.

Lakunar tonzillit – seroz, selikli, irinli ekssudatın badamcıq lakunalarında toplanması (lakunar tıxaclar) nəticəsində əmələ gəlir. Proses inkişaf etdikcə selikli qişanın səthinə doğru qalxır və yalançı ərplər şəklində quruyaraq asanlıqla qopub tökülürlər. Lakunalar nahiyəsində çoxqatlı epitellər nekrozlaşaraq deskvamasiyaya uğrayır, damaq badamcıqları böyüyür, yalançı ərplər əmələ gəlir. Bunları difterik tonzillitlərdən ayırmaq lazımdır. Lakunar tonzillit iltihabı prosesin xarakterinə görə deyil, damaq badamcıqlarında lokalizasiyasına görə fərqləndirilir.

Follikulyar tonzillit – iltihabi prosesin badamcıqlarının follikullarında inkişafı ilə xarakterizə olunur. Bu vaxt follikulların mərkəzi irinli əriməyə məruz qalır və follikullarda limfoid elementlərin hiperplaziyası və neytrofillərin toplanması nəticəsində damaq badamcıqları həddən artıq böyüyür, damarları kəskin doluqanlı, toxuması ödemli olur. Follikulyar tonzillitlər də lakunar tonzillitlər kimi damaq badamcıqlarında lokalizasiyasına görə fərqləndirilir və adətən ikisi birlikdə inkişaf edirlər.



Nekrotik tonzillit

Nekrotik tonzillit – damaq badamcıqlarının selikli qişalarında səthi və dərin nekroz ocaqlarının əmələ gəlməsi ilə meydana çıxır. Nekrotik kütlələr qopub tökülür, onların yerində qeyri-müəyyən formalı yaralar əmələ gəlir, selikli qişada qanaxmalar baş verir - **nekrotik – yaralı tonzillit**.

Qanqrenoz tonzillit – damaq badamcıqları toxumasının müxtəlif mikroorqanizmlər tərəfindən qanqrenoz parçalanması nəticəsində baş verir. Əsasən kiçik yaşlı uşaqlarda kəskin leykozlar və skarlatina zamanı rast gəlinir, damaq badamcıqları böyüyür, qanqrenozlaşır və yaşıl-qara rəngdə görünürlər.

Vensan tonzilliti – xorali-ərpli tonzillit, yaxud Simanovski-Plaut-Vensan tonzilliti - qanqrenoz tonzillitlərin xüsusi forması kimi tanınır və ağız boşluğunun adi spiroxetləri (*Spir.Borrelia vincenti*) və iyəbənzər bakteriyaların (*Fuzobakterium fusiforme*) birlikdə simbioz təsiri ilə baş verir.

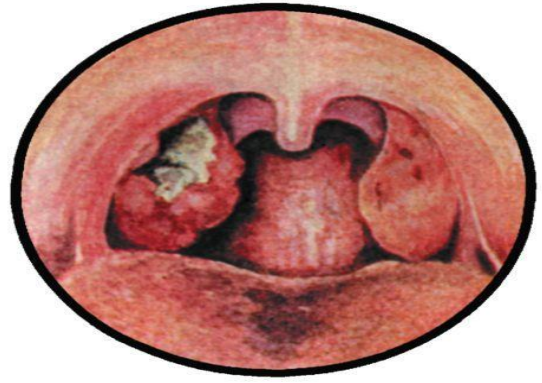
Kəskin tonzillitlər yerli xarakterli ağırlaşmalar (irinli tonzillitlərdə) və ümumi xarakterli ağırlaşmalar (tonzilogen sepsis, poststreptokokk mənşəli qlomerulonefritlər, revmatizm xəstəliyi) olmaqla təzahür edir.

Xroniki tonzillit – kəskin tonzillitlərin fəsadı kimi təzahür edir və tez-tez residivləşmə ilə müşayiət olunur.

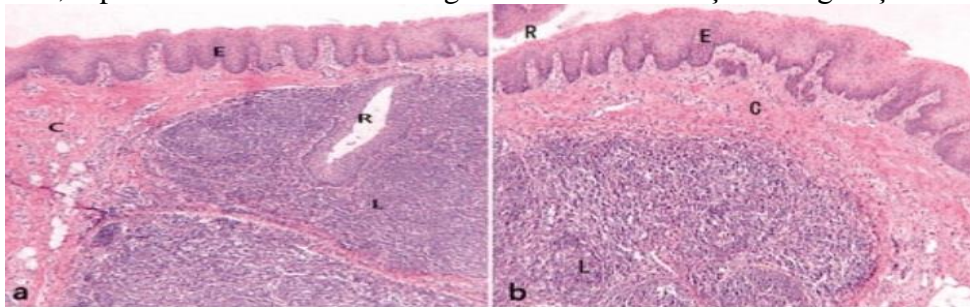
Xroniki tonzillitin patogenezinə allergik amillər xüsusi əhəmiyyətə malikdir və mühüm rol oynayır. Xroniki tonzillit zamanı damaq badamcıqlarının limfoid toxumaları sklerozlaşır, bəzi hissələri isə kompensator olaraq hiperplaziyaya uğrayır. Lakunalar genişlənir, tıxac şəklində müxtəlif toxuma qırıntıları və detritlərlə dolur, epitelləri atrofiyaya və xoralaşır, damaq badamcıq kapsulası sklerozlaşaraq bərkiyir, badamcıqın stromasında sklerozla yanaşı limfoleykositar infiltrasiya qeyd edilir. Damaq badamcıqları diffuz skleroz nəticəsində deformasiyaya uğrayır, əksər hallarda həcmcə kiçilir, ətraf yumşaq toxumalarla bitişmələr əmələ gətirirlər ki, bu da tonziloktomiaları çətinləşdirir və ağırlaşmalarla müşayiət olunurlar.

Xroniki tonzillit bəzən irinli faringit və ya farinqo-laringitlərlə birlikdə müşayiət olunur və kəskinləşmələri zamanı boyun limfa düyünləri hiperplaziyaya uğrayaraq şişkinləşirlər.

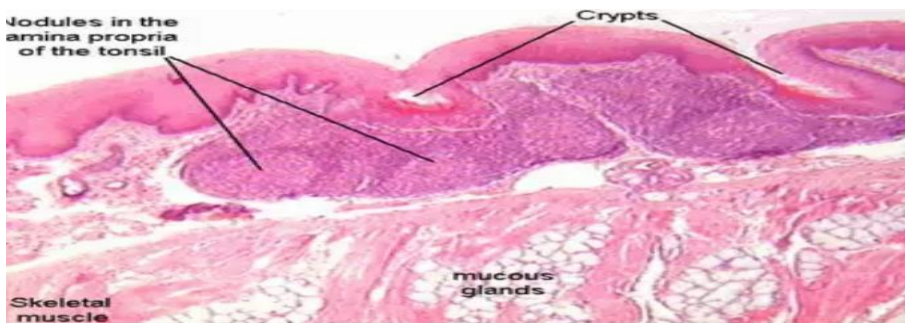
Xroniki tonzillitlər orqanizmdə endogen infeksiya mənbəyi kimi revmatizm xəstəliyinin, qlomerulonefritlərin, sepsis və bəzi infeksiyon-allergik xəstəliklərin inkişafı ilə ağırlaşma bilirlər.



Vensan tonzilliti



Mikropreparat: "Xroniki tonzillit"- limfoid follikulların hiperplaziyası.



Mikropreparat: "Xroniki tonzillit" - epitel toxuması eroziyalaşmışdır.

Mikropreparat: "Xroniki tonzillit" mikropreparatına baxdıqda (hematoksilin və eozinlə boyanmış) – üzəri eroziv epitellə örtülüdür . Limfoid follikulyar hiperplaziya izlənir. Bəzən nekroz ocaqları və qansızmalar izlənir.

Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən Naxçıvan Muxtar Respublikası xəstəxanalarında aparılmış tonsilloektomiya əməliyyatları nəticəsində alınmış bütün biopsiya materiallarının Naxçıvan Muxtar Respublikası Səhiyyə Nazirliyi Məhkəmə Tibbi Ekspertiza və Patoloji Anatomiya Birliyinin patohistoloji laboratoriyasında mikroskopik müayinəsinin aparılması göstərişi verilmişdir. Məqsəd diaqnozların düzgünlüyünün dəqiqləşdirilməsi və gələcək fəsadların qarşısının alınmasıdır. Həmin laboratoriyanın verdiyi məlumata görə 2017-ci ilin on ayı ərzində Naxçıvan şəhərindəki xəstəxanaların cərrahiyyə şöbələrində xroniki tonsillit diaqnozu ilə cərrahi müdaxilə edilmiş və götürülmüş 62 biopsiya materialı (əməliyyatla çıxarılmış badamcıqlar) patohistoloji laboratoriyada mikroskopik müayinə olunmuşdur.

Alınan nəticələr aşağıdakı kimi olmuşdur:

1. Xroniki tonsillit-----56
2. Follikulyar hiperplaziya-----6

Cəmi-----62

Bu rəqəmlər müvafiq olaraq 2016-cı ildə belə olmuşdur:

1. Xroniki tonsillit-----43
2. Follikulyar hiperplaziya -----4

Cəmi-----47

Bu rəqəmlər müvafiq olaraq 2015-ci ildə belə olmuşdur:

1. Xroniki tonsillit-----45
2. Follikulyar hiperplaziya -----6

Cəmi-----51

Alınan nəticələr analiz edilərək bu nəticəyə gəlinmişdir: 2017-ci ildə edilmiş cərrahi əməliyyatdan götürülmüş 62 biopsiya materialından 6-da, yəni 9,6%-ndə, 2016-cı ildə cərrahi əməliyyatla götürülmüş 47 biopsiya materialından 4-də, yəni 8,5%-ndə və 2015-ci ildə cərrahi əməliyyatla götürülmüş 51 biopsiya materialından 6-da, yəni 11,7%-ndə uyğunsuzluq aşkar edilmişdir, yəni cərrahi müdaxiləyə ehtiyac olmamasına baxmayaraq, hər il 4-6 xəstədə diaqnoz qoyuluşunda səhvə yol verilmişdir və cərrahi müdaxilə vasitəsilə damaq badamcıqları çıxarılmışdır. Bu uyğunsuzluqlar olan müayinələrin nəticələri müvafiq xəstəxanalara göndərilmiş və müzakirələrin aparılmasında iştirak etməklə məsləhətlər verilmişdir ki, gələcəkdə təkrarən bu səhvlərə yol verilməsin.

ƏDƏBİYYAT

1. C.Hüseynov. Ümumi patoloji anatomiya, Tibb institutu üçün dərslik, Maarif nəşriyyatı, Bakı, 1977
2. C.Hüseynov. Xüsusi patoloji anatomiya, Tibb institutu üçün dərslik, Maarif nəşriyyatı, Bakı 1977
3. Ə.B.Həsənov. Patoloji anatomiya, Ali tibb təhsili tələbələri üçün dərslik, Bakı, 2003
4. R.S.Cotran, V.Kumar, S.L.Robbins, Robbins pathologic basic of disease, 1999
5. А.И.Струков, В.В.Серов, Патологическая анатомия, 1995
6. В.В.Серов, М.А.Пальцев, Патологическая анатомия, 1998
7. М.А.Пальцев, Н.М.Аничков, Патологическая анатомия, 2001
8. М.Торçубаşов. Xüsusi cərrahiyyə, 1978, Ali tibb təhsili tələbələri üçün dərslik

ABSTRACT

Malik Aliyev

ABOUT THE PATHOLOGICAL ANATOMICAL INVESTIGATION OF BIOPSY MATERIALS TAKEN FROM TONSILSELECTOMY IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC HOSPITALS

In this article there are broad information about the cause of tonsillitis, anatomy, patonomy, morphogenesis, pathogenesis, clinical features, classification, symptoms, pathohistological examinations of tonsillitis .

Comparative analysis of three-year results of pathohistological examinations conducted by the Nakhchivan Autonomous Republic Ministry of Health forensic medical examination and pathological anatomy From 620 biopsy materials examined in 2017, 6 in 9.6%, in 4 out of 47 biopsy materials in 2016, in 8.5% and in 51 in biopsy in 2015 , that is, 11.7% have found discrepancies .

Thus, although there is no need for surgical intervention, every year, 4-6 patients were diagnosed with a diagnosis, and surgical interruptions were removed from the palate.

It seems that conducting of pathohistological examinations developed the specifying of tonsillitis diagnosis.

The findings show that diagnoses made by physicians have been confirmed in 90-95% of cases, that is a few false diagnoses have been detected. It also gives hope that in the future, these mistakes will not be tolerated.

РЕЗЮМЕ

Малик Алиев

«О РОЛИ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ВЗЯТИЯ ПОСЛЕ ТОНЗИЛЛОЕКТОМИИ НЕБНОЕ МИНДАЛИНЫ В УТОЧНЕНИИ ДИАГНОЗА ТОНЗИЛЛИТА»

«О роли патолого-анатомического обследования аппендикулярного отростка в уточнении диагноза аппендицита»

В статье содержится подробная информация о причинах возникновения, анатомии небная миндалина, патанатомии, морфогенезе, патогенезе болезни тонзиллита, о клиническом ходе, классификации, симптомах, патогистологическом обследовании.

Статья имеет значение в повышении научных знаний. Передача в сопоставительной форме патолого-анатомического обследования после тонзиллоэктомии небное миндалина в больницах Нахчыванской Автономной Республики за последние два года показывает продвижение вперед работ в этой области. Поэтому данный материал поможет в уточнении диагноза тонзиллита.

Исследование показывает, что проведение патогистологического обследование значительно улучшает работу по уточнению диагноза тонзиллитаа.

В результате проведенных обследований все прогнозы, ставленные врачами не находят своего подтверждения. Так, из 62 операции в 6-ом, значит 9,6% в 2017-го года, из 47 операции 4-ех, значит 8,5% в 2016-го года и из 51 операции 6-ом, значит 11,7% в 2015-го года проведенных обследований обнаружено несоответствие. Значит, в 16-ти больных операция не нуждалась в неотложных хирургических вмешательств.

Эти обследования сыграют важную роль в уточнении диагноза тонзиллита и предотвратит возможные ошибки.

Статья представляет ценный материал для студентов медицинского факультета, резидентов и лечащих врачей.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

ZEYNƏB MƏMMƏDOVA

Naxçıvan Diaqnostika Müalicə Mərkəzi

UOT:616.361

**KƏSKİN DAŞLI XOLESİSTITLİ XƏSTƏLƏRDƏ SİSTEM İLTİHABI REAKSIYA
SİNDROMU FONUNDA LİPİDLƏRİN PEROKSIDLƏŞMƏSİ PROSESLƏRİNİN VƏ
ENDOGEN İNTOKSİKASIYANIN TƏNZİMLƏNMƏSİ**

Açar sözlər: *kəskin hesablanmış kolesistit, sistemik inflammatuar reaksiyanın sindromu, qlutoksim, heptral*

Key words: *acute calculous cholecystitis, syndrome of systemic inflammatory reaction, glutoxim, heptral*

Ключевые слова: *острый калькулезный холецистит, синдром системной воспалительной реакции, глютоксим, гептрал*

Giriş. Son illər iltihab prosesinin təbiətinə baxışlarda baş verən təkamül sistem iltihabi reaksiya sindromu (SİRS) barədə elmi konsepsiya formalaşdırmaqla yeni bir elmi istiqamətdə çoxsaylı tədqiqatların aparılmasına yol açmışdır (Bone, 1992). Homeostazdakı dərin dəyişiklikləri, orqanizmin vacib sistemlərindəki sirkulyator, funksional və metabolik pozğunluqları birləşdirən, universal və kəskin qeyri-spesifik patoloji bir reaksiya kimi SİRS-in inkişafında əsas rolunu immun sistem və sitokin həlqəsi oynayır, eyni zamanda lipidlərin peroksidləşməsi prosesləri (LPO) və fosfolipaz aktivliyi artır, dərin endogen intoksikasiya (Eİ) meydana çıxır [1 – 8].

SİRS-lə müşayiət edilən kəskin daşlı xolesistit (KDX) və onun ağırlaşmalarının cərrahi müalicəsi bu sindromun xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, erkən diaqnostikası və baş verən dəyişikliklərin vaxtında adekvat tənzimlənməsi kimi məsələlərin həllini tələb edir.

Tədqiqatın məqsədi. KDX və onun ağırlaşmaları SİRS-lə müşayiət olunan xəstələrdə əməliyyatdan sonrakı dövrdə metabolik immunmodulyator qlutoksimin və hepatoprotektor heptralın LPO prosesləri intensivliyinə və Eİ-nin dərinliyinə təsirinin öyrənilməsi.

Material və metodlar. KDX və onun ağırlaşmaları (yerli və yayılmış peritonit, irinli xolangit) SİRS-lə müşayiət edilən 68 xəstədə LPO prosesləri intensivliyi – plazmada diene konyuqatları (DK) və malon dialdehid (MDA), katalaza aktivliyi (KAT) və Eİ göstəriciləri – qanda orta molekullu peptidlər (OMP), sidik cövhəri, qalıq azot, kreatinin müqayisəli olaraq dinamikada - əməliyyata qədər, əməliyyatdan sonrakı dövrün 3 və 7-ci sutkalarında qiymətləndirilmişdir. SİRS-in formaları Amerikan Pulmonoloqlar və Reanimatoloqlar Cəmiyyətinin Razılaşdırma Konfransının (ACCP/SCCM, Çikaqo, 1992) təklif etdiyi meyarlara əsasən təyin edilmişdir: 25 xəstədə SİRS 2 (SİRS-in 2 əlamətinin olması), 17 xəstədə SİRS 3 (SİRS-in 3 əlamətinin olması), 14 xəstədə SİRS 4 (SİRS-in 4 əlamətinin olması). 12 xəstəyə isə KDX fonunda sepsis diaqnozu qoyulmuşdur.

Qısamüddətli adekvat əməliyyatı hazırlıqdan sonra bütün xəstələrdə təxirəsalınmaz qaydada ənənəvi (açıq) və laparoskopik üsullarla əməliyyat aparılmışdır. Qarşıya qoyulan məqsədə müvafiq olaraq xəstələr iki qrupa bölünmüşdür. I (müqayisə) qrupun 32 xəstəsində əməliyyatdan sonrakı dövrdə immuntənzimlənməsiz ümumən qəbul edilmiş kompleks bazis terapiya aparılmışdır. II qrupdakı 36 xəstədə isə əməliyyatdan sonrakı dövrdə standart bazis terapiya kompleksinə metabolik immunmodulyator qlutoksim və hepatoprotektor heptral (ademetionin) daxil edilmişdir. Qlutoksimin və heptralın dozası və təyini müddəti SİRS-in formaları və sepsisin olması, eləcə də sitokin profilində, qaraciyərin funksiyasında və LPO proseslərində aşkarlanan dəyişikliklərin dərinliyi nəzərə alınmaqla seçilmişdir: SİRS 2-də – 3 gün müddətində venadaxilinə sutkada 2 dəfə 1,0 ml (10 mq) 1%-li qlutoksim (sutkada cəmi 20 mq) və sutkada bir dəfə 400 mq heptral; SİRS 3-də – 3 gün ərzində venaya sutkada 2 dəfə 2,0 ml (20 mq) 1%-li qlutoksim (sutkada cəmi 40 mq) və

sutkada bir dəfə 600 mq heptral; SİRS 4-də – 3 gün venaya sutkada 2 dəfə 3%-li 1,0 ml (30 mq) qlutoksim (sutkada cəmi 60 mq) və sutkada bir dəfə 800 mq heptral; sepsisdə - venadaxilinə 5 gün sutkada 2 dəfə 2,0 ml (60 mq) 3%-li qlutoksim (sutkada 120 mq) və sutkada bir dəfə 800 mq heptral.

Nəzarət qrupu kimi KDX fonunda SİRS əlamətləri olmayan (SİRS 0) 14 xəstə daxil edilmişdir. 15 praktik sağlam şəxsin öyrənilən analogi göstəriciləri norma kimi götürülmüşdür. Alınan nəticələr parametrik və qeyri-parametrik üsullarla statistik işlənmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. LPO proseslərinin ümumilikdə qruplar üzrə müqayisəli dəyişmə dinamikası aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl

LPO prosesləri göstəricilərinin ümumilikdə qruplar üzrə müqayisəli dəyişməsi

Göstərici	Qruplar	Tədqiqatın mərhələləri (sutka)			Norma
		Ə/q	3	7	
DK, D ₂₃₃ /ml	I	1,06±0,06 0,47-1,66 ***; ^^^	1,12±0,06 0,55-1,73 ***; ^^^	0,84±0,05 0,41-1,3 ***; ^^^; ##	0,45±0,01 0,4-0,5
	II	1,01±0,05 0,47-1,65 ***; ^^^	1,04±0,06 0,47-1,75 ***; ^^^	0,67±0,04 0,4-1,3 *; ^; ###;&	
MDA, nmol/ml	I	9,38±0,78 4,1-17,1 ***; ^^^	10,01±0,76 4,3-18,0 ***; ^^^	7,56±0,62 3,5-16 ***; ^^^	3,8±0,11 3,1-4,2
	II	8,89±0,69 4,1-18 ***; ^^	9,37±0,71 4,1-18 ***; ^^	6,09±0,46 3,1-14,2 *; ^; ##	
KAT, mkat/l	I	10,4±0,5 6,0-15,3 ***; ^^^	10,4±0,5 6,0-18,5 ***; ^^^	12,5±0,6 6,5-18,5 ***; ^; ##	16,5±0,7 11-19
	II	10,5±0,4 5,8-14 ***; ^^^	10,8±0,5 5,8-16,5 ***; ^^	14,2±0,5 6,5-19,3 *; ###;&	

Qeyd: Normaya nisbətən: * - p<0,05; ** - p<0,01 və *** - p<0,001.

İlkin göstəriciyə nisbətən: # - p₀<0,05; ## - p₀<0,01 və ### - p₀<0,001.

Nəzarət qrupuna nisbətən: ^ - p₁<0,05; ^^ - p₁<0,01 və ^^^ - p₁<0,001.

I qrupun göstəricilərinə nisbətən: & - p₂<0,05; && - p₂<0,01 və &&& - p₂<0,001.

Ümumilikdə I qrupun xəstələrində əməliyyatın dövründə LPO proseslərində ciddi dəyişikliklər aşkarlanmışdır. Belə ki, bu xəstələrdə plazmada norma və nəzarət qrupundakı (SİRS 0) göstəricilərlə müqayisədə statistik dürüst DK miqdarı müvafiq olaraq 2,3 dəfə və 71,2%, MDA – 2,5 dəfə və 84,5% yüksəlmiş, əksinə KAT aktivliyi 37,1% (p<0,001) və 27,8% (p₁<0,001) azalmışdır. LPO metabolitləri miqdarının artımı fonunda qanda norma və SİRS 0-dakı göstərici ilə müqayisədə OMP səviyyəsi müvafiq olaraq 2,1 dəfə (p<0,001) və 64,2% (p₁<0,01), sidik cövhəri – 2,8 dəfə (p<0,001) və 28,9%, qalıq azot – 2,1 dəfə (p<0,001) və 75,6% (p₁<0,001) və kreatinin – 59,2% (p<0,001) və 41,5% (p₁<0,01) yüksək olmuşdur.

Aparılan tədqiqatlarla SİRS meyarlarının sayı ilə LPO prosesləri və Eİ göstəriciləri arasında birbaşa əlaqənin olması müəyyən edilmişdir: SİRS meyarlarının sayının artması LPO metabolitləri və Eİ markerləri səviyyəsinin çoxalması, əksinə KAT aktivliyinin azalması ilə müşayiət edilir.

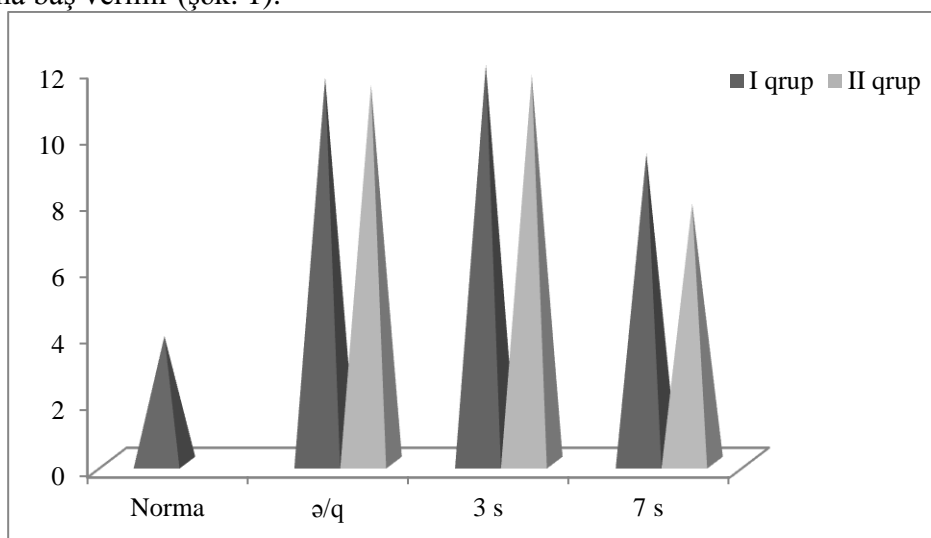
Cərrahi müdaxilədən sonra erkən dövrdə ümumilikdə I qrupun xəstələrində qanda LPO metabolitlərinin miqdarı artsa da, 3-cü sutkadan sonra azalaraq tədqiqatın sonuna sağlam şəxslərin göstəricisindən DK – 86,4% (p<0,001), MDA – 98,8% (p<0,001) çox olaraq qalır. Bu dövrdə KAT aktivliyi isə ilkin göstəricidən 20,2% (p₀<0,01) yüksək həddə qalır. Əməliyyatdan sonrakı dövrün 7-ci sutkasında LPO prosesləri intensivliyinin azalması fonunda Eİ göstəricilərinin də səviyyəsinin enməsi diqqəti cəlb edir. Lakin, bu dövrdə sağlam insanların göstəricisinə və nəzarət qrupundakı

(SIRS 0) səviyyəyə nisbətən müvafiq olaraq statistik dürüst OMP miqdarı 61,8% və 51,7%, sidik cövhəri – 85,8% və 90,9%, qalıq azot – 48,4% və 48,5%, kreatinin isə 24,7% və 22,4% yüksək olaraq qalır.

II qrupun xəstələrində isə standart bazis terapiyaya əməliyyatdan sonrakı dövrdə hepatoprotektor təsirli immunmodulyator qlutoksimin, antioksidant və detoksəedici təsirə malik hepatoprotektor heptralın daxil edilməsi hesabına LPO və Eİ göstəricilərində normallaşma istiqamətində əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşma müşahidə edilir. Ümumilikdə II qrupun xəstələrində 7-ci sutkada I qrupdakı göstəricilərlə müqayisədə qanda DK miqdarı 20,0% ($p_2 < 0,01$), MDA – 19,5% ($p_2 < 0,05$), OMP – 19,0% ($p_2 < 0,05$), sidik cövhəri – 24,1% ($p_2 < 0,05$), qalıq azot – 17,1% ($p_2 < 0,05$), kreatinin 8,6% az, lakin KAT aktivliyi 13,6% ($p_2 < 0,05$) çox olmuşdur.

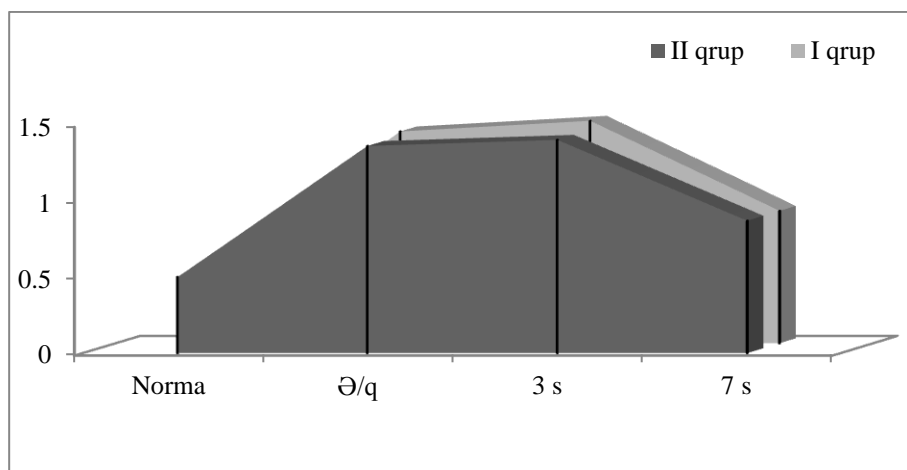
Qruplar üzrə SIRS 2-də müqayisəli qiymətləndirmə zamanı LPO prosesləri və Eİ göstəricilərinin əməliyyatdan sonrakı dövrdə SIRS-in farmakoloji tənzimi hesabına tədqiqatın sonuna I qrupdan fərqli olaraq II qrupda tam normallaşması aşkarlanmışdır.

SIRS 3, SIRS 4 və sepsis olan xəstələrdə LPO prosesləri çox intensivləşdiyindən və Eİ dərinləşdiyindən cərrahi müdaxilə fonunda aparılan intensiv bazis terapiya ilə müqayisədə qlutoksimlə heptralın tətbiqi öyrənilən göstəricilərin dəyişmə dinamikasına pozitiv təsir göstərir, lakin normallaşma baş vermir (şək. 1).



Şək. 1 SIRS 4 olan xəstələrdə farmakoloji tənzimləmənin MDA səviyyəsinə müqayisəli təsiri.

Aparılan müqayisəli analizin nəticələri bir daha göstərir ki, istər SIRS-in müxtəlif formalarında, istərsə də KDX sepsislə ağırlaşan xəstələrdə əməliyyatdan sonrakı dövrdə ənənəvi bazis terapiyaya qlutoksimin və heptralın daxil edilməsi Eİ səviyyəsini daha çox endirməyə imkan verir (şək. 2).



Şək. 2 KDX sepsislə ağırlaşan xəstələrdə müalicənin növündən asılı olaraq OMP miqdarının dəyişməsi.

KDX və onun ağırlaşmaları olan xəstələrdə əməliyyatdan sonrakı dövrdə bazis terapiya tədbirləri fonunda SIRS-in qlutoksim və heptralla farmakoloji tənzimi cərrahi müdaxilənin nəticələrini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdıraraq irinli-iltihabi ağırlaşmaların və ölüm hallarının sayını azaltmağa imkan vermişdir. Belə ki, KDX SIRS-lə müşayiət olunan və cərrahi müdaxilə keçirmiş I qrupda 32 xəstədən 1 nəfər ölmüşdür, II qrupda isə ölüm hadisəsi olmamışdır. I qrupla müqayisədə II qrupda əməliyyatdansonrakı irinli-iltihabi ağırlaşmalara 3,4 dəfə az təsadüf edilmişdir.

Nəticələr:

1. KDX və onun ağırlaşmaları SIRS-in müxtəlif formaları ilə müşayiət olunan xəstələrdə LPO proseslərinin intensivliyi və Eİ-nin dərinliyi SIRS əlamətlərinin sayından və sepsisdən birbaşa asılı olur.
2. Cərrahi müdaxilədən sonra ənənəvi bazis konservativ terapiya fonunda SIRS-in qlutoksimlə və heptralla farmakoloji tənzimi LPO proseslərinin intensivliyini və Eİ-nin dərinliyini əhəmiyyətli dərəcədə azaldaraq müalicənin nəticələrini xeyli yaxşılaşdırmağa imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Боташев А.А. Механизмы формирования гемостазиопатий при абдоминальном сепсисе желчного происхождения // Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д.м.н., Краснодар. – 2013. – 42 с.
2. Валеева В.А., Ефремов А.В., Беркасова И.В., Стрельцова Е.И. Особенности интерлейкинового ответа у больных с абдоминальным сепсисом / Бюллетень СО РАМН. – 2011. – т. 31. – № 1. – с. 55 – 59.
3. Власов А.П., Бунятыян Н.Д., Григорьева Т.И. и др. Коррекция синдрома системного воспалительного ответа при хирургическом эндотоксикозе // Фармация. – 2012. – № 5. – с. 44 – 48.
4. Гаджиев Н.Дж. Клініко-прогностична значущість місцевих та системних показників цитокінового статусу при поширеному перитоніті // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня д.м.н., Харків. – 2014. – 40 с.
5. Козлов В.К. Сепсис, тяжелый сепсис, септический шок: патогенетическое обоснование диагноза, клиническая интерпретация, принципы и методология диагностики // Клинико-лабораторный консилиум, 2014. – №2. – с. 20 – 40.
6. Жидовинов А.А. Факторы риска и алгоритм прогнозирования осложнений послеоперационного периода у больных с острой хирургической патологией органов брюшной полости: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Волгоград. – 2007. – 38 с.
7. Mei Y., Ji Q., Liu H. et al. Study on the relationship of APACHE III and levels of cytokines in patients with systemic inflammatory response syndrome after coronary bypass grafting // Biol. Pharm. Bull. – 2007. – v. 30. – p. 410 – 414.
8. Snell A., Parizkova B. Organ damage during cardiopulmonary bypass. In cardiopulmonary bypass // Cambridge University Press. – 2009. – p. 140 – 153.

ABSTARCT

Z.B.Mamedova

CORRECTION OF THE PROCESSES OF LIPOPEROXIDATION AND ENDOGENOUS INTOXICATION AGAINST THE BACKGROUND OF THE SYNDROME OF SYSTEMIC INFLAMMATORY REACTION IN PATIENTS WITH ACUTE CALCULOUS CHOLECYSTITIS AND ITS COMPLICATIONS

In the article, the results of pharmacological correction of glutoxim and heptal of the systemic inflammatory reaction syndrome in acute calculous cholecystitis (ACCh) and its complications in 68 patients are presented in a comparative assessment in 68 patients depending on various forms of SIRS and sepsis. In group I 32 patients in the postoperative period underwent conventional basal conservative therapy.

In 36 patients of group II, after surgery, against the background of conventional basic therapy, the metabolic immunomodulator glutoxim and hepatoprotector heptral were additionally used in differentiated doses, taking into account the forms of SIRS. The pharmacological correction of SIRS as a whole for the group, as well as for individual forms of SSRS and sepsis, led to an acceleration of the trend toward normalization of the studied indicators and made it possible to significantly improve the results of treatment.

РЕЗЮМЕ

З.Б.Мамедова

КОРРЕКЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ И ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА ФОНЕ СИНДРОМА СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ КАЛЬКУЛЕЗНЫМ ХОЛЕЦИСТИТОМ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ

В статье в сравнительной оценке представлены результаты фармакологической коррекции глутоксимом и гептралом синдрома системной воспалительной реакции (ССВР) при остром калькулезном холецистите (ОКХ) и его осложнений у 68 больных в зависимости от различных форм ССВР и сепсиса. В I группе у 32 больных в послеоперационном периоде проведена общепринятая базисная консервативная терапия.

У 36 больных II группы после операции на фоне общепринятой базисной терапии дополнительно применяли метаболический иммуномодулятор глутоксим и гепатопротектор гептрал в дифференцированных дозах с учетом форм ССВР. Фармакологическая коррекция ССВР в целом по группе, а также отдельных формах ССВР и сепсисе привело ускорению тенденции к нормализации изученных показателей и дало возможность значительно улучшить результаты лечения.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)
Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

ŞƏHLA QULİYEVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616

QALXANABƏNZƏR VƏZİN TİROKSİN HORMONUNUN QEYRİ-NORMAL FƏALİYYƏTİ – HİPERTİROİDİZMİN QANIN GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ TƏSİRİ**Açar sözlər:** qan, eritrosit, hormon, zülal, vitamin**Key words:** blood, erythrocyte, hormone, protein, vitamin**Ключевые слова:** кровь, эритроцит, гормон, белок, витамин

Orqanizmin mühüm sistemlərindən biri də qan-damar sistemidir. Qan –damar sistemi həyati funksiyaları yerinə yetirir. Qanın tərkibinə onun formalı elementləri, biokimyəvi maddələr, immunoqlobulinlər, qan zülalları, hormonlar, fermentlər və vitaminlər daxildir. Lakin, bəzən müxtəlif amillər, eləcə də xəstəliklər bu göstəricilərin qandakı normal miqdarına təsir edir. Belə xəstəliklərdən biri də Hipertiroidizm xəstəliyidir. Bu xəstəlik qalxanabənzər vəzin – *Glandula thyroidea* hormonları ilə əlaqəlidir. Qalxanabənzər vəzin qana ifraz etdiyi tiroksin hormonu orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsi, O₂-nin mənimsənilməsini sürətləndirir və sinir sisteminin fəaliyyətini tənzimləyir. Tiroksin hormonunun miqdarı su və qida maddələrinin tərkibində olan yoddan asılıdır. Orqanizmdə yod çatışmadıqda isə zob xəstəliyi yaranır. Bu xəstəliyin də müxtəlif formaları var. Bunlardan biri də Hipertireoidizm xəstəliyidir (zəhərli zob). Hipertireoidizm xəstəliyi zamanı xəstələrdə güclü ürək döyüntüləri (taxikardiya), səbəbsiz çəki azalması, əsəbilik, tərləmə, göz almalarının önə doğru çıxması, istiyə davamsızlıq, ishal və s. kimi əlamətlər müşahidə oluna bilər. Bu xəstələrdə qalxanabənzər vəzi hormonları (sərbəst T3 və T4) olduqca yüksək olur.

Qanın formalı elementlərinə eritrositlər, leykositlər və trombositlər aiddir. Bunların hər biri müəyyən funksiya daşıyır. Eritrositlər qanın formalı elementlərinin əsas kütləsini təşkil edərək bir sıra vəzifələri yerinə yetirir. Eritrositlər qırmızı sümük iliyində, rüşeym dövründə isə qaraciyər və dalaqda əmələ gəlir. Yaşama qabiliyyəti isə 120 gün olub, qaraciyər və dalaqda parçalanır. Yetkin eritrosit nüvəsiz, dəyirmi formalı olur. Eritrositlərin tərkibində qana qırmızı rəng verən hemoqlobin zülalı olur. Hemoglobin havadan qəbul edilən oksigeni özünə birləşdirərək, ağciyərlərdən hüceyrələrə daşıyır. Hüceyrələrdə metabolizm nəticəsində əmələ gələn karbon qazının – CO₂ -in bir hissəsi karbhemoqlobin şəklində (CO₂ –in hemoqlobinlə birləşməsi) ağciyərlərə nəql olunur və oradan xaric olunur. Karbon qazının daha çox hissəsi isə eritrositlərin sitoplazmasında və qan plazmasında hidrokarbonat – HCO₃⁺ ionları şəklində ağciyərlərə daşınır. Qandakı karbon qazının su ilə reaksiyaya girərək hidrokarbonat anionuna çevrilməsi, ağciyərlərdə hidrokarbonat anionunun yenidən karbon qazına və suya parçalanması xüsusilə eritrositlərdə olan katalaza fermenti ilə əlaqədardır. Eritrositlərdə olan hemoqlobin bufer xassəsinə malik olmaqla, qanın turşu-qələvi müvazinətinin tənzimində iştirak edir.

Qanın formalı elementləri plazmaya nisbətən ağır olduğu üçün kapillyar borucuqda saxlanıldıqda aşağı hissəyə çökür ki, buna da eritrositlərin çökmə reaksiyası (EÇR) deyilir. Kapillyar borucuqdakı qanda əvvəl bir-birilə əlaqəsi olmayan eritrositlər çökür. Sonra eritrositlər aqqlütinasiyaya uğrayır və onların çökməsi sürətlənir. Eritrositlərin çökmə sürətinə plazmadakı iri disperli zülallar (qlobulin, fibrinogen), xırdadisperli zülallar (albumin), xolesterin/fosfolipid nisbətinin dəyişməsi, öd piqmentləri, öd turşuları, plazmanın turşu-qələvi müvazinəti, qanın özlülüyü və s. kimi amillərin olduqca böyük təsiri var. Bütün bunlardan başqa bir sıra xəstəliklərin də eritrositlərin çökmə sürətinə təsiri var. Hipertiroidizm xəstəliyi eritrositlərin çökməsini sürətləndirən hallardan biridir.

Qanın ən kiçik formalı elementlərindən olan trombositlər rəngsiz və nüvəsizdir. Qanın laxtalanmasını təmin edən qan lövhəcikləri qırmızı sümük iliyində əmələ gəlir, qaraciyər və dalaqda parçalanır. Müdafiə funksiyalarından olan laxtalanma fermentativ proses olub, 3-8 dəqiqə ərzində başa çatır. Trombositlərin də miqdarının qeyri-normal göstəricisinə Hipertiroidizm xəstəliyi təsir edir. Belə ki, bu xəstəlik qanda trombositlərin miqdarının azalmasına səbəb olur.

Qanın biokimyəvi göstəricilərindən olan lipidlər iri molekullu yağ turşuları ilə spirtlərin birləşməsindən əmələ gəlir. Lipidlər hüceyrə membranının əsas tərkib hissəsini təşkil edir. Bu maddələr bəzi toxuma növlərində depo halında toplanaraq orqanizmin enerjiyə tələbatı lazım gəldikdə parçalanır. Lipidlər suda həll olmur. Orqanizmin cinsiyyət hormonları, A və D vitaminləri lipid mənşəlidir. Qanda lipidlərin miqdarına hipertiroidizm xəstəliyi təsir edir. Bu xəstəlik qanda lipidlərin sayının azalmasında rol oynayan hallardan biridir.

Qan plazmasındakı lipid növlərindən olan xolesterinin böyük miqdarı - 50%-ə qədər qaraciyərdə, 15%-i bağırsaqlarda, dəridə və müxtəlif toxumalarda sintez edilir. Orqanizmdə xolesterinin miqdarının tənzim edilməsində qaraciyərin də rolu böyükdür. Qaraciyərdə xolesterinin 80% -i öd turşularının sintezinə sərf olunur. Qanda xolesterinin 2 forması olur:

1. Sərbəst xolesterin – xolesterol
2. Xolesterin efirləri – xolesteridlər

Qidaların tərkibindəki doymuş və doymamış üzvi turşular xolesterinin qatılığına təsir edir. Orqanizmdə olan böyrəküstü vəzin qabıq maddəsinin hormonları (steroid) və cinsiyyət hormonları xolesterindən sintez edilir. Xolesterin miqdarının qanda normal olması vacibdir. Lakin, hipertiroidizm xəstəliyi xolesterinin rəqəm göstəricisinə təsir edərək onun azalmasına səbəb olur.

Qanın biokimyəvi göstəricilərindən biri də kreatindir. Kreatin əzələlərin azotlu üzvi maddəsi olub, kreatinfosfatla birlikdə kreatininin əmələ gəlməsi zamanı ilkin maddə kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Kreatin əzələ yığılması mexanizmini təşkil edən proseslərdə önəmli rola malikdir. Kreatinin qanda miqdarının qeyri-normal olduğu zamanlar da olur ki, bunlardan biri də orqanizmdə baş verən Hipertiroidizm xəstəliyi vaxtıdır. Bu xəstəlik qanda kreatinin miqdarının artmasına səbəb olan prosesdir. Qan zülallarından olan albumin plazmanın əsas zülalı hesab olunur. Albumin zülalların nəqliyyat qrupuna aiddir. Orqanizmdə olan albuminlərin 40%-ə qədər qan plazmasında, 60%-ə qədər isə hüceyrəarası maye və limfanın tərkibində toplanır. Albumin zülalı qanın onkotik təzyiqini təyin edir. Ən iri vəz olan qaraciyər gündə 12 qrama qədər albumin sintez edir. Albuminin qandakı miqdarı hər zaman olduğu kimi qalır. Müəyyən səbəblərdən dolayı bu miqdar dəyişilir. Bu səbəblərdən biri də Hipertiroidizm xəstəliyidir ki, qanda albuminin miqdarının azalmasına gətirib çıxarır. Qandakı parathormon qalxanabənzər ətraf vəzlərində sintez edilir. Bu hormonun adını 1926-cı ildə Xanson və Kolin vermişdir. Parathormon osteoklastları aktivləşdirir ki, onlar da sümüklərdən Ca və P-un qana daxil olmasına səbəb olur. Bu hormon həm də böyrəklərlə fosfatın çıxarılmasını stimule edir və onun Ca ilə birləşməsinin qarşısını alır. Qanın digər tərkibləri kimi parathormonun da miqdarı artıb azala bilər. Hipertiroidizm xəstəliyi qandakı parathormonun azalmasında rol oynayan səbəblərdəndir.

Qalxanabənzər vəzidən qana 3 əsas bioloji aktiv maddə sekresiya edilir: triyodtironin, tiroksin və kalsitonin. Bunlardan triyodtironin və tiroksin metabolizma prosesinin universal tənzimləyiciləridir. Triyodtironin və tiroksin kimi hormonların əmələ gəlməsi üçün tirozin amin turşusundan və yoddan istifadə olunur. Triyodtironin tərkibindəki yod atomlarının sayına görə T_3 , tiroksin isə T_4 -lə işarə edilir. T_3 -ün 99%-ə qədər tiroksinbirləşdirici zülalla birləşmiş olur. Bir sıra proseslər nəticəsində T_3 hormonunun qanda miqdarı qeyri-normal olur. Hipertiroidizm xəstəliyi qalxanabənzər vəzin hormonlarının qandakı miqdarını artmasına səbəb olan hal hesab olunur.

Qalxanabənzər vəzin daha çox sintez olunan hormonu tiroksin - T_4 -dür. Bu hormon plazmada sərbəst və zülallarla birləşmiş vəziyyətdə olur. Tiroksin hormonu sümüklərdə baş verən mübadilə proseslərində, xüsusilə də kalsium-Ca mübadiləsində mühüm rol oynayır. Bu hormonun da bəzi proseslər zamanı qandakı miqdarı artıb, azala bilər. Belə ki, Hipertiroidizm xəstəliyi tiroksin hormonunun qandakı miqdarının artırır. Qanda olan vitaminlərdən biri də suda həll olan C vitamini – askorbin turşusudur. Bu vitamin orqanizmdə gedən oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları, kallogenin, hialuron turşusu, kortikosteroidlərin sintezində, tirozin, fenilalanin və fol turşusunun mübadiləsi üçün aparıcı amildir. Antioksidant xassəli olan askorbin turşusu həm də damarların divarlarının tamlığının qorunmasında mühüm rol oynayır. Xüsusilə eritrositlərin əmələ gəlməsi və inkişafında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bəzi xəstəliklərin (Alsheymer, Daun, Şizofreniya), o cümlədən virus xəstəliklərinin (quduzluq, herpes) müalicəsində C vitaminin təsirli olması barədə nəticələr əldə edilmişdir. C vitamininin normadan artıq qəbulu Cu^{2+} ionlarının azalmasına səbəb olur. Bu vitamin orqanizmdəki antioksidantların və E vitamininin təkrar sintezini təmin edir. C vitamini ilk dəfə 1932-ci ildə Sent Dyerdy tərəfinfən limon şirəsindən alınmışdır. Qanın digər göstəriciləri kimi C vitamininin də orqanizmdə rəqəm göstəricisi normadan kənara çıxa bilər. Belə ki, Hipertiroidizm xəstəliyi zamanı qanda bu vitaminin miqdarı azalır.

Deməli, qanın göstəricilərinin normadan artıq və ya az olması bir sıra amillərdən, xəstəliklərdən asılıdır. Bu xəstəliklərdən biri olan Hipertiroidizm qan tərkibinin rəqəm göstəricilərinə təsir edir. Qanın göstəriciləri və Hipertiroidizmin onlara necə təsiri aşağıdakı cədvəldə əksini tapmışdır:

Hipertiroidizm xəstəliyinin artırdığı və azaltdığı qan göstəriciləri

№	Qanın morfoloji elementləri	Artırır	Azaldır
1.	Eritrositlərin çökmə sürəti	+	
2.	Trombositlər		+
Biokimyəvi göstəricilər			
3.	Lipidlər		+
4.	Xolesterin		+
5.	Kreatin	+	
Qan zülalları			
6.	Albumin		+
Hormonlar			
7.	Parathormon		+
8.	Qalxanabənzər vəzinin hormonları	+	
9.	Tiroidin	+	
Vitamin			
10.	C vitamini		+

Cədvəldən də göründüyü kimi, hipertiroidizm qandakı immunoqlobulin və fermentlərdən başqa bütün göstəricilərə təsir edir. Təhlilin nəticələrinə görə bu xəstəlik daha çox qan göstəricilərinin azalmasına səbəb olur və yuxarıdakı məlumatlara əsasən, qeyd etmək olur ki, hipertiroidizm xəstəliyi orqanizm üçün bu qədər mühüm funksiyaları yerinə yetirən qanın tərkib hissələrinin dəyişilməsinə gətirib çıxarmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Allahverdiyev A.M., Bağırova M.İ., Qanın laborator tədqiqinin klinik-diaqnostik əhəmiyyəti (dərs vəsaiti), Bakı, 2003, s. 134
2. Дегтярев В.П., Сорокина Н.Д. Нормальная физиология. Учебник, Изд. Гэотар-Медиа, 2016, 480 с.
3. Ерофеев Н.П., Парийская Е.Н. Физиология эндокринной системы. Изд. Спец Лит, 2018, 224 с.
4. Əliyev Ə.H., Əliyeva F.Ə., Mədətova V.M., İnsan və heyvan fiziologiyası I hissə, Bakı Universiteti nəşriyyatı, Bakı, 2007, s. 413
5. Əliyev Ə.H., Əliyeva F.Ə., Mədətova V.M. İnsan və heyvan fiziologiyası II hissə, Bakı Universiteti nəşriyyatı, Bakı, 2008, s. 599.

ABSTRACT

Shahla Quliyeva

THE INFLUENCE OF HYPERTHYROIDISM, ABNORMAL ACTIVITY OF THYROXINE HORMONE OF THYROID GLAND, ON THE INDICATORS OF BLOOD

The article deals with the reasons of blood indicators and their being more or less than normal. The disease of hyperthyroidism is displayed as one of the reasons of abnormality of the blood composition. The article gives brief information about blood indicators and how this illness occurred. The question of how hyperthyroidism can affect the blood indicators is mentioned. At the result of this effect which indicator of blood decreases or increases is mentioned.

РЕЗЮМЕ

Шахла Гулиева

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРТИРОИДИЗМА, АНОМАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ТИРОКСИНОВОГО ГОРМОНА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

В статье рассматриваются причины появления показателей крови и их большей или меньшей нормы. Заболевание гипертиреозом является одной из причин нарушения состава крови. В статье дается краткая информация о показателях крови и о том, как происходило это заболевание. Упоминается вопрос о том, как гипертиреоз может влиять на показатели крови. В результате этого эффекта упоминается, какой показатель крови уменьшается или увеличивается.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

AYGÜN ƏZİZOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:616.155

UŞAQLARDA DƏMİR DEFİSİTLİ ANEMİYA

Açar sözlər: *anemiya, dəmir, ferritin, anoreksiya, taxikardiya***Key words:** *anemia, iron, ferritin, anorexia, tachycardia***Ключевые слова:** *анемия, железа, ферритин, анорексия, тахикардия*

Anemiya qanda eritrosit sayının və hemoqlobin səviyyəsinin azalması ilə gedən patoloji prosesdir. Uşaqlarda 11g/dl-dən aşağı hemoqlobin səviyyəsi, yetkinlik yaşında qız uşaqlarında 12g/dl, oğlan uşaqlarında isə 12,5 g/dl-dən aşağı hemoqlobin səviyyəsi anemiya olaraq qəbul edilir.

Dəmir defisitli anemiya (DDA) orqanizmdə dəmirin daxil olmasının, mənimsənilməsinin pozulması və ya patoloji itirilməsi nəticəsində hemoqlobin səviyyəsinin azalması ilə xarakterizə olunan patoloji vəziyyətdir.

Dəmir həyati vacib elementdir. Dəmir oksigen daşınmasında, energetik proseslərdə, DNT, RNT və zülal sintezində yer alır. Həmçinin dəmir nevroloji funksiyalar və orqanizmin inkişafı üçün vacibdir. Yenidoğulmuş uşaq orqanizmində 0,5 g, yetişkin bir orqanizmdə isə ortalama 3,5-4,5 g dəmir olur. Böyümə və inkişaf dövründə orqanizmin dəmirə olan tələbatı artır.

Uşaq orqanizmi dəmir ehtiyacının 30%-ni alimentar yolla almalıdır. Qalan 70% eritrositlərin makrofaqlarda parçalanması nəticəsində ayrılan və dövranə keçən dəmir ilə ödənilir. Orqanizmdə olan dəmirin 60-70%-i hemoqlobin və dövr edən eritrositlərdə, 10%-i mioglobinin və sitoxromda, dəmir tərkibli enzimlərdədir. Qalan 20-30% qaraciyər və retikuloendotelial sistem makrofaqlarında depo şəklində olur.

DDA uşaq yaşlarının ən çox rast gəlinən hematoloji xəstəliyi sayılır. Ən çox 6 ay – 2 yaş və yeniyetmə yaş dövründə rast gəlinir. Dünya nüfuzunun 10-30%-də dəmir defisiti var. Dünyada inkişaf etmiş ölkələrdə uşaqların 13%-də, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə 51%-də dəmir defisiti müşahidə edilir.

Azərbaycan Respublikasının Səhiyyə Nazirliyi 5 yaşdan aşağı uşaqlar arasında 66% anemiya halları haqqında məlumat vermişdir. Naxçıvan MR-nin Ə.Əliyev adına Mərkəzi Uşaq Xəstəxanasının Poliklinika şöbəsində 69 uşaq anemiyaya görə dispanser qeydiyyatındadır.

Etioloji faktorlar:

1. Alimentar – erkən inək südü verilməsi, əlavə qidalanmaya gec başlanılması (6 aydan sonra təkə ana südü vermək), vegeterian qidalanma (qırmızı ətdən az istifadə), C vitamininin kifayət qədər alınmaması, uşağa çay vermək.

2. Artmış dəmir ehtiyacı – az çəkili yenidoğulmuşlar, vaxtından erkəndoğulmuşlar, xronik hipoksiyaya məruz qalan uşaqlar, doğuşda hemoqlobini aşağı doğulan uşaqlar, tez-tez infeksiyaya məruz qalma, yetişkənlik dövrü.

3. Qan itirmə - prenatal, perinatal qanaxmalar.

4. Dəmirin sorulmasında azalma – malabsorbsiya, xronik ishallar, bağırsaqdakı enterositlərin yoxluğu və disfunksiyası, parazitlər, qastrik pH –ın yuxarı olması.

Klinika: Solğunluq (xüsusən ovuc içi və selikli qişalar), mavi sklera, inkişafdan geri qalma, halsızlıq, yorğunluq, başağrı, başgicəllənmə, iştahsızlıq (anoreksiya, disfagiya), PİKA (geofagiya), ağrısız glossit, angular stomatit. Dırnaqlarda kövrəlmə, qaşığabənzər deformasiya. Saç tökülməsi, ağız bucaqlarında çatlar. Anemiya artdıqca tənəffüs çatışmazlığı, taxikardiya, ürəkdə sistolik küy, ayaqlarda ağrı, oyanıqlıq, termorequlyasiyada pozğunluq müşahidə edilir. Bundan başqa diqqətin və yaddaşın zəifləməsi, öyrənmənin çətinləşməsi müşahidə edilir, 10% hallarda splenomeqaliya olur.

Dəmir defisiti immun sisteminə də təsir edir, özəlliklə T limfosit funksiyalarında pozğunluq, hüceyrə immunitetində yetməzlik olduğu üçün infeksiyalara yoluxma riski artır.

DDA-nın diaqnozu klinik əlamətlər və ən əsası qandakı dəyişikliklərə əsasən qoyulur. Belə ki, qanın ümumi müayinəsində aşağıdakılara diqqət yetirilir: Hb, eritrosit, Hct (hematokrit), MCV (eritrositlərin orta həcmi), MCH (eritrositdə Hb-nin orta miqdarı), MCHC (Hb-nin eritrositdə orta konsentrasiyası) normadan aşağı. Trombosit sayı normal, artmış və ya azalmış ola bilər. MPV (trombositlərin orta həcmi) azalmış və ya normal, leykosit sayı normal, rəng göstəricisi artmış olur, retikulositlər normal və ya azalmış ola bilər.

Dəmir indeksləri aşağıdakı kimi olur:

Serum ferritini azalmış, serum dəmiri azalmış, transferrin saturasiyası azalmış, SDBK (serum dəmiri birləşdirmə tutumu) artmış.

DDA-nı talassemiya və xronik xəstəlik anemiyasından differensasiya etmək lazımdır:

	DDA	Talassemiya	Xronik xəstəlik anemiyası
Hemoqlobin g/dl	3-10	9-11	8-11
Serum ferritini	↓	↑	Normal / ↑
Serum dəmiri	↓	↑	↓
SDBK	↑	Normal / ↑	↓
TS	↓	Normal	Normal / ↓
Mentzer indeksi MCV/RBC	>13	<13	
Hb elektroforezi HbA2	Normal / ↓	↑	Normal

Müalicə və profilaktika – yadda saxlamaq lazımdır ki, pəhrizlə DDA-nı müalicə etmək olmaz. Mütləq dəmir preparatları təyin edilməlidir. Dəmir preparatları peroral təyin edilir. Askorbin turşusu dəmir absorpsiyasını gücləndirdiyi üçün yanaşı olaraq təyin edilir. Dəmir preparatlarının ac qarına və turş meyvə şirəsi ilə qəbulu dəmirin absorpsiyasını artırır. Aşağıda göstərilən hallar olduqda dəmir preparatları parenteral təyin edilir:

Peroral müalicəyə cavabsızlıq, sorulmanın pozulması ilə gedən bağırsaq patologiyasının olması, dəmir depolarının sürətli doldurulmasının vacibliyi olarsa (məs. cərrahi əməliyyat planlaşdırılırsa).

Hb normal səviyyədə olduğdan sonra depoların dolması üçün müalicə 3-6 ay və ya ferritinin qanda səviyyəsi 50 mg/l qalxana qədər davam etdirilməli.

Profilaktikasında bunlar nəzərə alınmalıdır: hamiləlikdə sağlam qidalanma, vaxtından əvvəl doğulmanın qarşısının alınması, 6 ayına qədər ana südü verilməli, 6 aydan sonra dəmirlə zəngin qidalar (yumurta, toyuq, balıq əti, qırmızı ət, quru ərik, kişmiş və s.) verilməli. Vaxtında doğulmuşlara 6 aylığında, erkən doğulmuşlar 3 aylığından gec olmayaraq anemiyaya görə müayinə olunmalıdırlar. Profilaktik dəmir verilməli-vaxtında doğulanlar və çəkisi normal olanlara 4 aydan 1 yaşınadək 1-2 mg/kq/sutka, erkən doğulmuşlara və çəkisi < 2500 olanlara 2 ayından 1 yaşınadək 2-4 mg/kq/sutka hesabı ilə dəmir preparatı təyin edilməli.

ƏDƏBİYYAT

1. S.Sema Anak, M.Akif Yeşilipek, Pediatrik Hematoloji, İstanbul Tıp Kitabevi, 2011
- 2.Doç.Dr.İlyas Yolbaş, Pediatrik Tanı Tedavi ve Reçete Rehberi El Kitabı, İstanbul, 2016
- 3.Prof.Dr.Şükrü Cin, Çocuk sağlığı ve hastalıkları Ankara, 2004
4. [https:// www.mayoclinic.org](https://www.mayoclinic.org)
5. [https:// www.healthline.com](https://www.healthline.com)
6. [https:// www.hematology.org](https://www.hematology.org)
7. [https:// en.m.wikipedia.org](https://en.m.wikipedia.org)
- 8.Nelson: Essentials of pediatrics, 2001

ABSTRACT

Aygun Azizova

IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN

The iron deficiency anemia is a clinic – laboratory syndrome originated in the result of the disarrangement of entering and adoption of iron by the organism.

Being non specific the clinic of iron deficiency anemia in children is observed like the following syndromes: astheno-vegetative (muscle hypotonia, physical and neural-psychological underdevelopment of the child, irritability, vegetative-vascular dystonia, dizziness, fainting, enuresis), epithelial (dry skin, hyperkeratosis, angular cheilitis, angular stomatitis, dysphagia, suffering from constipation, meteorism, diarrhoea), cardiovascular (tachycardia, shortness of breath, arterial hypotonia, myocardial dystrophy, heart murmur), immunodeficiency (long-term subfebril temperature, frequent acute respirator virus infections), hepatolienal (hepatosplenomegalia) syndrome.

The main laboratory criteria for to diagnose are as followings: hemoglobin concentration in blood, colour index, erythrocyte morphology, level of iron and ferritin in blood.

The followings belong to the healthing principles: nullifying the causes of iron deficiency, organization of halthy eating plan, prescription of iron supplements.

РЕЗЮМЕ

Айгюнъ Азизова

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ У ДЕТЕЙ

Железодефицитная анемия клинико-лабораторный синдром, развивающийся при дефиците железа в организме вследствие дисбаланса процессов его поступления, усвоения и расходования.

Клиника железодефицитной анемии у ребенка неспецифична и может протекать с преобладанием астено-вегетативного (мышечная гипотония, отставание ребенка в физическом и психомоторном развитии, раздражительность, вегето-сосудистая дистония, головокружения, обмороки, энурез), эпителиального (сухость кожных покровов, гиперкератоз кожи локтей и коленей, ангулярный стоматит, глоссит, хейлит, выпадения волос), диспептического (снижение аппетита, анорексия, дисфагия, запор, метеоризм, диарея, изменение вкуса), сердечно-сосудистого (тахикардия, одышка, артериальная гипотония, сердечный шум, дистрофия миокарда), иммунодефицитного (длительный немотивированный субфебрилитет, частые ОРВИ), гепатолиенального (гепатоспленомегалия) синдрома.

Основными лабораторными критериями диагностики железодефицитной анемии у детей служат концентрация Hb, цветовой показатель, морфология эритроцитов, содержание железа и ферритина в сыворотке крови.

К основным принципам лечения железодефицитной анемии у детей относятся: устранение причин железодефицита, коррекция режима и диеты, назначение препаратов железа.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

XƏZƏR HÜSEYNOV

xezerhuseynov@gmail.com

SEYRAN HÜSEYNLI

seyanhuseynova@gmail.com

UOT:614.2

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ SƏHIYYƏSİ II DÜNYA MÜHARİBƏSİ İLLƏRİNDƏ

Açar sözlər: *Naxçıvan səhiyyəsi, müharibə, tibbi sanitariya, cərrahiyyə, tibb işçiləri*

Key words: *public health of Nakhchivan, war, medical sanitary, surgery, medical service men*

Ключевые слова: *Здравоохранение Нахчивани, войны, медицинская санитария, хирургия, работники здравоохранения*

İkinci dünya müharibəsi Sovet imperiyasının tərkibinə daxil olan xalqlar kimi, Azərbaycan xalqının da həyatında ciddi imtahan oldu. Bu müharibədə Azərbaycan xalqının Vətənə, dövlətə sədaqəti, döyüş keyfiyyəti, yaradıcı əməyi, vətənpərvərliyi sınaıldı. Azərbaycan xalqı bu sınaqdan ləyaqətlə çıxdı.

Ümummillə liderimiz Heydər Əliyevin qeyd etdiyi kimi, “1941-1945-ci illər Azərbaycan xalqının tarixində çox görkəmli yer tutur, xalqımızın tarixinin parlaq səhifələrindəndir...İkinci dünya müharibəsi əyani şəkildə bir daha təsdiq etdi ki, Azərbaycan xalqı ən ağır sınaqlardan üzəgə çıxmağa, misilsiz şücaət və rəşadət nümunələri göstərməyə qadir olan çox dözümlü və qəhrəman xalqdır...Faşizm üzərində qələbədən sonra xalqımızın keçdiyi yol Azərbaycanın gələcək milli azadlığına, müstəqilliyinə gedən yol olmuşdur”... (3, s.48).

Müharibə bütün sahələr kimi tibb sahəsinə də öz mənfi təsirini göstərdi. Müharibə səhiyyə işçilərini çox ciddi sınağa çəkdi. Müharibə illərində Azərbaycanın ayrılmaz hissəsi olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının səhiyyə işçiləri, həkim və feldşerləri döyüş cəbhələrində fəaliyyət göstərmiş, orduda və arxa hospitallarda gərgin iş aparmışlar.

Müharibənin ilk günlərində muxtar respublikanın həkim və orta tibb işçilərinin xeyli hissəsi Vətənin müdafiəsi üçün Sovet ordusu sıralarına səfərbərliyə alınmışdı.

Həmin həkimlərdən Tofiq Sultanovu, Mehdi Bağırovu, Abbas Əliyevi, Əbdüləli Tahirovu, Əkbər İsmayılovu, Camal İbrahimovu, Əkbər Fəttahovu, Valentina Suxovanı, Abdulla Abdullayevi, Əzim Kazımovu, Hacı Mehdiyevi, Cabbar Cəfərovu və başqalarının adlarını qeyd etmək olar (4, s.86).

Naxçıvanda tibb məktəbini bitirmiş onlarla naxçıvanlı qız müharibənin ilk günlərində Hərbi Komissarlığa ərizə verərək könüllü sürətdə ordu sıralarına alınmışdılar. Onlardan Səfiyyə Sultanova, Zərifə Camalbəyova, Fıruş Məmmədəliyeva, Surə Allahverdiyeva, Fövqiyyə Cəfərova, Xeyrənsə Abdullayeva, Xeyrənsə Axundova, Dilbər Təhməzbəyova, Səkinə Şəfiyeva, Zeynəb Şirəliyeva, Lora Abdullayeva, Səkinə Quliyeva, Zina Şahbazova, Gültac Zülfüqarova, Asiya Hüseynova, Vera Abbasova, Səkinə Vəliyeva və başqalarını göstərmək olar ki, onların da müharibənin başa çatmasında, düşmən üzərində qələbədə xidmətləri olmuşdur (6, s.28).

Naxçıvan tibb məktəbinin yetirməsi Fıruş Məmmədəliyeva 1940-cı ildə tibb məktəbini bitirmiş, bir il ərzində tibb bacısı işləmişdir. Müharibənin ilk günlərindən o, öz rəfiqələri Zərifə Camalbəyova, Səfiyyə Sultanova və Fövqiyyə Cəfərova ilə birgə cəbhəyə yollanmışdı. O, Poltava, Belqorod, Xarkov, Stalinqrad yaxınlığındakı döyüşlərdə iştirak etmiş, yüzlərlə əsgər və zabiti yenidən həyata qaytarmaq üçün çalışmışdır. Xarkov ətrafında yaralandıqdan sonra Naxçıvana qayıdaraq müharibədən əvvəlki çalışdığı doğum evində öz işini davam etdirmişdir. Zərifə Camalbəyova da ilk dəfə Poltavada döyüşə girmiş və orada Fıruşu ölümün pəncəsindən xilas

etmişdir. Stalinqrada ətrafında gedən döyüşlərdə yaralandıqdan sonra o, III dərəcəli Şöhrət ordeni, bir sıra medallarla öz doğma vətəninə qayıdıb, sevimli peşəsini davam etdirmişdir (1, s.68).

İkinci dünya müharibəsi illərində səhiyyə orqanları qarşısında çox mühüm bir vəzifə - cəbhədə və arxada yoluxucu xəstəliklərin yayılmasına yol verməmək vəzifəsi dururdu. Tibb işçiləri çətin şəraitdə, tibb ləvazimatının və dərmanların çatışmadığı bir vaxtda xəstəliklərə - xüsusən yoluxucu xəstəliklərə: qızdırma, yatalaq, səpmə, traxomaya qarşı mübarizədə əsil fədakarlıq göstərmişdilər.

Müharibənin ilk günlərindən başlayaraq, yaralıların döyüş meydanından vaxtında çıxarılmasına və onlara dərhal tibbi yardım göstərilməsinə xüsusilə böyük əhəmiyyət verilirdi. Bu, həm döyüşçüləri ölüm təhlükəsindən xilas edir, həm də onların sonra uğurla müalicə olunmasına ilkin şərait yaradırdı. Cəbhə sanitarları əsl qəhrəmanlıq nümunəsi göstərərək, düşmən atəşi altında yaralıları döyüş meydanından çıxardır, bir çox hallarda öz həyatlarını belə qurban verirdilər.

Naxçıvanın igid qızlarından olan Surə Allahverdiyeva da vətən uğrunda döyüşlərdə fərqlənmişdir. Müharibənin başlanmasından cəmi 3 gün sonra başqa qızlar kimi Surə də hərbi komissarlığa gəlib könüllü olaraq cəbhəyə göndərilməsini xahiş etmişdi. 3-cü Belarusiya cəbhəsinin 510-cu sanitar batalyonuna daxil edilən Surə Mozdok, Mineralnie Vodi, Armavir, Maykov, Vilnus, Kensberq şəhərlərində vuruşmalarda olmuşdu (2, s.102).

Müharibənin ilk illərindən Naxçıvan MSSR Xalq Səhiyyə Komissarlığı respublikada sanitariya işlərini tələb olunan səviyyədə saxlamaq və yoluxucu xəstəliklərin yayılmasına yol verməmək üçün hər cür tədbir gördü. Bununla əlaqədar olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının Xalq Səhiyyə Komissarlığı tərəfindən verilmiş 1942-ci il 29 yanvar tarixli əmrə deyilirdi ki, səhiyyə orqanlarının ən mühüm vəzifəsi arxanı sanitariya cəhətdən yaxşı vəziyyətdə saxlamaqdan, yoluxucu xəstəliklərin yayılmasına yol verməməkdən, ilk növbədə, səpgili yatalağın qarşısını almaq üçün hər yerdə geniş miqyasda tədbir görməkdən ibarətdir. Əmrə respublikanın tibb işçilərinə bir vəzifə olaraq tapşırılırdı ki, səhiyyə fəallarının, evdar qadınların, sanitariya postlarının və başqalarının iştirakı ilə briqadalar təşkil edib sənaye, ticarət və iaşə müəssisələrinin, həyətlərin, kolxozların, mənzillərin və digər obyektlərin sanitariya vəziyyətini yoxlasınlar, aşkara çıxarılan nöqsanları yerində aradan qaldırsınlar, yaşayış məntəqələrinin təmizliyinə nail olsunlar və s.

Muxtar Respublikada səhiyyə işçilərinin qarşısında qoyulan bu vəzifə layiqincə yerinə yetirildi. Respublikanın tibb işçiləri bir nəfər kimi yoluxucu xəstəliklərə qarşı mübarizəyə başladılar. 1942-ci ilin əvvəllərində Naxçıvan Muxtar Respublikasının Xalq Səhiyyə Komissarlığı və onun yerli orqanları yanında epidemiyaya qarşı fəvqəladə komissiyalar yaradıldı. Bu komissiyalar yerlərdə epidemiyaya qarşı mübarizə təşkil edir və yaşayış məntəqələrində, iaşə, kommunal və sənaye müəssisələrində, uşaq tərbiyə ocaqlarında sanitariya qaydalarının gözlənməsinə nəzarət edirdilər. Respublika fəvqəladə Komissiyasının və Xalq Səhiyyə Komissarlığının əmrinə (iyun 1942-ci il) əsasən dövlət malyariya və epidemiya inspektorlarının boş qalmış vəzifələrinə tibb işçiləri seçilib götürüldü.

SSRİ Xalq Səhiyyə Komissarlığının əmrinə uyğun olaraq 1942-ci il iyunun 30-da respublikanın Xalq Səhiyyə Komissarı “Şəhər poliklinika və ambulatoriyalarında epidemiyaya qarşı mübarizə və şəhər əhalisinə tibbi xidmətin sahə - ərazi sisteminin möhkəmləndirilməsi haqqında” əmr verdi. Əmrə səhiyyə orqanlarına yoluxucu xəstəliklərə tutulanları vaxtında aşkara çıxarıb xəstəxanalara qoymaq, xəstəlik olan yerlərin vaxtında və düzgün dezinfeksiya edilməsinə nəzarət yetirmək, xəstəlik müşahidə edilən yerləri və yoluxucu mədə-bağırsaq xəstəliyi keçirmiş olan adamları nəzarət altında saxlamaq vəzifəsi tapşırıldı. Bu əmr muxtar respublikanın tibb işçiləri tərəfindən layiqincə yerinə yetirildi. Yoluxucu xəstəliyə tutulan adamları aşkara çıxarmaq üçün tibb işçiləri evləri gəzir, həmin xəstəliyə tutulmağa şübhəli adamları dərhal xəstəxanaya göndərir, xəstəliyin ocaqlarını dezinfeksiya edirdilər. Sanitar nəzarəti gücləndirilmiş, təmizlik uğrunda mübarizə genişləndirilmişdi. Profilaktika məqsədi ilə edilən peyvənd geniş miqyas almışdı.

Müharibə illərində muxtar respublika səhiyyəsi qarşısında duran vəzifələrdən biri də vərəmə qarşı mübarizəni genişləndirməkdən, onun əhali arasında yayılmasına yol verməməkdən ibarət di. 1943-cü ilin may ayında Naxçıvan MSSR Xalq Komissarları Soveti “Naxçıvan MSSR-də vərəmə qarşı mübarizə haqqında” qərar çıxarmışdı. Muxtar Respublikanın tibb kollektivi bu mühüm

sənəddə göstərilənlərə əməl edərək vərəmli xəstələrə müalicə-profilaktika yardımını yaxşılaşdırmaq, onları aşkara çıxarıb vaxtında müalicəyə cəlb etmək sahəsində xeyli iş görmüşdülər.

1944-cü ildə Naxçıvan şəhərində vərəm dispanseri açıldı, müvafiq tibb kadrları ilə təmin edildi, çarpayılardan sayı 25-dən 55-ə çatdırıldı. Bu dövrdə Xalq maarifi, ictimai təminat orqanları və başqa təşkilatlar da vərəmə qarşı mübarizəyə cəlb edilmişdilər.

İkinci dünya müharibəsi illərində kəndlərdə kolxoz tibb bacıları işləyən tibb məntəqələrinin yaradılmasına xüsusi fikir verilmişdir. Sanitar fəalları işinin bu forması kənddə yaşayan əhalinin can sağlığının yaxşılaşdırılmasına, kolxozçuların sanitariya mədəniyyətinin yüksəlməsinə xeyli kömək etmişdir.

Naxçıvan MSSR Xalq Komissarları Soveti 1944-cü ilin aprelində "Kolxoz tibb bacılarının hazırlanması haqqında" qərar qəbul etmişdi. Həmin qərarla göstərilirdi: vilayət Qırmızı Aypara Cəmiyyətinə tapşırılsın ki, kənddə kolxoz əhalisinə tibbi yardım yaxşılaşdırmaq və kolxozçular arasında sanitariya mədəniyyətini yüksəltmək məqsədi ilə kolxoz tibb bacıları kursu təşkil etsin. Bununla əlaqədar olaraq respublika Qırmızı Aypara Cəmiyyəti yanında təşkil edilən kursdan 127 kolxoz tibb bacısı buraxıldı (5, s.83).

Müharibə illərində respublikada Vətən müharibəsi əlillərinə geniş miqyasda tibbi yardım təşkil edilmişdi. Onlara dövlət təqaüdü, pulsuz protez verilir, yüksək dərəcədə ixtisaslı tibbi yardım göstərilirdi, xüsusi əlillər evi yaradılmışdı. Sanatoriya, istirahət evləri və sağlamlıq ocaqlarının geniş şəbəkəsi onlara xidmət göstərirdi. Müharibənin ən ağır illərində belə Sovet hökuməti ana və uşaqların sağlamlığının qorunmasına xüsusi qayğı göstərdi. 1942-ci il noyabrın 23-də SSRİ Xalq Komissarları Soveti "Valideynsiz qalmış uşaqların təmin edilməsi haqqında" qərar qəbul etmişdi. 9 aydan sonra isə "Uşaqlara tibbi xidmət göstərilməsi sahəsində səhiyyə orqanlarının və uşaq tərbiyə ocaqlarının işini və ehtiyacı olan uşaqların yeməyini yaxşılaşdırmaq tədbirləri haqqında" qərar çıxarılmışdı.

1944-cü il iyunun 8-də SSRİ Ali Sovetinin Rəyasət Heyəti "Hamilə qadınlara, çoxuşaqlı və tək analara dövlət köməyinin artırılması, ana və uşaqların mühafizəsinin gücləndirilməsi, "Qəhrəman ana" fəxri adının, "Analıq şərəfi" ordeni və "Analıq medalı"nın təsis edilməsi haqqında" fərman qəbul etdi. Bununla əlaqədar olaraq Azərbaycan SSR Xalq Komissarları Soveti 3.12.1944-cü ildə uşaq tərbiyə ocaqlarının genişləndirilməsi, qadınlara və uşaqlara tibbi xidmətin yaxşılaşdırılması haqqında qərar çıxardı (5, s.84).

SSRİ Xalq Komissarları Sovetinin 1944-cü il 10 noyabr tarixli qərarına uyğun olaraq 1945-ci ildə Naxçıvan MSSR Xalq Komissarları Soveti "Naxçıvan MSSR-də uşaqlara müalicə - profilaktika yardımını, doğum evləri və qadın məsləhətxanaları üzrə inspektorlar haqqında" qərar qəbul etdi. Bu qərar əsasında uşaq və qadınlara müalicə - profilaktika yardımını daha da yaxşılaşdırmaq məqsədilə 1945-ci ilin sentyabr ayında Naxçıvan MSSR Xalq Səhiyyə Komissarlığı yanında uşaqlara müalicə - profilaktika yardımını üzrə baş inspektor, habelə doğum evləri və qadın məsləhətxanaları üzrə inspektor vəzifələri təsis edilmişdir. Eyni zamanda bütün rayon səhiyyə şöbələrinə uşaqlara müalicə - profilaktika yardımını üzrə inspektorlar verilmişdir.

Naxçıvan MSSR-də Xalq Səhiyyə Komissarlığı müharibə illərində uşaqlara və qadınlara tibbi xidməti daha da yaxşılaşdırmaq üçün bir çox işlər gördü. Uşaq xəstəxanalarında çarpayılardan sayı, körpə evləri artırıldı. 1943-cü ildə Naxçıvan şəhərində 40 çarpayılıq məktəb uşaq sanatoriyası açıldı. Muxtar Respublikada doğum çarpayılarının sayı 1940-cı ildə 32 olduğu halda 1945-ci ildə 51-ə, uşaq baxçalarının sayı 24-dən 38-ə çatdırıldı.

Müharibə illərində Naxçıvan MSSR-də sanitariya maarifinin yaxşılaşdırılması üçün də tədbirlər görüldü. Hələ 1941-ci ildə respublika Xalq Səhiyyə Komissarlığı sanitariya maarifi şurası yaratmışdı. Bu şuraya 15 həkim daxil edilmişdi. Həmin ilin avqust ayında Naxçıvan MSSR Xalq Komissarları Soveti əhali arasında sanitariya maarifi işini yaxşılaşdırmaq üçün xüsusi qərar qəbul etdi. Bu qərar əsasında respublika sanitariya maarifi evi yanında sanitariya maarifinə dair filmlərin nümayiş etdirilməsi üçün yay kino - teatrı açıldı. Respublika tibb işçilərinin ixtisasının artırılmasına kömək etmək üçün 1945-ci ilin mart ayında sanitariya maarifi evi yanında olan tibb kitabxanası respublika elmi-tibb kitabxanası kimi yenidən təşkil edildi.

Müharibənin törətdiyi çətinliklərə baxmayaraq, respublika tibb ocaqlarının sayı ildən-ilə artırdı. Muxtar Respublikanın rayonlarında 5 ambulatoriya, 10 həkim sahəsi, 33 feldşer məntəqəsi, 22 traxoma məntəqəsi, 7 malyariya məntəqəsi, 11 kənd doğum evi əhaliyə tibbi xidmət göstərmişdir. Xəstəxanalarda çarpayılardan miqdarı çoxalır. Belə ki, 1941-ci ildə 14 xəstəxana (9-u şəhərlərdə, 5-i kəndlərdə) və bu xəstəxanalarda 435 çarpayı (350-si şəhərlərdə, 85-i kəndlərdə) olduğu halda, 1945-ci ildə xəstəxanaların sayı 16-ya (9-u şəhərlərdə, 7-si kəndlərdə) və çarpayılardan sayı 510-a (420-si şəhərlərdə, 90-ı kəndlərdə) çatmışdı. Xəstə uşaqlar, yoluxucu xəstəliklər xəstəxanalarında, vərəmə tutulanlar üçün, cərrahiyyə və doğum çarpayılarının miqdarı xüsusilə artmışdı (5, s.86).

Araşdırılmış arxiv sənədlərindən məlum olur ki, 1945-ci ildə Naxçıvan şəhərində 15 çarpayılıq, Nəhrəm kəndində 5 çarpayılıq, Şahbuz rayonu mərkəzində 5 çarpayılıq doğum evləri təşkil edilərək lazım olan hər cür avadanlıqla təmin edilmişdir (7, v.49).

Müharibə illərində xeyli həkim və tibb işçisinin ordu sıralarına çağırılmasına baxmayaraq səhiyyənin inkişafında, əhaliyə tibbi yardımın göstərilməsində də müəyyən uğurlar əldə edilmişdi. Bu dövrdə 2 xəstəxana, 12 əlavə uşaq və qadın məsləhət məntəqəsi açılmışdı. Müharibə ərəfəsində Naxçıvanda cəmi 319 çarpayılıq 14 xəstəxana var idisə, 1945-ci ildə artıq 510 çarpayılıq 16 xəstəxana fəaliyyət göstərirdi. Əhaliyə 30 ambulatoriya, 60 feldşer-mama məntəqəsi, 55 həkim və 200 orta tibb işçisi xidmət göstərirdi. Müharibə dövründə Naxçıvan tibb mərkəzi 153 feldşer, 20 mama, 90 tibb bacısı, 39 əzcaçı buraxmışdı (1, s.80).

Müharibə illərində tibb işçilərinin sayı artmamışdır. 1941-ci ildə həkimlərin sayı 1940-cı ildəkinə nisbətən 27,3%, orta tibb işçilərinin sayı isə 25,5% azalmışdı. Bu, bir çox tibb işçilərinin sovet ordusu sıralarına səfərbərliyə alınması ilə əlaqədar idi. Yalnız 1945-ci ildə həkimlərin sayı 54 nəfərə, orta tibb işçilərinin sayı isə 202 nəfərə, yəni 1940-cı il səviyyəsinə çatdı (5, s.87).

Müharibə dövrünün çətinliklərinə baxmayaraq, respublikada səhiyyə işlərinə ayrılan vəsait artdı. 1942-1943-cü illərdə büdcə bir qədər azalmışdır. Əldə olunmuş materiallar əsasında məlum olmuşdur ki, 1945-ci ildə 1941-ci ilə nisbətən büdcə vəsaiti 6,4% artmışdır.

Dinc quruculuq illərində olduğu kimi, müharibə illərində də hökumət əhalinin sağlamlıq işinə çox ciddi fikir vermişdi. Bunu 1945-ci il büdcəsindən aydın görmək olar. Belə ki, həmin il Naxçıvan Ali Soveti dövlət büdcəsi layihəsi 362 68700 manat olmuşdur. Bunun da 733 9400 manatı xalqa səhiyyə xidmətinə təşkil etmək üçün ayrılmışdır ki, bu da 1944-cü il dövlət büdcəsində təsdiq olunan məbləğdən 191 8500 manat artıq olmuşdur (7, v.45).

Beləliklə, əldə olunmuş sənədlərdən məlum olmuşdur ki, ikinci dünya müharibəsi illərində ölkənin bütün səhiyyə işçiləri kimi Naxçıvan Muxtar Respublikasının tibb işçiləri də döyüş cəbhələrində qəhrəmancasına çalışmış, sovet xalqının alman faşizmi üzərində çaldığı qələbə işində böyük xidmət göstərmişlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasova S.Z. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qadın hərəkatının inkişaf tarixi, Bakı, Elm və Təhsil, 2014, 228 s.
2. Cəfərov F.A. Naxçıvan İkinci Dünya müharibəsi illərində, Bakı, Elm və Təhsil, 2015, 300 s.
3. Hüseynov X.A. Avropa ölkələrində partizan və antifaşist müqavimət hərəkatında Azərbaycan SSR-in Naxçıvan MR-dən olan döyüşçülərin döyüş yolu, Bakı, ADPU-nəşriyyatı, 2012. 53 s.
4. Mədətov Q. Azərbaycan Böyük Vətən müharibəsində, 1941-1945, Bakı, Azərbaycan SSR EA, 1965, 503 s.
5. Məmmədov A.N. Naxçıvan MSSR-də səhiyyənin tarixi və mərhələli inkişafı (1826-1966), Bakı, Nurlan, 2006, 190 s.
6. Naxçıvan tarixi: Üç cildə. III c., Naxçıvan, "Əcəmi" NPB 2015, 560 s.
7. Nax. MR DA. f. 17, s. 1, iş. 106, v. 40-50.

ABSTRACT

**Khazar Huseynov
Seyran Huseynli**

PUBLIC HEALTH OF THE NAR IN THE II WORLD WAR YEARS

Like other articles, the article called “Public health of the NAR in the II World War years” is of scientific importance too. In the article the activities of medical service men during war years are searched and appreciated.

As a result of research it was cleared that, in the years of the II World War like all medical service men of country, medical service men of the NAR worked as a hero in battle fields and back front and were example of soviet patriotism, at the same time served greatly in the work of gaining victory of soviet people against fascism.

In the article the activities of the medical service men of the NAR were searched using archives, works of authors, periodicals and were including to the scientific circulation.

РЕЗЮМЕ

**Хазар Гусейнов
Сейран Гусейнли**

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ НАХЧИВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ В ГОДЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

В статье «Нахчиванская Автономная Республика в годы Второй Мировой войны», как и все статьи, вызывает научный интерес. В статье оценивается работа и участие работников здравоохранения в годы войны.

В результате исследований известно, что в годы войны как и все работники здравоохранения СССР, так и работники здравоохранения Нах.АР активно принимали участие на фронтах войны и в тылу, были примером патриотизма и героизма, как и весь советский народ, который воевал против немецкого фашизма, приближали День Победы.

Основанием, подтверждающим активное участие работников здравоохранения Нах.АР на фронтах Второй Мировой войны и в тылу, являются архивные документы произведения авторов и периодическая печать того времени.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

NİLUFƏR HACIYEVA
niluferhaciyeva01@gmail.com
Bakı Dövlət Universiteti

UOT:575.224.232:616

**QALAKTOZEMİYA İRSİ XƏSTƏLİYİNİN MOLEKULYAR-GENETİK
 OTƏDQIQI VƏ PROFİLAKTİKASI.**

Açar sözlər: *Qalaktozemiya, polimeraza zəncir reaksiyası, qalaktoza-1-fosfaturidiltransferaza fermenti, yenidoğulmuşlarda skrining testi*

Keywords: *Galactosemia, polymerase-chain reaction, galactose-1-phosphate uridytransferase, newborn screeningtest, metabolic disorder*

Ключевые слова: *Галактоземия, полимеразная цепная реакция, галактоза -1-фосфатуридилтрансфераза, скрининг-тест новорожденного, нарушение обмена веществ*

Qalaktozemiya– irsi maddələr mübadiləsi pozğunluğu xəstəliyidir. Süd şəkəri–laktozanın tərkibindəki qalaktozanın qlükozaya kimi parçalanmasını təmin edən qalaktoza 1-fosfaturidiltransferaza fermentinin çatışmamazlığı nəticəsində yaranan irsi metabolizm xəstəliyidir. Zülal molekulunda yerləşən amin turşuların ardıcılığını kodlaşdıran genetik informasiya-qalaktoza-1-fosfaturidiltransferaza fermentini kodlaşdıran genetik kod, mutasiya nəticəsində ferment ifrazı pozularaq xəstəliyə səbəb olur. Xəstəlik, südə qarşı qusma və ishal, fiziki və mental inkişaf geriliyi şəklində ortaya çıxır. Yenidoğulmuşu mental gerilik və katarakt kimi xəstəlikdən qorumaq üçün pəhriz təyininin erkən başlanması önəmlidir. Qalaktoza şəkərinin mübadilə prosesində, üç fərqli fermentdən biri galaktoz -1- uridiltransferaz (GALT), galaktokinaz və epimeraz iştirak edir. Ən çox təsadüf edilən ferment çatışmamazlığı klassik galaktozemiya səbəb olan galaktoz -1- uridiltransferaza fermenti çatışmamazlığıdır. GALT geni 9-cu autosom xromosomun qısa çiyininin 13.3 hissəsində lokalizə olunur. Ümumiyyətlə GALT geninin hal-hazırda 250-ə yaxın mutasiyası məlumdur. Ən çox təsadüf edilən mutasiyası Q188R və K285N. Xəstəlik yenidoğulmuşda doğum evində genetik skrining nəticəsində aşkar edilərsə, pəhriz terapiya yolu ilə müalicə olunur. Müalicənin erkən başlanması zamanı xəstəliyin kliniki xüsusiyyətlərində sürətlə azalma baş verir. Qalaktozemiya xəstələrə həyatları boyu xüsusi pəhriz saxlayaraq, müxtəlif ixtisas sahələrindən təşkil olunmuş xüsusi qrup tərəfindən izlənməsi məsləhət olunur. Bu qrupda metabolik xəstəliklər üzrə təcrübəli pediatr, dietoloq, nevropatoloq, uşaq psixiatri, psixoloq, endokrinoloq, oftalmoloq, loqoped və həkim genetik olmalıdır. Xəstəliyə multidisiplinar yanaşma vacibdir. (1,2,3,4,5,6,7,8,9)

Əksər dünya ölkələrində, diaqnoz neonatal skrininglə təyin edilir. Xəstəlik aşkar edilən xəstələrin qida rasionundan galaktoza çıxarılır, bəzi ölkələrdə soya tərkibli süd və ya körpə qidaları, bəzi ölkələrdə isə kazein hidrolizatorları və maltoz dekstrin tərkibli formalar təklif edilməkdədir. Klassik sptom və göstəricilərdən əlavə xüsusilə ön planda ferment çatışmamazlığı ilə gələn xəstələrdə qalaktozemiya xəstəliyi nəzərdə saxlanılıb, mütləq araşdırılaraq, erkən diaqnoz və müalicəyə şərait yaratmaq lazımdır. (10,11,12,13,14,15,16,17,18,19)

Material və metodika

Qalaktozemiya irsi mübadilə xəstəliyinin genetik skriningi Bakı şəhərinin doğum evlərində doğulmuş uşaqlar və Səhiyyə Nazirliyinin Elmi-Tədqiqat Pediatriya İnstitutuna müraciət etmiş xəstələr arasında aparılmışdır. 576 (299 oğlan–277 qız) yenidoğulmuşun və 138 (70 oğlan və 68 qız) xəstənin qanından istifadə olunmuşdur.

Nümunənin hazırlanması: Qan nümunəsi yenidoğulmuşun həyatının 24-72 saati ərzində dabanından götürülür. Yenidoğulmuşun dabanı təmiz ilıq dəsmal ilə (40-41°C) silinir. Dabanın qan

götürülən nahiyəsi 70%-li spirtlə silinir. Ehtiyatla iynənin (skarifikator) köməkliylə daban deşilərək qan Vatman 903 kağızma (Card Gaty) hopdurulur. Kağıza hopdurulmuş qan damlasına toxunmaq qəti qadağandır. Qan ləkəsi otaq temperaturunda təxminən 3 saat ərzində qurudulur. Hər bir nümunə ayrıca zərfin içərisində saxlanılır. Saxlanma müddəti rütubət buraxmayan zərfin içərisində bir həftədir. Qanın keyfiyyəti dörd ay müddətində soyuducunun içərisində (4-8°C) saxlandıqda belə itmir. Nümunəni uzun müddət saxlamaq üçün soyuducunun buzlaq hissəsindən istifadə olunur. Kontrol və standartların stabilliyini qorumaq məqsədilə xüsusi alüminium folqadan hazırlanmış zərfin içərisində qutuda saxlanılır. Analiz İFA üsulu ilə aparılır. Diametri 5 mm olan pasientin qan nümunəsi, kontrol və standart nümunələr ştativin yuvacıqlarına qoyulur. Hər bir nümunədən iki disk istifadə olunur. Ştativ 40 dəqiqə müddətinə 90-95°S-li su hamamının içərisinə qoyulur. Hər bir yuvacığın üzərinə qan diskini tamamilə örtmək şərti ilə həcmi 150 mkl bufer əlavə olunur. Ştativ xüsusi qapaqla örtülüb mikserin (şeykerin) üzərinə qoyulur. Düzgün halda məhlul şəffaf qalmalıdır. Yuvacıqlardan həcmi 100 mkl məhlul götürülərək digər mikroştativə əlavə olunur. 2,3 və 4 saylı reaktivlər eyni miqdarda qarışdırılır. Hazırlanmış məhlul 5 dəqiqə müddətində stabildir. Nümunə olan hər bir yuvacığa 2,3 v. 4 saylı reaktivlərdən hazırlanmış məhluldan 150 mkl əlavə olunur. 60 dəqiqə müddətində üzəri qapaqla örtülüb şeykerin üzərinə qoyulur. Absorbsiya 490 nm aparılır. Qan zərdabında şəkər, bilirubin, qaraciyər fermentləri; alanilaminotransferaza (Alat), qvanilaminotransferaza (Asat) və alfafetoprotein (AFP) ABŞ-ın Bekman firmasının istehsalı olan Beckman Coulter UniCel DxC 600 aparatında aparılmışdır. Qlükoza-6-fosfatdehidrogenaza (Q6FD) fermentinin aktivliyi ABŞ-ın Siqma firmasında hazırlanmış reaktivlərin köməkliyi ilə aparılmışdır. GALT geninin polimorfizmi polimeraza zəncir reaksiyasına (PZR) əsaslanan molekulyar genetik metodlar kompleksindən istifadə etməklə həyata keçirilmişdir, Genom DNT venoz qandan Almaniya istehsalı olan QIAampgenomicDNAandRNA kit (QIAGEN firması), reaktiv qarışığında istifadə edilmişdir. Ayrılmış genom DNT-nin və amplifikasiya edilmiş DNT fraqmentlərinin intaktlığı 1,7%-li aqaroza gəlində ABŞ istehsalı olan PowerPacBasicGelDoc^{MEZ} elektroforez aparatında elektroforez yolu ilə tədqiq edilmişdir. PZR aşağıda qeyd olunmuş temperatur şəraitdə aparılmışdır:

95°S-2 dəqiqə (95°S-30', 60°S-30', 77°S-2 dəqiqə. Bu sikl 30 dəfə təkrar olunub), 72°S-10 dəqiqə və 4°S fasilə. PZR Almaniyanın "Professional Thermocycler Biometra" firmasının istehsalı olan aparatda aparılmışdır. GALT geninin beş müxtəlif hissəsinin amplifikasiyası üçün on müxtəlif praymerdən istifadə edilmişdir. Hər bir genom fraqmenti üçün bir cüt Forward və Reverse praymerlərdən istifadə edilmişdir, DNT fraqmentlərinin təmizlənməsi üçün xüsusi maqnitlərin üzərində aparılmışdır (Agencourt AMPure XP PCR purification» H SPRIPlate 96 Super Magnet Plate). Təmizlənmiş DNT fraqmentlərinin ikinci dəfə amplifikasiyası aşağıda qeyd olunmuş rejimdə aparılmışdır: 95°S-2 dəqiqə, (95°S-30', 55°S- 30', 77°S-2 dəqiqə 30 sikl və 72°S 10 dəqiqə, fasilə 4°S-də. Sonra əldə olunmuş amplifikat "GENOMELabGeXPTM Sequencing" aparatına keçirilib nukleotid ardıcılığı öyrənilir (20,21,22,23,24,25,26).

Nəticə və müzakirə

Bakı şəhəri yenidoğulmuşlar və xəstə uşaqlar arasında qalaktozemiya irsi mübadilə xəstəliyinin diaqnostikası bu günə kimi aparılmadığından, xəstəliyin profilaktikası hazırlanılmamışdır. Bununla əlaqədar olaraq əsas məqsədimiz, qalaktozemiya irsi xəstəliyinin molekulyar genetik xüsusiyyətlərini öyrənmək və yenidoğulan zamanı müxtəlif kliniki göstəricilərlə ortaya çıxma biləcəyini vurğulayaraq xəstəliyin diaqnozunda və təyində kömək etməkdir. Tədqiqatımız retrospektiv kontrolsuz olaraq planlandı. 2015- 2018-ci illər ərzində, 576 yenidoğulmuşun və 138 xəstənin genetik skriningi nəticəsində 3 yenidoğulmuşda və 2 xəstədə GALT fermentin çatışmamazlığı aşkar olunmuşdur.

Yenidoğulmuşlardan ikisində fermentin qismən çatışmamazlığı; normanın 40-45%-li aktivliyi müəyyən olunub. Fermentin bu aktivlik dərəcəsi hər iki yenidoğulmuşda GALT fermentinin heteroziqot daşıyıcılıq tipinin olduğunu göstərir. Yenidoğulmuşun birində fermentin tam aşkar edilib. Fermentin aktivliyinin tam çatışmamazlığı yenidoğulmuşda GALT fermentinin homoziqot formasının olmasını göstərir.

Yenidoğulmuşların hər üçünün səhhətində narahatçılıq, qarın nahiyəsində köp müşahidə olunurdu. Qan zərdabında bilirubin və fraksiyalarının (34,5-88,9mkmol/l), qaraciyər fermentlərinin Alat (61-78 IU/1, N-10-40IU/1), Asat (64-81IU/1, N-15-41 IU/1) miqdarları normadan yüksək

olmuşdur. Qan zərdabında şəkərin miqdarının, Q6FD fermentinin aktivliyinin aşağı, qaraciyər fermentlərinin miqdarlarının normadan yüksək olması yenidöğulmuşün hər üçündə GALT fermentinin müxtəlif dərəcəli çatışmamazlığı olmasını göstərir.

Alfafetoprotein (AFP):1732 ng/ml, protrombin vaxtı: 21sn, protrombin aktivliyi: 29%, APTT: 37 sn, Na: 137mg/dl, Ca: 8,2 mg/dl, P: 3,25 mg/dl oldu.

Elmi-Tədqiqat Pediatriya İnstitutunda müalicə olunan hər iki xəstədə (oğlan) fermentin aktivliyinin tam defisiti müəyyən olunub. Oğlanlardan biri bir yaş altı ay, digəri bir yaş doqquz ay olmuşdur. Hər iki xəstədə fermentin aktivliyinin tam çatışmamazlığı homoziqot forma olmasını göstərir. Hər iki uşaqda qarın nahiyəsində köp, qaraciyədə sirroz müşahidə olunmuşdur. AFP miqdarı hər iki uşaqda normadan yüksək olmuşdur (13,9-16,8). Xəstələrin qan zərdabında şəkərin miqdarı normadan aşağı 1,1-1,4 mmol/l olmuşdur. Q6FD fermentinin aktivliyi fermentin normal aktivliyinin 10-20%-ni təşkil etmişdir. Qan zərdabında bilirubin və fraksiyalarının (66- 76mkmol/l), qaraciyər fermentləri yüksək olmuşdur alat (69-88 IU/1), asat (74-87IU/1).

Yenidöğulmuşlərdən 1 qız (33%), 2 oğlan (66,6%) idi. Ailə hekayələrində 2-sində (40%) xətlək müşahidə olundu. Ən çox rast gəlinən göstəricilər, qidalanma zamanı narahatçılıq (n=4, 80%), hipotoniya (n= 4, 80%), orqanomeqaliya (n=3 60%) olaraq diqqət çəkdi. Ən çox rast gəlinən mutasiya genin Q188R mutasiyası oldu. Qalaktozemiya əlilliyə səbəb olan lakin, erkən diaqnoz ilə müalicəsi mümkün olan xəstəliklə yanaşı, klinikası ilə digər xəstəliklərlə oxşar olan metabolik xəstəlikdir.

Qalaktozemiya irsi xəstəliyi ilə doğulan uşaqlar qalaktozemiya genini hər ikisi daşıyıcı olan valideynlərdən alır. Xəstəliyin irsiyyət tipi autosom resessiv olduğundan hər iki valideyn praktiki sağlam olaraq GALT geninin heteroziqot daşıyıcısıdır və hər növbəti hamiləlikdə xəstə uşağın doğulma riski 25% bərabərdir. Uşaqların venoz qanından DNT molekulu ayrılaraq intaktlığı elektroforez yolu ilə yoxlandıqdan sonra birinci pillə PZR əsaslanan metod kompleksi ilə aparılmışdır.

Molekulyar tədqiqatlar məqsədlə PZR əsaslanan Genin 563 vəziyyətində adenin nukleotidinin quanin nukleotidi (A-G) ilə əvəz olunması, zülalın 188 vəziyyətində qlisin aminturşusunun arginin aminturşusu ilə (Gli-Arg) əvəz olunmasına səbəb olmuşdur.

Qalaktozemiya irsi xəstəliyini aşkar etmək məqsədi ilə İFA üsulundan istifadə olunmuşdur. Qan zərdabında şəkər, qaraciyər fermentləri; Alat, Asat ABŞ-ın Bekman firmasının istehsalı olan Beckman Coulter aparatında aparılmışdır.

Əksər dünya ölkələrində olduğu kimi, ölkəmizdədə qalaktozemiya irsi xəstəliyini təyin etmək üçün genetik skriningin neonatal skriningə daxil edilməsi, genetik riskli ailələrdə prenatal diaqnostikasının aparılması məqsəddə uyğun olardı.

Q6FD fermentinin aktivliyi bütün hallarda aşağı olmuş, normal aktivliyinin 5-30%-ni təşkil etdi (norma 4,5-5,0 v\ dl)

Yenidöğulmuş Ə.H.	Q6FD-10-30%
Yenidöğulmuş Ə.K.	Q6FD-20%
Yenidöğulmuş R.H.	Q6FD-5-10%
Xəstə M.A.	Q6FD-15%
Xəstə F.H.	Q6FD-20%

Qalaktozemiya xəstəliyinin profilaktikası (skrining, genetik konsultasiya və prenatal diaqnostikası) işlənib hazırlanmışdır. Xəstə uşağı olan genetik riskli ailənin prospektiv tibbi genetik konsultasiyası aparılıb, növbəti hamiləlikdə dölün ana bətnində prenatal diaqnostikasının aparılmasında məqsəd ailədə təkrar xəstə uşağın doğulmasının qarşısını almaqdır. Bakı şəhərinin doğum evlərindən skrining məqsədlə yenidöğulmuşlərin dabanından götürülmüş və filtr kağızına hopdurulmuş kapilyar qandan istifadə olunmuşdur. Diaqnozu təsdiqləmək məqsədlə venoz qandan və sidikdən istifadə edilmişdir.

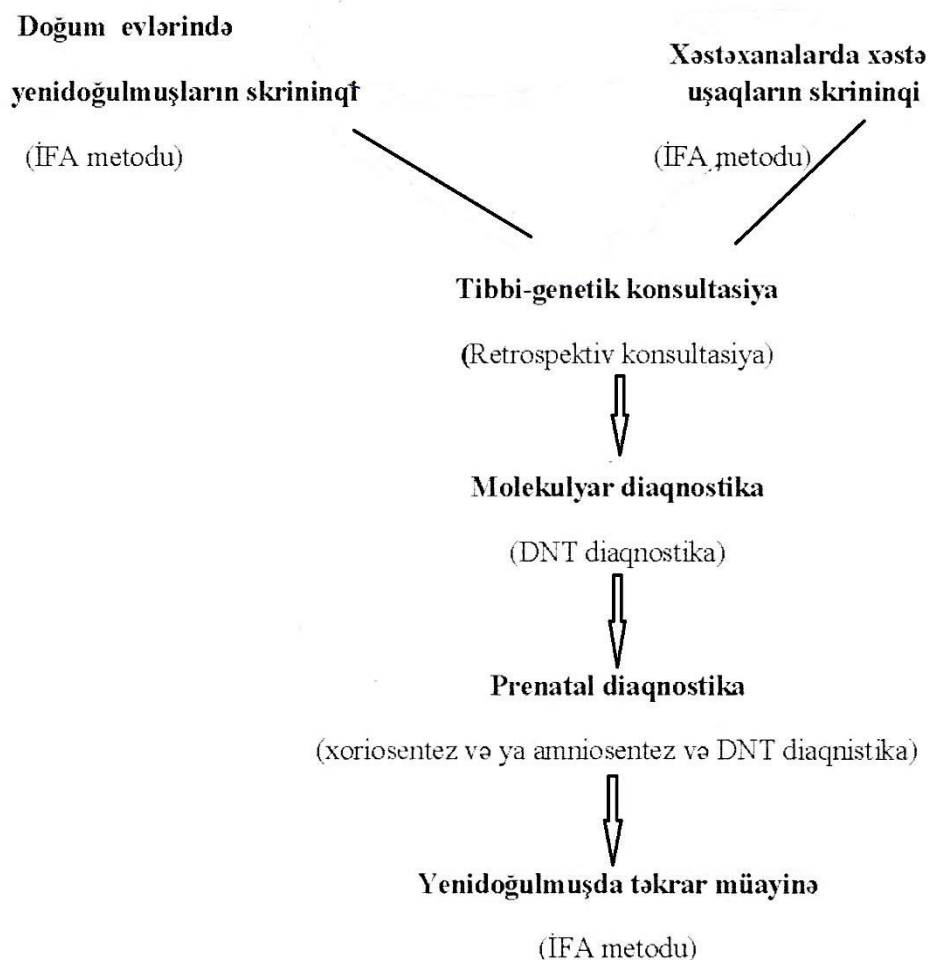
İstifadəsi nəzərdə tutulan metodlar.

1. Qalaktozemiyanın İFA üsulu ilə skriningi
2. Sitogenetik müayinə
3. Genealoji analiz
4. Qlükoza-6-fosfatdehidrogenaz fermentinin aktivliyinin təyini

5. Qalaktozemiya diaqnozunu təsdiqləmək və differensial diaqnostikasını aparmaq üçün istifadə edilmiş metodlar

- a) qanda qalaktozo-1-fosfat-uridiltransferaza fermentinin aktivliyinin təyini
- b) sidikdə qalaktozanın təyini
- v) qanda şəkərin miqdarının təyini
- q) qanda bilirubinin miqdarının və fraksiyalarının təyini
- d) qanda hipoproteinemiyanın və hipoalbumemiyanın təyini

Qalaktozemiya xəstəliyinin profilaktikası



ƏDƏBİYYAT

1. Holton JB, Walter JH, Tyfield LA. Galactosemia. In: Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, Vale D, eds. The Metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease, 8th ed. Vol. 1. The McGraw-Hill Companies 2001; p1562-74.
2. Fridovich-Keil JL, Walter JH. Galactosemia. In: Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, Valle D, eds. The Metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease. 8th ed. New York: McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2008; p.72.
3. Holton JB, Walter JH, Tyfield LA. Galactosemia. In: Metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease, 8th ed, Scriver, CR, Beaudet, AL, Sly, WS, Valle, D (Eds), McGraw-Hill, New York 2001:1553.
4. Bosch AM. Classical galactosaemia revisited. J Inherit Metab Dis 2006;29(4):516-25.
5. Bosch AM. Classic galactosemia: dietary dilemmas. J Inherit Metab Dis 2011;34(2):257-60.
- 6.15. Schweitzer-Krantz S. Early diagnosis of inherited metabolic disorders towards improving outcome: the controversial issue of galactosaemia. Eur J Pediatr 2003;162:50-3.

7. Waggoner DD, Buist NR, Donnell GN. Long-term prognosis in galactosaemia: results of a survey of 350 cases. *J Inher Metab Dis* 1990;13(6):802-18.
8. Kaufman FR, Reichardt JK, Ng WG, Xu YK, Manis FR, McBride-Chang C, et al. Correlation of cognitive, neurologic, and ovarian outcome with the Q188R mutation of the Galactose-1-phosphate uridylyltransferase gene. *J Pediatr* 1994;125(2):225-7.
9. Hughes J, Ryan S, Lambert D, Geoghegan O, Clark A, Rogers Y, et al. Outcomes of siblings with classical galactosemia. *J Pediatr* 2009;154(5):721-6.
10. Murray KF, Kowdley KV. Neonatal hemochromatosis. *Pediatrics* 2001;108(4):960-4.
11. Rhode H, Elei E, Taube I, Podskarbi T, Horn A. Newborn screening for galactosemia: ultramicro assay for galactose-1-phosphate uridylyltransferase activity. *Clin Chim Acta* 1998;274(1):71-87.
12. Shield JP, Wadsworth EJ, MacDonald A, Stephenson A, Tyfield L, Holton JB. et al. The relationship of genotype to cognitive outcome in galactosaemia. *Arch Dis Child* 2000;83(3):248-50.
13. Tyfield LA. Galactosaemia and allelic variation at the galactose-1-phosphate uridylyltransferase gene: a complex relationship between genotype and phenotype. *Eur J Pediatr* 2000;159:204-7.
14. Sakura N, Mizoguchi N, Ono H, Yamaoka H, Hamakawa M. Congenital biliary atresia detected as a result of galactosemia screening by the Beutler method. *Clin Chim Acta* 2000;298(1-2):175-9.
15. Badawi N, Cahalane SF, McDonald M, Mulhair P, Begi B, O'Donohue A, et al. Galactosaemia a controversial disorder. Screening & outcome. *Ir Med J* 1996;89(1):16-7.
16. Schadewaldt P, Kamalanathan L, Hammen HW, Wendel U. Age dependence of endogenous galactose formation in Q188R homozygous galactosemic patients. *Mol Genet Metab* 2004;81(1):31-44.
17. Leslie ND, Immerman EB, Flach JE, Florez M, Fridovich-Keil JL, Elsas LJ. The Human galactose-1-phosphate uridylyltransferase gene. *Genomics* 1992;14(2):474-80.
18. Tokatlı A. Galactosemia taraması. *Katkı Pediatri Dergisi* 2000;21:214-23.
19. Porta F, Pagliardini S, Pagliardini V, Ponzzone A, Spada M. Newborn screening for galactosemia: a 30-year single center experience. *World J Pediatr* 2015;11(2):160-4.
20. Powell KK, Van Naarden Braun K, Singh RH, Shapira SK, Olney RS, Yeargin-Allsopp M. Long-term speech and language developmental issues among children with Duarte galactosemia. *Genet Med* 2009;11(12):874-9.
21. Cleary MA, Heptinstall LE, Wraith JE, Walter JH. Galactosaemia: relationship of IQ to biochemical control and genotype. *J Inher Metab Dis* 1995;18(2):151-2.
22. Karadag N, Zenciroglu A, Eminoglu FT, Dilli D, Karagol BS, Kundak A, et al. Literature review and outcome of classic galactosemia diagnosed in the neonatal period. *Clin Lab* 2013;59(9):1139-46.
23. Hasanoğlu A, Kurtoğlu S, Balkanlı S, Kendirci M. Galaktozemi (Psödotümör Serebri Tablosu Gösteren Bir Vakanın Taktimi). *Türk Patoloji Dergisi*. 1988;4:36-40.
24. Bennett MJ. Galactosemia diagnosis gets an upgrade. *Clin Chem* 2010;56(5):690-2
25. Shin YS. Galactose metabolites and disorders of galactose metabolism. In: Hommes FA, ed. *Techniques in diagnostic human biochemical genetics: a laboratory manual*. New York: Wiley-Liss; 1991.p.267-83.
26. Application information. Purification of GENO MELAB™ GeXP Sequencing Productions using SPRI Clean SEQ^R Magnetic Beards. CEQ 2000, CEQ 2000XL, CEQ 8000, CEQ 8800 & GeXP Instruments BECKMAN COULTER. Application Team Europe.

ABSTRACT

Hajieva Nilufer

MOLECULAR GENETIC RESEARCH AND PREVENTION OF HEREDITARY DISEASES GALACTOSEMIA

Galactosemia is an inherited recessive disorder of galactose metabolism caused by deficiency of the enzyme galactose-1-phosphate uridylyltransferase (GALT), which is caused by

mutations in the GALT gene. For the first time, genetic screening of hereditary metabolic disease – galactosemia – was conducted in maternity hospitals in Baku, Azerbaijan Republic. Using molecular genetic techniques mutation of GALT gene were identified: Substitution guanine nucleotide with adenine nucleotide at position 563 that in the composition of the protein at position 188 leads to the replacement of glycine amino acid with arginine amino acid.

G6FD ferment activity was low in all conditions and contain 5-30% of normal activity (norm is 4,5-5,0 v/dl)

Newborn A.H.	G6FD-10-30%
Newborn A.K.	G6FD-20%
Newborn R.H.	G6FD-5-10%
Patient M.A.	G6FD-15%
Patient F.H.	G6FD-20%

РЕЗЮМЕ

Нилуфар Гаджиева

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОФИЛАКТИКЕ НАСЛЕДИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГАЛАКТОЗЕМИИ

Впервые в родильных домах г. Баку Азербайджанской Республики проведен генетический скрининг наследственного заболевания обмена веществ галактоземии. С использованием молекулярно-генетических методов идентифицировано две мутации гена GALT: Замена нуклеотида гуанин на нуклеотид аданин в позиции 563, что в составе белков позиции 188 приводит к замене аминокислоты.

Во всех случаях активность Q6FD была снижена и составляла 5-30% нормальной активности.

Новорождённый А.Г.	Q6FD-10-30%
Новорождённый А.Г.	Q6FD-20%
Новорождённый А.Г.	Q6FD-5-10%
Пациент	Q6FD-15%
Пациент	Q6FD-20%

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

KÖNÜL HACIYEVA
KAMİLƏ ƏLİYEVƏ
Bakı Dövlət Universiteti
konul6@mail.ru

UOT575.224.232:616

BAKİ ŞƏHƏRİNDƏ 18 YAŞDAN YUXARI OLAN QADINLARDA UŞAQLIQ BOYNU XƏRÇƏNGİNİN VƏ DİSPLAZİYALAR ZAMANI HPV-NİN VİRUS YÜKÜNÜN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ ONUN SEROTİPLƏRİNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

Açar sözlər: *displaziya, HPV, virus yükü, uşaqlıq boynu xərçəngi*

Key words: *dysplasia, HPV, viral load, cervical carcinoma*

Ключевые слова: *дисплазия, HPV, вирусная нагрузка, рак шейки матки*

Uşaqlıq boynunun xərçəngi olan 90 xəstədə və uşaqlıq boynunun displaziyası (CİN) xəstələrində polimeraza-zəncirvari reaksiya metodu ilə insan papilomavirusunun aşkarlanması və virus yükünün qiymətləndirilməsi müəiəti ilə serotiplərin müəyyənəşdirilməsi aparılmışdır. Müəyyən olmuşdur ki, 94,7% uşaqlıq boynunun xərçəngi xəstəsində HPV aşkarlanmış və əksər hallarda (48,7%) bir serotip qeydə alınmışdır. CİN II, III əziyyət çəkən xəstələrdə papilomaviruslar 80,9 %-də aşkar olunmuşdur, 2 genotipdə - 66,7%-də qeydə alınmışdır. Papilomavirusların yüksək göstəricisi 86,4% uşaqlıq boynunun xərçəngi xəstələrində, 70,8% intraepithelial neoplaziyalı xəstələrdə (CİN II,III) müşahidə olunmuşdur. Papilomavirusların aşkarlanmış serotiplərin miqdarının, cinsi yolla ötürülən infeksiyaların və şişin orta dərəcəli differensiasiyasının qarşılıqlı əlaqəsi müəyyən olunmuşdur ($R=0,706473$, $p<0,005$) və eləcə də şiş prosesinin yayılması və papillomavirusların müəyyən olmuş genotipləri arasında qarşılıqlı əlaqə müəyyən edilmişdir ($R=0,517676$, $p<0,05$).

Hazırda 180 növdə insan papillomavirus (HPV) var, onlardan 29 - u onkogen potensiala malikdir. Papillomavirusların onkogen potensialı əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Displastik proseslər və anogenital bölgənin xərçənginə yoluxdurma qabiliyyətinə görə papillomaviruslar şərti olaraq "yüksək" (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 52, 56, 58, 59, 66) və "aşağı" riskli qruplara bölünür (6, 11, 42, 43, 44, 54, 61, 72, 81) riskləri [1, 2].

Yüksək riskli papillomaviruslar, servikal xərçəng (CC) və servikal intraepitelyal neoplaziya (CIN) üçün əsas etioloji faktordur. Serviks xərçəngi və CİN-in müxtəlif şiddətin (I-III) bərabər vəziyyəti tez-tez qeyd olunur. HPV infeksiyası ikincili xromozom anormalliklərinə şiş hüceyrələrinin inkişafına kömək edir. İndiyə qədər CIN və servikal xərçəngin multifokalliyini qarışıq HPV infeksiyasının nəticəsi olub - olmadığını və ya bu lezyonların birbaşa prekursor hüceyrəsindən yarandığı açıq bir sual olaraq qalır [3,6]. Çoxsaylı molekulyar bioloji tədqiqatlar göstərir ki, HPV - nin kansirogen effekti əsasən proliferasiya və apoptotik hüceyrə ölümü nəzarətində pozulmuş mexanizmlər ilə əlaqədardır. Bu mexanizmlərin prosesin təcavüzkarlığına və müalicənin effektivliyinə təsir göstərdiyini nəzərə alsaq, HPV yalnız etioloji deyil, eyni zamanda əhəmiyyətli bir proqnostik amildir. [1, 4]. HPV - nin molekulyar genetik analizi əhəmiyyətli bir klinik əhəmiyyətə malikdir çünki, papillomavirusların təsviri boyun xərçəngi inkişaf riski yüksək olan qadın qruplarını müəyyən etməyə kömək edir. Bu problemi həll etmək üçün yalnız papillomavirusları müəyyən etmək deyil, həm də HPV genotipinin viral yükün miqdarını qiymətləndirməklə "yüksək" onkogen risklərin serotiplərinin fərqləndirilməsinə və xəstələrin bu kateqoriyasında idarə olunan aktiv taktikanın müəyyən edilməsinə imkan vermək lazımdır.

İşin məqsədi: Servikal displaziya və uşaqlıq boynunun xərçəngi xəstələrində papillomavirusların genotiplərini və onların kəmiyyət göstəricilərini müəyyən etmək.

Material və metodlar:

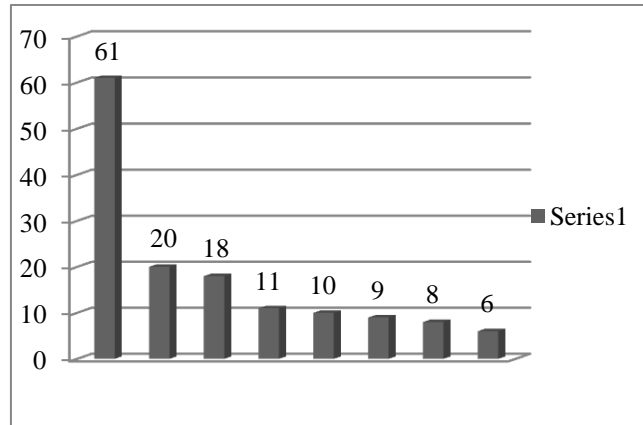
Tədqiqata morfoloji təsdiqini almış serviks xərçəngli (n = 90) və CIN I - III dərəcəli (n = 95) olan xəstələr daxil edilirdi. Xəstələrdəki şiş prosesinin yayılmasını təhlil edərkən in situ xərçənginə 20.5%, mərhələ I - II - 59% (qrup I) diaqnozu qoyulmuşdur. Tədqiqata daxil olan xəstələrin yaşı 18 ilə 55 arasında dəyişirdi, orta yaş $45,5 \pm 3,6$ il idi. 79 (86%) xəstədə yüksək dərəcəli və orta dərəcədə fərqli skuamoz hüceyrə xərçəngi təsdiqlənmişdir, 11 (14%) xəstədə yüksək fərqli adenokarsinomalar aşkar edilmişdir. Cinsi xəstəlik qrupunun şiddətini təhlil edərkən təhlil xəstələrdə (79.0%) CIN III, CIN II, Art. - 21% (II qrup). CIN xəstəsi olanların orta yaşı 44.0 ± 7.5 il idi. CIN olan xəstələrin əksəriyyəti (66.7%) xroniki endoservisit ilə diaqnoz olunmuşdular.

Epitelial hüceyrələrin yaxmaları servikal kanaldan və uşaqlığın boynundan alındı. Genetik araşdırmalar "real vaxt" rejimində hibridizasiya - floresans aşkarlanması ilə polimeraz zənciri reaksiya üsulu ilə həyata keçirilmişdir. Virus yükünü qiymətləndirmək üçün 0 - dan 3 bal arasında olan nəticələr aşağı viral yükə, 3 - 5 bal orta, 5-dən yuxarı olanlar isə yüksək viral yük kimi müəyyənləşdirilmişdir.

Nəticələr və müzakirə:

Araşdırmalar nəticəsində serviks xərçəngi olan 76 (94,7%) xəstədə HPV infeksiyası aşkar olunmuşdur, 37 xəstədə bir serotip, 29 - 2, 2 - 3 növ, 4 - 4 və 2 - 6 növdə aşkar edilmişdir.

CIN II - III olan xəstələrdə HPV infeksiyasının təhlili zamanı 72 (80,9%) xəstədə fərqli serotiplərin olduğunu ortaya qoydu. 48 xəstədə iki növ genotip, 12 növdə bir növü, 4 növü, 4 növü - 8 ədəd. HPV genotipləri aşağıdakı kimi paylanmışdı: 16 xəstədə 16 - 16, 20 - 31 və 33 növdə, 18 - 56 növdə, 11 - 58, 10 - 51, 52, 39 və 45 növlərində, 9 - 35, 8 - 18 və 6 xəstədə 59 aşkar edilmişdir (Şəkil 1).



Şəkil 1 - Servikal xərçəng və CIN olan xəstələrdə HPV növlərinin paylanması

Serviks xərçəngi olan xəstələrdə virus yükünün müəyyənləşdirilməsinin təhlili göstərir ki, HPV DNT - nin aşağı tərkibi 13,6%, orta səviyyədə - 27,3%, yüksək - 59,1% - də diaqnoz qoyulmuşdur. CIN xəstəsi olan qrupda, HPV DNT - nin aşağı səviyyəsi 29.2%, orta 27.7% və 43.1% - də aşkar edilmişdir. DNAHPV və cinsi yolla ötürülən infeksiyaların (CYBE) birləşməsinin müqayisəli təhlili göstərir ki, servikal xərçəng olan 35 (43,8%) xəstədə HPV infeksiyası ureaplasma ilə, HPV ko - infeksiyası isə xlamidiya və ureplazma ilə birgə 9 (11, 3%) xəstədə aşkar olunmuşdur. Korrelyativ təhlil nəticəsində aşkar olunmuşdur ki, HPV serotiplərinin sayı, CYBE və orta şiş xərçəngi diaqnoz edilmiş HPV genotiplərinin sayı ilə ($R = 0.517676$, $p < 0.05$) qarşılıqlı əlaqədə olur.

Nəticələr:

1. Servikal xərçəng xəstələrində, 94,7% - də insan papillomavirusuna diaqnoz qoyulduğuna görə, əksər hallarda (48,7%) bir serotip təsbit edildi.
2. Servikal intraepitelial neoplaziya xəstələrində papillomaviruslar 80,9% - də iki genotip varlığında - 66,7% hallarda aşkar edilmişdir.
3. Serviks xərçəngi olan xəstələrdə, papillomavirusların artım məzmunu 86,4% - də, servikal intraepitelial neoplaziya xəstələrində isə viral yükün səviyyəsi 70,8% - ə yüksəlmişdir.
4. Papilloma viruslarının müəyyənləşdirilmiş serotiplərinin sayı, cinsi yolla ötürülən infeksiyaların mövcudluğu yola və orta şiş fərqlənmə ($R=0,706473$, $p < 0,005$), həmçinin şiş

prosesinin yayılması və diaqnoz edilmiş papillomavirus genotiplərinin sayı ($R = 0.517676$, $p < 0.05$).

ƏDƏBİYYAT

1. Kiselyov V.İ. Вирусы папилломы человека в развитии рака шейки матки / Kiselyov V.İ. — М.: Dmitreyd График Групп, 2006. — 153 s.
2. Moloşkov V.A. Папилломавирусная инфекция. Клиника, диагностика, лечение: пособие для врачей/ Moloşkov V.A., Kiselyov, V.İ. — М.: Русский врач, 2004. — 44 s.
3. Vaşenko S.N., Semuxina O.V., Ivanov T.A. və digərləri// "Yoluxucu xəstəliklərin genetik diaqnozu" adlı 6-cı Ümumrusiya elmi və praktiki konfrans əsərlərinin toplusu 2007. T. 3. s. 77-82.
4. Bosch, X. Cervical carcinoma and human papilloma virus: on the road to preventing a major human cancer / X. Bosch, M. Schiffman, S. Franceschi // Int. J. Cancer.- 2008.-Vol. 93, № 17.- P. 1349-1350.
5. Einstein, M. H. Human papillomavirus and cervical neoplasia / M. H. Einstein, G. L. Goldberg // Cancer Invest. — 2006. — Vol. 20. — P. 1080–1085.
6. . Tjong M., Out T., Ter Schegget J. et al. // Int. Gynecol. Cancer. 2001. Vol. 11. P. 9–17.
7. Woodman C., Collins S., Young L. // Nat. Rev. Cancer. 2007. Vol. 7. P. 11–22.

ABSTRACT

K.A. Hajieva, K.A. Aliyeva

EVALUATION OF HPV VIRAL LOAD AND DETERMINATION OF ITS SEROTYPES IN CANCER OF UTERUS NECK AND DYSPLASIA IN WOMEN OVER 18 YEARS OF BAKU CITY

90 patients with cervical carcinoma and 95 patients with cervical intraepithelial neoplasia (CIN) were examined for the presence of HPV serotypes with the assessment of the level of viral load. The method of polymerase chain reaction with hybridization-fluorescence detection in the regimen. It was established, that 94,7 % of the patients with cervical carcinoma were HPV-positive, in the prevalent number of cases (48,7 %) one serotype was revealed. The patients displayed HPV infection in 80,9 % of cases with CIN II–III, in 66,7 % in the presence of two genotypes. The increased contents of HPV were diagnosed in 86,4 % of the patients with cervical carcinoma and in 70,8 % of the patients with CIN II–III. The quantity of the revealed HPV serotypes, presence of genital infections and moderate differential tumor ($R = 0,706473$, $p < 0,005$) were found interrelated, there is also a correlation between the prevalence of the tumor process and the quantity of the diagnosed HPV genotypes ($R = 0,517676$, $p < 0,05$).

РЕЗЮМЕ

К.А. Гаджиева, К.А. Алиева.

ОЦЕНКА ВИРУСНОЙ НАГРУЗКИ HPV И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО СЕРОТИПОВ ПРИ РАКЕ ШЕЙКИ МАТКИ И ДИСПЛАЗИЯХ У ЖЕНЩИН СВЫШЕ 18 ЛЕТ ГОРОДА БАКУ

У 90 больных раком шейки матки (РШМ) и 95 пациентов с дисплазиями (CIN) методом полимеразной цепной реакции с гибридационно-флуоресцентной детекцией проведено определение серотипов вирусов папилломы человека (HPV) с оценкой уровня вирусной нагрузки. При этом установлено, что у 94,7% больных РШМ диагностированы HPV, причем в преобладающем большинстве случаев (48,7 %) выявлен один серотип. Среди пациенток, страдающих CIN II–III степени, папилломавирусы обнаружены у 80,9 %, с наличием двух генотипов — в 66,7 % случаев. Повышенное содержание папилломавирусов диагностировано у 86,4 % больных РШМ и у 70,8 % пациенток с CIN II–III. Установлена взаимосвязь между количеством выявленных серотипов вирусов папилломы, наличием инфекций, передаваемых половым путем, и умеренной дифференцировкой опухоли ($R = 0,706473$, $p < 0,005$), а также между распространенностью опухолевого процесса и количеством диагностированных генотипов папилломавирусов ($R = 0,517676$, $p < 0,05$).

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent M.İbrahimov

BAYTARLIQ

SALEH MƏHƏRRƏMOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

salehmaharramov@mail.ru

AYSEL AĞAYEVA

Sumqayıt Dövlət Universiteti

aqayevaaysel83@gmail.com

UOT:595.121

ABŞERON VƏ ONA BİTİŞİK XIZI RAYONU ƏRAZİLƏRİNDƏ QOYUNLARIN MONIEZIOZ TÖRƏDİCİSİNİN (*MONIEZIA EXPANSA*) HÜNDÜRLÜK QURŞAQLARI ÜZRƏ TƏDQIQ EDİLMƏSİ

Açar sözlər: *monieziroz, intensivlik, ekstensivlik, kaproloji müayinə, tam yarma*

Key words: *moniezirosis, intensity, extensiveness, caprology examination, full splitting*

Ключевые слова: *монезиоз, интенсивность, экстенсивность, капрологическое исследование, метод полного вскрытия*

Azərbaycanda, xüsusilə şəxsi və fermer təsərrüfatlarının geniş inkişaf etdirildiyi Abşeron - Xızı iqtisadi rayonunda moniezirozun öyrənilməsi üzrə bəzi məlumatların olmasına baxmayaraq son illərə qədər bu problem demək olar ki, öyrənilməmiş qalmışdır. Aparılan tədqiqatlar isə 40-50 il bundan əvvəl aparıldığından tarixilik baxımdan köhnəlmişdir və hazırki təsərrüfat sisteminin mənzərəsini tam əks etdirmir. Bütün bunları nəzərə alaraq həmin iqtisadi rayonun müxtəlif kəndlərində, həmçinin hündürlük qurşaqları üzrə monieziroz törədicisinin yayılmasının ekstensivlik və intensivliyi müxtəlif üsullarla müəyyən edilmişdir.

GİRİŞ

Məlum olduğu kimi son illər ölkəmiz müstəqillik qazandıqdan sonra ölkədə sosial - iqtisadi şərait dəyişmiş, ictimai mülkiyyətə əsaslanan kolxoz və sovxozlar ləğv edilmiş, yerində isə xüsusi mülkiyyətə əsaslanan çoxlu sayda xırda kəndli fermer təsərrüfatları yaradılmışdır. Belə fermer təsərrüfatlarının bir sıra üstünlükləri ilə yanaşı, bəzi çatışmayan tərəfləri də vardır. Əvvəlki illərdən fərqli olaraq belə fermer təsərrüfatlarının bir çoxunda zərərverici xəstəliklərə, xüsusilə helmintoz törədicilərinə qarşı vaxtlı - vaxtında mübarizə tədbirləri aparılmır. Bu rayonlar üçün qoyunlarda başlıca helmintoz xəstəlikləri arasında monieziroz da mövcuddur. Xəstəliyin törədicisi *Moniezia expansa* növüdür [2].

Sınıf: Cestoidea Rudolphi, 1808

Yarımsınıf: Cestoda Gegenbaner, 1854

Dəstə: Cyclophllidea Braun, 1900

Yarımdəstə: Anoplocephalidae Cholodkowsky, 1902

Cins: *Moniezia* Blanchard, 1821

Növ: *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810) Blanchard, 1891

Sahibləri: axırncı - qoyun, keçi, qaramal, camış, zebu və bəzi vəhşi gövşəyən heyvanlar; aralıq - oribatid (zirehli) torpaq gənələridir. İndiyə qədər 80-ə qədər oribatid növünün monieziyalar üçün aralıq sahib olması müəyyən edilmişdir. Lokalizasiyası: axırncı sahiblərin nazik bağırsağında, sürfə mərhələsi isə aralıq sahiblərin bədən boşluğunda parazitlik edir. Yayıldığı yerlər: çox geniş areala malik olan növdür [1].

MATERIAL VƏ METODİKA

Tədqiqat işləri 2015-2017-ci illər ərzində Abşeron və ona bitişik Xızı rayonu ərazisində müxtəlif kəndlərdə aparılmışdır. Vişnyauskus metodu ilə qoyunun kalından 1qr götürüb həvəngdəstə ilə əzirik. Daha sonra üzərinə 40 – 50 ml su əlavə edib qarışdırırıq. Alınmış qarışıq

süzülür və 100 ml-lik menzurka və ya stəkana tökülür. Kalın həvəngdəstədə qalmış hissəsi də su ilə yuyulub həmin qaba tökülür. Süzüntü 5 dəqiqə müddətində çökdürülür. Çöküntünün üzərinə yenidən 80 ml su əlavə edib 5 dəqiqə çökdürülür, 10 ml saxlamaqla qalan maye atılır. Menzurkada qalmış çöküntü mixbər şüşəsinə tökülür və onun üzəri su ilə doldurulur. Həmin mixbər şüşəsi bir dəqiqə müddətində dəqiqədə 1500 dəfə fırlanan sentrifuqadan keçirilir. Sentrifuqa şüşəsindəki çöküntü saxlanılmaqla ondakı maye atılır və üzərinə sink- sulfat duzunun məhlulu əlavə edilir (Bu məhlul 1 lt suya 450 qr sink sulfat əlavə edilməklə hazırlanır). Bu məhlul ilə doldurulmuş sentrifuqa şüşəsinin ağzı şüşə ilə örtülür və yarım dəqiqə müddətində yenə də sentrifuqadan keçirilir. Bu zaman helmintlərin yumurtaları örtücü şüşəyə yapışır. Ona görə də örtücü şüşə götürüb əşya şüşəsi üzərinə qoyulur və mikroskop altında müayinə edilir. Alınan nəticələrlə qoyunların helmintozlara görə yoluxma dərəcəsi (ekstensivliyi) müəyyən edilmişdir [3]. Xəstəliyin intensivliyini aydınlaşdırmaq üçün kəsilmiş və ölmüş qoyunların mədə bağırsağ sistemini yarıb, müayinə etmişik (şəkil 1). Onlarda olan helmintlər toplanıb fiksasiya edilərək növü müəyyən edilmişdir.



Şəkil 1. Kəsilmiş və ölmüş qoyunların mədə bağırsağ sisteminin yarıb müayinə edilməsi

TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ VƏ MÜZAKİRƏSİ

Moniezia expansa növünün yayılması zonalar üzrə öyrənilmişdir və nəticələr 1-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1. Abşeron yarımadası və ona bitişik Xızı rayonu ərazilərində *Moniezia expansa* növünün zonalar üzrə yayılması (tam helmintoloji yarmaya görə).

Ekoloji zonalar	Tədqiq edilmişdir	Yoluxmuşdur	Yoluxmanın ekstensivliyi, %	Yoluxmanın intensivliyi
Düzənlik zona 28-100 m	303	14	4,6	1-5
Dağətəyi zona 100-250, 300 m	315	29	9,2	2-9
Alçaq dağlıq zona 300-350, 1200-1250 m	153	27	18,3	2-15
Cəmi:	771	71	9,2	1-15

Cədvəldən göründüyü kimi *M. expansa* növü invaziyanın yüksək ekstensivliyi ilə- 18,3%-lə alçaq dağlıq zonada, ondan bir qədər az - 9,2%-lə dağətəyi zonada, nisbətən az isə düzənlik zonada - 4,6%-lə qeydə alınmışdır. Növün zonalar üzrə yayılmasının intensivliyi də alçaq dağlıq zonada yüksək 2-15 fərd, bir qədər aşağı intensivliklə isə dağətəyi zonada 2-9 fərd və ən aşağı isə düzənlik zonda 1-5 fərd qeydə alınmışdır.

Tədqiqat zamanı Abşeron yarımadası və ona bitişik Xızı rayonu ərazilərində qoyunlardan 734 kal nümunəsi götürülərək monieziyaya görə tədqiq edilmişdir. Tədqiqat məntəqələri üzrə tədqiqatın nəticələri 2-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2. Abşeron yarımadası və ona bitişik Xızı rayonu ərazilərində qoyunların *Moniezia expansa* növü ilə yoluxma dərəcəsi (koproloji tədqiqatlara əsasən).

Tədqiqat məntəqələri	Tədqiq edilmişdir	Yoluxmuşdur	Ektensivlik, %-lə
Zirə	55	1	2,0
Hövsan	64	4	6,6
Maştağa	48	2	4,1
Z. Tağıyev	50	3	6,0
Fatmayı	67	6	8,9
Qobu	58	5	8,6
Sulutəpə	42	4	9,5
Güzdək	100	10	10,0
Altağac	85	13	15,3

Qızıldərə	75	11	14,7
Küdar	90	16	17,8
Cəmi:	734	75	10,2

Cədvəldən görüldüyü kimi invaziyanın yüksək ekstensivliyi Xızı rayonu ərazisindəki kəndlərdə: Küdar kəndi ərazisində 17,8%, Altıağac qəsəbəsi ərazisində 15,3%, Qızıldərə kəndi ərazisində isə 14,7%, nisbətən aşağı ekstensivlik isə Abşeron rayonu ərazilərində Güzdəkdə 10,0%, Sulutəpədə 9,5%, Fatmai kəndi ərazisində 8,9%, əhəmiyyətsiz dərəcədə isə 2,0% Zirə kəndi ərazisində, 4,1% Maştağa kəndi ərazisində və s. qeydə alınmışdır.

Kaproloji tədqiqatın nəticələri zonalar üzrə 3-cü cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 3. Abşeron yarımadası və ona bitişik Xızı rayonu ərazilərində *Moniezia expansa* növünün zonalar üzrə yayılması (kaproloji tədqiqatlara görə).

Ekoloji zonalar	Tədqiq edilmişdir	Yoluxmuşdur	Yoluxmanın ekstensivliyi, %	Yoluxmanın intensivliyi
Düzənlik zona 28-100 m	217	10	4,6	1-4
Dağətəyi zona 100-250, 300 m	267	25	9,4	4-10
Alçaq dağlıq zona 300-350, 1200-1250m	250	40	16,0	11-16
Cəmi:	734	75	10,2	1-16

Cədvəldən görüldüyü kimi invaziyanın yüksək ekstensivliyi - 16,0% alçaq dağlıq zonada, ondan bir qədər də az dağətəyi- 9,4% dağətəyi və 4,6% düzənlik zonada qeydə alınmışdır.

Göründüyü kimi düzənlik zonadan (28-100 m) alçaq dağlıq zonyaya (300-350 m, 1200-1250 m) doğru qalxdıqca invaziyanın həm ekstensivliyi (4,6%-dən 16,0%-ə qədər), həm də intensivliyi (1-4 fərddən 11-16 fərdə qədər) artır. Bu da tədqiqat ərazilərində müxtəlif xarakterli zonalarda mövcud olan abiotik amillərin təsiri ilə yanaşı, həm də otlaqlarda yem bazasının tərkibi və ehtiyatı ilə əlaqədardır. Hər bir zonanın otlaq sahəsində monieziyaların özünəməxsus aralıq sahibləri mövcuddur. Quru tipli bol bitki tərkibi olan torpaqlarda oribatid gənələrinin həm kütləsi, həm də növ tərkibi çox olur. Bu qanunauyğunluq bizim tədqiqatlarda da özünü doğrultmuşdur.

Monieziyaların aralıq sahibləri olan oribatid gənələri təbiətdə, o cümlədən də Abşeron yarımadası və ona bitişik olan Xızı rayonu ərazilərində çox geniş yayılmışdır. Arx və çayların ətrafındakı otlaqlarda, çayətrafı çəmənliklərdə, ferma ətrafı otlaqlarda oribatid gənələrinə külli miqdarda rast gəlinir. Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, monieziyaların təbiətdə yayılmasında əsas rolunu gövşəyən ev heyvanları, xüsusilə qoyunlar oynayır. Çünki, qoyunların sayı qaramal, camış və digər gövşəyən ev heyvanlarının sayından qat-qat çoxdur. Onlar il boyu otlaqlarda otarırlar. Buna görə də il boyu monieziyaların inkişafı qoyunlarla oribatid gənələri arasında dövr edir.

Bəzi aralıq ərazilərində, o cümlədən Abşeron yarımadası və Qobustan daxil olmaqla yay aylarında havalarda isti keçdiyindən oribatid gənələri torpağın dərin qatlarına miqrasiya edir və qış otlaqları oribatid gənələrdən qismən azad olur. Bu aylarda monieziya ilə yoluxma minimuma enir.

Aparılan tədqiqatların nəticələri göstərir ki, monieziyanın yayılmasında kəskin zonallıq müşahidə olunmur, lakin monieziyalar əlverişli biotik və abiotik amillərin təsiri ilə əlaqədar olaraq dağətəyi ərazilərdə geniş yayılmışdır. Bu ərazilərdə otlaqlar daima yaşıl olur, rütubət isə yüksək olur. Oribatid gənələri isə belə şəraitdə daha geniş yayılır və çoxalır. Belə əlverişli şəraitdə gənələr otun yuxarı hissələrinə miqrasiya edirlər ki, bu da heyvanların yoluxmasına səbəb olur.

Oribatid gənələri insanların təsərrüfat fəaliyyətindən asılı olmayaraq təbiətdə geniş yayılmışdır. Onların bir sıra növləri monieziya sürfələri ilə yoluxmaya çox həssasdırlar. Odu ki, burada əsas məqsəd otlaqların monieziya sürfələri ilə çirklənməsinin qarşısının alınmasıdır. Q.C.İsmayılov qeyd edir ki, bunun üçün ilk olaraq otlaqların dehelmintasiyası profilaktikası əsas amil kimi götürülməlidir. Burada biotik və abiotik amillərin təsiri əsas götürülməlidir.

Abşeron yarımadasında Xəzər dənizi sahillərindən (-78 m-dən) yüksək dağ zirvələrinə doğru (bizim tədqiqatlarda 1200-1250 m) qalxdıqca havanın temperaturunun dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq bitki örtüyü, torpaq tipləri, heyvanlar aləmi (bəzi tədqiqatlarda oribatid gənələrinin növ tərkibi və

say dinamikası) da dəyişir. Qeyd etmək lazımdır ki, dəniz səviyyəsindən eyni hündürlükdə yerləşən zonalar hər birində müxtəlif xarakterli landşaft tipləri mövcuddur. Bütün bu amillər heyvanlar arasında helmintlərin, o cümlədən monieziyaların yayılmasına bu və ya digər dərəcədə təsir göstərir.

Bizim tədqiqatların nəticələrindən göründüyü kimi monieziyalar (*M. expansa*) əsasən ortadağlıq və dağətəyi ərazilərdə, nisbətən az işə düzənlik zonada yayılmışdır.

Y.F.Məlikovun apardığı tədqiqatların nəticələrinə görə Abşeron - Qobustan zonasında kənd təsərrüfatı heyvanlarının anoplasefalyatlarla yoluxması, eləcə də helmint faunanın formalaşması mövsümi xarakter daşıyır. Məlum olduğu kimi bu zonada səhra və yarımsəhra tipli otlaqlar mövcuddur. Odur ki, burada bir sıra ekoloji amillərin təsirindən asılı olaraq anoplasefalyatların aralıq sahibləri olan oribatid gənələri nisbətən az yayılmışdır. Odur ki, kənd təsərrüfatı heyvanlarının intensiv yoluxması üçün yaz və payız aylarında əlverişli şərait olur, yayda isə burada yarımsəhra zonalar üçün xarakterik olan quru və isti havalar mövcud olur. Bu vaxtlar isə monieziyaların aralıq sahibləri olan oribatid gənələri torpağın dərin qatlarına miqrasiya edirlər. Bu aylarda demək olar ki, qoyunların monieziyalarla yoluxması baş vermir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutu, Azərbaycan SSR Kənd Təsərrüfat Nazirliyi Elmi-Tədqiqat Baytarlıq İnstitutu, Azərbaycanda kənd təsərrüfatı heyvanlarının helmint və helmintozlarının zonalar üzrə yayılması və helmintozlarla mübarizənin gücləndirilməsi üçün təkliflər, Bakı, 1975, səh.30-33.
2. Məmmədov A.Q. Heyvanların başlıca qurd xəstəlikləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri, Bakı, 1970, səh. 56-57.
3. Якубовский М.Б. Паразитарные зоонозы, Минск, Наша идея, 2012, ст.23.

ABSTRACT

Saleh Maharramov, Aysel Agayeva

STUDY OF THE EPIDEMIOLOGY OF SHEEP MONIEZIOSIS (*MANIEZIAEXPANSA*) ON ALTITUDINAL ZONATION IN THE AREAS OF ABSHERON AND THE SURROUNDING XIZI REGION

During research it was studied spreading of *Manieziaexpansa* type in Absheron and in the area of adjacent Khizi region. The results are presented in the table. Evidently, high-extensiveness of invasion of *Manieziaexpansa* type was recorded in the low-mountain zones (18,3%), and low-extensiveness in the plain (4,6%). Intensiveness of spreading of type on zones was recorded high in the mountain zone (2-15 individual), low in the plain zones (1-5 individual). Corresponding result was obtained in complete helminthologic breakthrough.

РЕЗЮМЕ

Салех Маггеррамов, Айсель Агаева

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЫСОТНЫМ ПОЯСАМ ВОЗБУДИТЕЛЬЯМОНИЕЗИОЗА(*MONIEZIAEXPANSA*)У ОВЕЦ НА ТЕРРИТОРИИ АБШЕРОНА И ПРИЛЕГАЮЩЕГО К НЕМУ ХЫЗЫНСКОГО РАЙОНА

Во время исследования было изучено распространение по зонам вида *Manieziaexpansa* на территории Абшерона и прилегающего к нему Хызынского района. Результаты отражены в таблицах. Как видно высокая экстенсивность вида *Manieziaexpansa* была зарегистрирована в зонах низкогорья (18,3%), а самая низкая в равнинных зонах (4,6%). Высокая интенсивность же распространения вида по зонам зарегистрирована в зонах низкогорья (2-15 особей), а низкая в равнинных зонах (1-5 особей). Соответствующие результаты получены также при полном гельминтологическом вскрытии.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

ETİBAR MƏMMƏDOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

memmedov_etibar@mail.ru

UOT: 599.735

SƏDƏRƏK RAYONUNUN FƏRDİ TƏSƏRRÜFATLARINDA CAMIŞLARIN ANOPLOSEFALYATOZLARININ EPİZOOTOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Açar sözlər: *Sədrək, camış, anoplosefalyatoz, sestod, invaziya, helmint, parazit*

Key words: *Sadarak, buffolo, anoplocephalatoses, cesdodes, invasion, helminth, parasite*

Ключевые слова: *Садарак, буйвол, аноплоцефалатоз, цестод, инвазия, гельминт, паразит*

Kənd təsərrüfatının başlıca istehsal sahələrindən olan heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində mühüm yer tutur. Lakin, bu gəlirli sahənin inkişafına müxtəlif invazion xəstəliklər mane olur. Heyvan sağlamlığı üçün həmişə təhlükəli hesab edilən helmintlərin törətdiyi xəstəliklər daha intensiv müşahidə edildiyindən, onların inkişaf və yayılma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, müasir tələblərə cavab verən səmərəli mübarizə tədbirlərinin işlənilməsi və hazırlanması öz aktuallığı ilə seçilən məsələlərdəndir.

Azərbaycanda camışlarda anoplosefalyatozların yayılmasına dair çox az sayda araşdırmalara rast gəlinir [3; 4]. Muxtar Respublikada isə camışlarda bu sestodların yayılma xüsusiyyətlərinə aid tədqiqatlar, son illərdə tərəfimizdən aparılmışdır [1 ; 2 ; 5].

Material və metodlar. 2017-2018-ci illərdə Sədrək rayonunun fərdi və fermer heyvandarlıq təsərrüfatlarında saxlanılan 54 baş camışdan kal nümunələri götürülərək, Füllebornun üzdürmə metodundan istifadə edilməklə koproloji müayinə edilmişdir. Müxtəlif yaş qruplarına aid camışlarda anoplosefalyatozların epizootoloji xüsusiyyətlərini tədqiq etmək üçün müayinələrin aparıldığı dövrdə, əvvəlcədən müəyyən edilmiş təsərrüfatlara vaxtaşırı gedilməklə ilin bütün aylarında, heyvanların düz bağırsağından kal nümunələri götürüldü.

Anoplosefalyat invazyalarının ekstensivliyini müəyyən etmək üçün heyvanların kalının bir qramında sestod yumurtalarının sayı müəyyənləşdirildi. Xüsusi sayma kamerasından, eləcə də L.D.Miqaçeva və Q.A.Kotelnikovun təklif etdikləri metodikalardan istifadə edilməklə aparılmış bu müayinələr heyvanların helmintlərlə yoluxma dərəcəsini müəyyən etməyə imkan verdi [6].

Tədqiqatların gedişində, həmçinin, fərdi təsərrüfatlarda kəsilmiş müxtəlif yaş qrupuna aid doqquz baş camışda natamam helmintoloji yarma üsulu ilə müayinələr aparılmışdır. Yarma müayinələrində kəsilmiş heyvanların nazik bağırsağı çıxarılarq, daxili möhtəviyyəti su ilə təmizlənmişdir. Hər bir heyvanın yaşı, kəsimə gətirilənə qədər saxlanılma yeri və şəraiti ayrıca qeyd edilmişdir. Camışların fərqli saxlanılma və qidalanma şəraitini nəzərə alaraq, onlarda aparılmış helmintoloji yarmaların nəticələri ayrıca qeyd edilmişdir.

Müayinələrin gedişində toplanılmış sestodların müxtəlif seqmentləri müvafiq qaydada işlənilmədən sonra mikroskopun köməyi ilə təfriq edildi. Belə ki, sestodların müxtəlif nahiyələrindən (skoleks, boyuncuq, yetkin və hermofrodit buğumlar) 4-5 sm uzunluğunda götürülərək, iki cisim şüşəsi arasına qoyuldu. Şüşələrin hər iki ucu sapla sıx bağlandıqdan sonra 5%-li etil spirti məhluluna salınaraq, 2-3 saat saxlandı. Sonra materiallar 10 saat müddətində laktofenol məhlulunda saxlanılmaqla şəffələndirildi.

Toplanmış 43 nüsxə sestodun növ tərkibi V.M.İvaşkin və Q.S.Muxamadiyev tərtib etdikləri helmint təyinedicilərinə, həmçinin, E.İ.Pryadko, A.A.Kazkenov və N.A.Qubaydulinin hazırladıqları "Dırnaqlı heyvanların helmintləri" perfokart təyinediciyə əsasən müəyyən edilmişdir [7; 8].

Eksperimental hissə. Nümunələr götürülən zaman heyvanlarda aparılmış profilaktiki dehelmintizasiyaların vaxtı nəzərə alınmış, əsasən tədbirlərdən 2-3 ay əvvəl və ya sonra koproloji müayinələr aparılmışdır.

Cədvəl 1

Sədərək rayonunda müxtəlif yaş qrupuna aid camışların anoplosefalyatlarla yoluxması (helmintooskopik müayinələrə görə)

S №	Müayinə yerləri	Müayinə edilən heyvan sayı	Yoluxmuş heyvan sayı	İnvaziyanın ekstensivliyi İE %	Bir qram kalda anoplosefalyat yumurtalarının orta sayı
1.	Sədərək qəsəbəsi	24	10	41,6	98,5±3,1
2.	Heydərabad	16	7	43,7	89,2±2,1
3.	Qarağac	14	5	35,7	87,4±2,5
Cəmi:		54	22		
Orta göstərici:				40,2	91,7±3,1

Helmintooskopik müayinələrin nəticələrini təhlil edərək, camışlarda anoplosefalyatoz invaziyalarının ekstensivliyi müəyyən edilmişdir. İnvaziyanın ekstensivlik dərəcəsi ən yüksək (İE-43,87%, bir qram kalda sestod yumurtalarının sayı 89,2±2,1) Heydərabad qəsəbəsində, ən aşağı isə Qarağac kəndindəki (İE-27,2%, bir qram kalda sestod yumurtalarının sayı 89,2±2,1) təsərrüfatlardan götürülmüş kal nümunələrində olmuşdur.

Sədərək qəsəbəsində aparılmış helmintooskopik müayinələrin nəticələrini təhlil edərək, camışlarda invaziyanın ekstensivliyi İE-41,6%, bir qram kalda sestod yumurtalarının sayı 98,5±3,1 olmuşdur.

Tədqiqat işlərində Sədərək rayonlarında kəsilmiş 9 baş camışın nazik bağırsaqlarında helmintoloji müayinələr aparılmışdır. Araşdırmalar nəticəsində yoluxmuş 9 bağırsaqdan 44 sestod tapılmışdır. İnvaziyanın intensivliyinin orta göstəricisi 4,8±0,8 helmint/heyvan olmuşdur. Aşkar edilmiş anoplosefalyat nümunələrini araşdırarkən, camışlarda 4 növ sestodun: *Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *Avitellina centripunctata* və *Thysanitiesia giardinii* ərazidəki heyvanlarda parazitlik etdiyi müəyyən edilmişdir. Helmintoloji yarma müayinələrinin nəticələri 2-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 2

Sədərək rayonunda camışlarda parazitlik edən anoplosefalyatların növ tərkibi (helmintoloji yarma müayinələrinə görə)

S №	Kəndlər	sestod sayı	M. benedeni	%	M. expansa	%	A. centripunctata	%	Th. giardi	%
1.	Sədərək qəsəbəsi	19	7	36,8	5	26,3	2	10,5	5	26,3
2.	Heydərabad	16	6	37,5	4	25,0	1	6,2	5	31,2
3.	Qarağac	9	4	44,4	2	22,2	-	-	3	33,3
Cəmi:		44	17		11		3		13	
Orta göstərici:				38,6		25,0		6,8		29,5

Sədarək qəsəbəsində camışların bağırsağ nümunəsinin helmintoloji müayinəsində aşkar edilən 19 nüsxə anoplocefalyatların minimal uzunluğu 9,8 sm, maksimal uzunluğu isə 4,65 m olmuşdur. Anoplocefalyatların növ tərkibini araşdırarkən 7 nüsxə *M.benedeni*, 5 nüsxə *Th.giardi*, 5 nüsxə *M.expansa* və 2 nüsxə *A.centripunctata* sestodlarının olduğu müəyyən edilmişdir.

Heydərabad qəsəbəsindəki təsərrüfatlarda aparılan helmintoloji yarma müayinələrində bağırsağ nümunəsindən 16 sestod tapılmışdır ki, bunların minimal uzunluğu 11,5 sm, maksimal uzunluğu isə 5,63 m olmuşdur. Müayinələrin gedişində bağırsaqlarda dörd anoplocefalyat növü aşkar edilmişdir. Bunlardan 6 nüsxə *M.benedeni*, 4 nüsxə *M.expansa*, 5 nüsxə *Th.giardi* və bir nüsxə *A.centripunctata* sestodları olmuşdur.

Qarağac kəndində kəsilmiş camışlardan götürülmüş nazik bağırsağ nümunəsinin müayinəsi zamanı 9 nüsxə sestod tapılmışdır ki, bunların minimal uzunluğu 1,25 m, maksimal uzunluğu isə 4,36 m olmuşdur. Anoplocefalyatların növ tərkibini araşdırarkən 4 nüsxə *M.benedeni*, 2 nüsxə *M.expansa* və 3 nüsxə *Th.giardi* sestodlarının olduğu aşkar edilmişdir.

Nəticə.

Sədarək rayonunun təsərrüfatlarında saxlanılan camışların anoplocefalyatoz invziyalarının ekstensivliyinin orta göstəricisi 40,2% olmuşdur. Sestodların növ mənsubiyyəti araşdırılarkən *M.benedeni*, *Th.giardi*, *M.expansa* və *A.centripunctata* aşkar edildi. Bağırsaqlardan tapılmış 2 sestodun (3,9%) xarakterik əlamətləri formalaşmadığı üçün təyin edilmədi.

Aparılan araşdırmalarda aşkar edilmiş sestodların minimal və maksimal uzunluqları, həmçinin, sestodların inkişaflarının yetişkənlik fazaları da müəyyənləşdirilmişdir. Camışların bağırsaqlarından tapılan sestodun ən kiçiyinin uzunluğu 9,8 sm, ən böyüyünün uzunluğu isə 5,63 m-ə çatmışdır. Camışların bağırsaqlarında da parazitlik edən anoplocefalyat növlərindən *M.benedeni* növü daha çox müşahidə edilmişdir.

Heyvanların anoplocefalyatlarla intensiv yoluxması, helmintlərin aralıq sahiblərinin otlaqlarda geniş yayılmasından birbaşa asılıdır. Biohelmintlər olan bağırsağ sestodları inkişaflarının sürfə mərhələsini müxtəlif torpaq həşəratlarının (oribatid gənələri, ayaquyruqlular və s.) bədənində keçirirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov E.N. Camışlarda parazitlik edən anoplocefalyatların ilin müxtəlif fəsillərində yetkinlik strukturu // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin Əsərləri, Bakı, 2012, IV cild, №1, s.126-130.
2. Memmedov E. Nahçıvan Özerk Cümhuriyyetinde ruminatlarda Anoplocephalidae türlerinin yaygınlığı // Kafkas Üniversitesi Veteriner fakültesi dergisi, Kars, Türkiye, 2011, cilt 17, sayı 4, s. 581-584.
3. Арабханов Б.Г. Аноплоцефалитозы буйволов в Азербайджанской ССР, Автореф. дис. канд. вет. Наук, Баку, 1971. 26 с.
4. Мамедов А.К. Изучение гельминтофауны крупного рогатого скота, буйволов и зебу в Азербайджане / Сб. Работ по гельминтол., посвящ. 90-летию со дня рожд. Акад. К.И.Скрябина, Москва, 1971, с. 208-213.
5. Мамедов Э.Н. Эпизоотологическая характеристика анополоцефалитозов крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике / Мат. V-ой Международной науч-практич. Конференц, (Одесса, Лондон, 26 мая-2 июня 2001 года), с.7-8.
6. Мигачева Л.Д., Котельников Г.А. Копроовоскопическая диагностика стронгилятозов овец // Тр. Всес. ин-та гельминтол. им. Скрябина Москва, 1989, т.30, с. 87-92.
7. Ивашкин В.М., Мухамадиев С.А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. Москва, Наука, 1981, 259 с.
8. Прядко Э.И., Казкенов А.А., Губайдулин Н.А. Гельминты копытных животных. Алма-ата: Кайнар, 1974, с.158-160.

ABSTRACT

Etibar Mammadov

EPIZOOTOLOGICAL FEATURES ANOPLOCEPHALATOSES OF BUFFOLOS IN THE PRIVATE FARMS OF SADARAK DISTRICT

Anoplocephalosis - intestinal helminth infections of farm animals cause enormous economic damage; the productivity of adult animals decreases, a significant waste of young animals is observed. Therefore, the elimination of helminth infections is a major problem in the stock-breeding.

Per 2017-2018 in the Sadarak district of Nakhchivan AR with the methods carpological and helminthological dissection of thin intestines of buffalos were studied the species structure of agents of anoplocephalates. 44 intestines of buffalos were observed. By results of dissection intestines were found 4 species of anoplocephalates: *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Thysaniezia giardi* and *Avitellina centripunctata*. As a result of researches 46 intestines of buffalos were found 51 cestodes from which 7 was (13.7 %) *M.expansa*, 28 were (54.9 %) - *M. benedeni*, 11 (21.5%) were *Th.giardi* and 3 were (5.9 %) *A. centripunctata*. Average intensity of invasion at small cattle varied between 1 to 4 (mean 4.2 ± 0.5) helminthes.

РЕЗЮМЕ

Этибар Мамедов

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АНОПЛОЦЕФАЛЯТОЗОВ У БУЙВОЛОВ В ЧАСТНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ САДАРАКСКОГО РАЙОНА

Аноплоцефалитозы – кишечные гельминтозы сельскохозяйственных животных наносят огромный экономический ущерб; снижается продуктивность взрослых животных, наблюдается значительный отход молодняка. Поэтому ликвидация гельминтозов является важнейшей проблемой в животноводстве.

В 2017-2018 гг. проведено изучение зараженности буйволов аноплоцефалитами в Садаракского района Нахчыванской АР. Методом копроовоскопи и послеубойного гельминтологического вскрытия тонкого кишечника буйволов изучали распространение и видовой состав аноплоцефалит. Исследовано 44 кишечника буйволов. По результатам вскрытия кишечника обнаружены 4 видов цестод: *Moniezia expansa*, *M.benedeni*, *Thysaniezia giardi* и *Avitellina centripunctata*. Установлено что, из 46 кишечника коров обнаружены 51 экз. цестод, из которых 7 экз. (13,7%) были *M. expansa*, 28 экз. (54,9%)- *M.benedeni*, 11 экз. (21,6%) *Th.giardi* и 3 экз. (5,9%) *A.centripunctata*. Средняя интенсивность инвазии у буйволов составила $4,2\pm 0,5$ экз.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

TƏRANƏ SEYİDOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 597.574.4

BALIQ XƏSTƏLİKLƏRİNİN DİAQNOSTİKA ÜSULLARI

Açar sözlər: *balıq, diaqnostika, müayinə metodları, xəstəlik, helmintoloji yarma.*

Key words: *fish, diagnostics, methods of research, diseases, helminthological autopsy*

Ключевые слова: *рыба, диагностика, методы обследования, болезни, гельминтологическая вскрытия*

Muxtar Respublikanın zəngin təbii sərvətləri arasında su və sudan əldə olunan nemətlər xüsusi yer tutur. Təbii su hövzələrində muxtar respublika əhalisinin tələbatını tam şəkildə ödəyə biləcək, yüksək keyfiyyətli balıq növləri yetişdirmək üçün əlverişli şərait vardır. Bu baxımdan müxtəlif balıq növlərinin təbii halda yetişdiyi çay, göl və su anbarları xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Balıq sərvətlərimizin ciddi şəkildə qorunması üçün görülən tədbirlər də bu qiymətli sərvətin artırılmasına imkan yaradır.

Lakin, bir sıra xəstəliklər, xüsusilə də parazitar xəstəliklər bu gəlirli sahənin inkişafına mane olur, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur və ciddi iqtisadi zərərlər müşahidə edilir. Ona görə də balıq xəstəliklərinə vaxtında və düzgün diaqnoz qoymaq, patoloji proseslərin qarşısını almaqla, öz aktuallığı ilə seçilən məsələlərdəndir.

İxtiopatologiyada xəstəliklərə diaqnoz qoyulması üçün ümumi və xüsusi tədqiqat üsullarından istifadə olunur. Hər hansı bir xəstəliyin xüsusiyyətindən asılı olmayaraq, yəni infeksiya, invazion və ya yoluxmayan xəstəlik olmasına fərq qoymadan çöl şəraitində və laboratoriyada ümumi üsullarından istifadə edilməklə diaqnoz qoyulur və patoloji prosesin gedişi xarakterizə edilir (4).

Ümumi müayinələrə epizootoloji, kilinkı və patoloji anatomik üsullar aiddir. Laboratoriya müayinələri xüsusi cihazların köməkliliyi ilə diaqnostik mərkəzlərdə yerinə yetirilir ki, buraya histoloji, hematoloji, biokimyəvi, seroloji, immunoloji, toksikoloji, hidroloji müayinələr aid edilir.

Hidroloji müayinələrdə başlıca olaraq, balıq saxlanılan su hövzəsinin dərinliyi, suyun axım sürəti, tutumu, suyun lillənmə və qalxıb enmə səviyyəsi həmçinin, toksiklik dərəcəsinə aydınlıq gətirilir. Hidrokimyəvi müayinələrdə, rübdə bir dəfə olmaqla, suyun codluğu, qələviliyi, metan qazının, kalsium və dəmirin səviyyəsi tədqiq olunur (1).

Əgər aparılan ümumi müayinələrin nəticəsində xəstəliyə diaqnoz qoymaq, eləcə də onun yaranma səbəblərini müəyyənləşdirmək mümkün olmadıqda, xüsusi müayinə metodlarından istifadə edilir ki, bunlara bakterioloji, mikoloji, parazitoloji müayinələr və bioloji sınaq aid edilir.

Balıqçılıq təsərrüfatlarında epizootoloji müayinələr apararkən xəstəliyin inkişaf dinamikası, onun yaranma səbəbləri və xəstəlik törədicisinin yayılma xüsusiyyətləri öyrənilir.

Məlumdur ki, bir patoloji prosesin inkişaf etməsi üçün üç əsas faktorun, yəni epizootoloji zəncirin halqalarının - yoluxma mənbəyinin (xəstə balıq və digər xəstəlik daşıyıcılar), keçirici amilin (su, balıq kürüsü, su hövzəsinin bentosu, onurğasızlar, su quşları, balıqçılıq müazimələri) və həssas orqanizmin (balıq) olması əsasdır (2).

Çox vaxt xəstəliklərin baş verməsində yaranan stres faktorları- suyun temperaturunun kəskin dəyişməsi, hidrokimyəvi rejimin pozulması, müxtəlif toksiki maddələrin suya axıdılması, yemin keyfiyyətinin aşağı olması, su hövzəsinə balıqların başqa yerdən daşınması zamanı onların zədələnməsi və iqlim dəyişkənliyi səbəb ola bilər.

Epizootoloji müayinələr zamanı, həmçinin, su hövzəsinin hidrokimyəvi rejimi, orada yetişdirilən balıqların növü, yaşı, sıxlığı, verilən yemin miqdarı və keyfiyyəti araşdırılır. Xüsusilə də

xəstəliyin ilkin baş vermə zamanı, xarakterik gedişi və xəstə balıqlarda müşahidə edilən kiliniki əlamətlərə diqqət yetirilir.

Yerinə yetirilən kiliniki baxış zamanı isə su hövzəsində saxlanılan balıqların davranışı, yem qəbulu, hərəkətləri nəzərdən keçirilir. Hər növdən və yaşdan olan xəstə balıqlar tutulur. Onların növü, çəkisi, ölçüsü, yaşı müəyyənləşdirilir. Sonra xəstə balıqların dəri örtüyü, üzgəcləri vizual müayinədən keçirilir, seliyn rənginə, piqmentasiyasına diqqət yetirilir.

Balıqların parazitoloji yarmasında tam və natamam yarma üsullarından istifadə edilir. Patoloji anatomik yarma prosesində diri və ya yenicə ölmüş balıqlardan istifadə edilir. Yarma müayinəsi balıq hərəkətsizləşdirildikdən sonra qarın boşluğunun açılması ilə başlayır. Bu zaman qarın boşluğunda olan ekssudatın miqdarı, rəngi, iyi və oarazitin olub-olmamasına diqqət yetirilir. Sonra qarın boşluğunda olan orqanlar çıxarılır, xüsusi ardıcılıqla dalaq, qaraciyər, öd kisəsi, cinsiyyət vəziləri, üzmə qovuğu, baş beyin və əzələlər müayinə edilir. Patoloji dəyişikliklər rast gəldikdə həmin orqanlar yenidən müayinə edilir (3).

Müayinə ediləcək balıqların sayı onların yaşından asılı olaraq, 10-25 ədəd ola bilər. Müayinə üçün balıqlar hovuzun müxtəlif yerlərindən tutulur. Parazitoloji müayinələr xüsusi ardıcılıqla, balıqların xarici görünüşünə vizual müşahidədən başlanılır. Sonra yarılmış balıqların daxili orqanlarında, qəlsəmələrində görünən parazitlər – helmintlər, zəli və xərçənglər toplanılır.

Balıqların bədən səthindən, üzgəclərindəki selik təbəqəsindən qaşıntı götürülərək yaxmalar hazırlanır və mikroskop altında müayinə edilir. Qan parazitlərinin mövcudluğunu müəyyən etmək üçün, balıqların ürək və ya quyruq arteriyasında qan nümunəsi götürülərək müvafiq boyama üsulları (Qramm, Romanovski və s.) ilə boyanılır və mikroskop altında baxılır. Qəlsəmələr ayrıca olaraq kəsilib, bədənəndən ayrılır və müayinə edilir. Sonra qarın boşluğu açılır qaraciyər, dalaq, böyrəklər ayrı-ayrılıqda nəzərdən keçirilir. Gözlə görünən parazitlər toplanılır, daha kiçik ölçülü parazitləri müəyyən etmək üçün hər hansı orqandan kiçik hissəcik götürülərək iki ədəd cisim şüşəsi arasında sıxılır və mikroskopiya edilir.

Xəstə balıqların öd və sidik kisələrinin müayinəsində onların daxili möhtəviyyəti, üzmə qovuğunun isə divarı mikroskop altında müayinə edilir. Toxumluq və yumurtalıqlar cisim şüşələri arasında sıxılaraq mikroskopun böyük ölçüləri altında baxılır.

Mədə-bağırsaq traktı bütövlükdə çıxarılır, yem borusundan başlayaraq qayçı ilə açılır. Böyük parazitlər – helmintlər toplanılır, fizioloji məhlulda yuyulur və fiksasiya edici məhlula (spirt və ya formalin) keçirilir. Bağırsaqların ayrı-ayrı şöbələrinin divarındakı selikdən qaşıntı götürülərək mikroskopiya edilir.

Balıqın qözləri göz yuvasından çıxarılarq cisim şüşələri arasında sıxılır və mikroskop altında müayinə edilir. Əzələlərin müayinəsində əvvəlcə dəri təbəqəsi soyulur, dərialtı nahiyədən kiçik kəsilmələr götürülərək, böyüdücü lupa altında baxılır.

Bütün qeyd edilən müayinələrdən sonra xəstəlik aşkar edilərsə, həmin sü hövzəsində müvafiq müalicəvi və profikatiki tədbirlər aparılır. Xəstəlik əlamətləri tam aradan qalxanaq balıq saxlanılan su hövzələri nəzərdə saxlanılır.

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. Афанасьев В.И. Лечение и профилактика инфекционных и инвазионных болезней рыб // Рыбоводство и рыболовство, Москва, 1996. № 1. С. 35-37.
4. 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

DIAGNOSTIC METHODS OF THE FISH DISEASES

In the ichthyopathology the diagnosis of diseases were used general and special research methods. General methods are those that are used to make a diagnosis and characterize a disease of any nature, both infectious and non-infectious. They include a number of field and laboratory methods. Field studies carried out directly on the farm or on the reservoir. These include epizootological, clinical and pathological methods. Laboratory tests are carried out in specially equipped diagnostic institutions.

During epizootological examination are specified, the type and age of fish grown, the density of the planting, the hydrochemical regime of the reservoir, the hydrobiological characteristics, the quantity and quality of food, its palatability, the time of the first appearance of the disease, the nature of the course, the clinical signs of the affected fish. Epizootological survey allows to find out the cause of the occurrence, the dynamics of development, the path of spread of a contagious beginning.

РЕЗЮМЕ

Тарана Сейидова

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБЫ

В ихтиопатологии при диагностике болезней используются общие и специальные методы исследований. Общие методы - это такие методы, которые применяют для постановки диагноза и характеристики болезни любой природы, как заразной, так и незаразной. Они включают ряд полевых и лабораторных методов. Полевые исследования проводят непосредственно в хозяйстве или на водоёме. К ним относят эпизоотологический; клинический и патологоанатомический методы. Лабораторные исследования проводятся в специально оборудованных диагностических учреждениях.

Эпизоотологическое обследование позволяет выяснить причину возникновения, динамику развития, пути распространения заразного начала. При эпизоотологическом обследовании уточняется вид и возраст выращиваемой рыбы, плотность посадки, гидрохимический режим водоёма, гидробиологическая характеристика, количество и качество корма, его поедаемость, время первого появления заболевания, характер течения, клинические признаки у заболевших рыб.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

SULİDDİN ABBASOV
RAMİQ ABBASOV

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

UOT: 636.082.26.

DAMAZLIQ NAXIRLARIN YARADILMASINDA TÖRƏDİCİLƏRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Açar sözlər: *törədici, nəsl, naxır, fizioloji, paratipik, təmiz, qiymətləndirmə*

Key Words: *trafficker, descendant, cowhouse, physiological, paratypic, clean, valuation*

Ключевые слова: *производитель, племя, стадо, физиологический, паратипический, чистый, оценивание*

Mövzunun aktuallığı: Bu gün sağlam və davamlı insan populyasiyasının yaradılmasında mühit amillərin və ekoloji təmiz məhsullardan istifadənin çox böyük təsiri vardır. İnsanın gün ərzində fizioloji fəziyyətindən asılı olaraq orqanizmin tələbatına uyğun qida ilə təmin olunmasında, genetik təmiz məhsullardan istifadə olunması zəruridir (1).

Dünyanın hər yerində olduğu kimi respublikamızda da ət və süd məhsuldarlığına olan tələbatın ödənilməsi üçün dövlət və mütəxəssislər qarşısında duran başlıca problem, hansı yolla məhsuldarlığın yüksəldilməsi tədbirlərin həyata keçirilməsidir.

Son illər respublika ərazisinə kütləvi formada Aqrolizinq yolu ilə mədəni cinslər gətirilməsinə baxmayaraq bu gün, yenə də respublikamızda adambaşına düşən ət (22kq) və süd (160) məhsuldarlığına görə inkişaf etmiş ölkələrdən və dünyada orta hesabla adambaşına düşən ət (42), süd (185kq) tələbatından geridə qalır. Bu göstəricilərdən aydın olur ki, respublikamızda yetişdirilən qaramalın cins tərkibi və strukturu müasir dövrdə yetişdirilən məhsuldar mədəni cinslərdən və naxırlarda düzgün yetişdirilmə üsulunun tətbiq olunmaması və ekstensiv yemlənmə səviyyəsinin olması ilə əlaqədardır(3).

Əgər bu gün xaricdən 3-4 min manat dəyərində cins malın alıb gətirilməsi davam edərsə bu yenədə Azərbaycan respublikasının dövlət büdcəsinin zəifləməsinə təsir göstərəcəkdir. Bunun digər ekvivalent yolu Xaricdən yüksək keyfiyyətli dondurulmuş toxum və ya buğaçaların gətirilməsi və respublika ərazisinə intensiv bəslənmə tətbiq edilməklə onlardan istifadə olunması məqsədə uyğundur. Yəni yüksək bonitrə sinifinə məxsus və sınaqdan çıxarılmış buğaçlardan toxum alınması və onlar əsasında Respublika Süni Mayalama Mərkəzinin köməyi ilə süni mayalanma işinin gücləndirilməsi işinin aparılmasına üstünlük vermək zəruridir.

Hazırda dünyanın aparıcı dövlətləri süni mayalanma yolu ilə yanaşı embrionun köçürülməsi (transplantasiya) ilə məşğul olmaqla ən yüksək məhsuldar fərd və qrupların yaradılmasına nail olmuşlar. Çünki, bu yol ən qısa və səmərəli yol hesab olunur. Ancaq hazırda Respublikamızın Elmi tədqiqat heyvandarlıq institutunda və intensiv texnologiyaya malik maldarlıq komplekslərində bu işlərin aparılmasında çətinliklər vardır(3).

Hər hansı əmtəə, fermer və dövlət müəssələrinə nəzər yetirsək məlum olar ki, süni mayalanmada xaricdən gətirilmiş dondurulmuş sperma əsasında aparılır. Bu da bir çox hallarda təsərrüfatlarda müsbət nəticələr vermir.

Bu onunla əlaqədardır ki, əgər xarici dövlətlərdə yüksək potensial imkanına malik törədici toxumuna görə yüksək keyfiyyətli hesab olunurdusa, ola bilsin ki, həmin törədici toxumundan istifadə edildikdə onlarda yaxşı nəsl alınmasın. Bu onunla əlaqədardır ki, dünya maldarlığında geniş tətbiq olunan Blap üsuluna uyğun olaraq heç də yüksək bonitrə sinifinə məxsus olan törədici hər yerdə balasının keyfiyyət göstəricisinə görə üstünlük təşkil edə bilməz. Çünki, nəslin keyfiyyətinə görə qiymətləndirmədə törədiciyə mühit amillərin təsiri böyükdür(2).

Elmi yenilik: Tədqiqatın elmi yeniliyi onunla əlaqədardır ki, Respublikamızın ərazisində istifadə olunan yüksək keyfiyyətli toxumlardan istifadə olunduqda onlardan alınmış balaların (nəsil) keyfiyyətinə görə qiymətləndirmə aparılır.

Tədqiqatın əsaslandırılması: Hazırda dünya maldarlığında yüksək məhsuldar naxırların yaradılması üçün ilkin öncə seçilmiş yüksək siniflərə məxsus naxırlar əsasında iş aparılmalıdır. Düzgün elmi əsaslara söykənərək seçmə və taylaşdırma işinin aparılması naxırlarda damazlıq özəklərin yaradılmasına nail olunması deməkdir. Naxırın qruplar üzrə tələbata uyğun və cinsin standart tələblərini 6 aylıq dövrdən başlayaraq seçilməsi müsbət səmərə ilə nəticələnər (2).

Törədici buğaların nəslin keyfiyyətinə görə qiymətləndirilməsinin damazlıq işində çox böyük əhəmiyyəti vardır. Törədici buğaların nəslin keyfiyyətinə görə qiymətləndirilməsinin əsas üsulları: Hazırda dünya ədəbiyyatlarında qeyd edildiyi kimi törədicilərin nəslin keyfiyyətinə görə qiymətləndirilməsi 6-üsulla yoxlanılır.

1-ci üsul Qızların xarakterizəsinə görə

2-ci üsul Qızlar həmyaşdalarına görə

3-cü üsul Qızlar cinsin standartı ilə müqayisə edilir

4-cü üsul Qızlar anaların göstəriciləri ilə müqayisə edilir

5-ci üsul Qızların göstəriciləri sürünün (naxırın) orta göstəriciləri ilə müqayisə edilir

6-cı üsul Qızların göstəriciləri digər bir neçə buğaların qızlarının orta göstəriciləri ilə müqayisə edilir(2,3).

Törədicilərin nəslini eksteryer və konstitusiyasına, canlı kütləsinə, süd məhsuldarlığına (süd, südün tərkibində yağ və zülalə görə), yelinin inkişafına, südvermə qabiliyyətinə, (yelinin bərabər inkişaf indeksinə) görə qiymətləndirilir. Bunlardan ən əsası südvermə qabiliyyətinə görə hesab olunur, ona görə də ən birinci üsul qızlarının süd məhsuldarlığına görə qiymətləndirilməsi hesab olunur. Sonra digər əlamətlərə görə qiymətləndirilir. Seleksiya işində damazlıqlara nisbətən dövlüklərə daha çox üstünlük verilir. Ona görə də yaxşı irsi keyfiyyətə malik nəsil almaq üçün istifadə olunan dövlüklər verdiyi nəslin (balaların) keyfiyyətinə görə yoxlanmalı və qiymətləndirilməlidir (4).

Tədqiqat obyektı : Mərkəz Azərbaycan Respublikasının Nazirlər kabinətinin “Azərbaycan heyvandarlığın inkişaf etdirilməsinə dair əlavə tədbirlər haqında” 14 fevral 2006-cı il tarixli 46 sayılı qərarı ilə yaradılıb.

Mərkəz Göygöl rayon ərazisində Bakı-Qazax magistral şose yolunun 1 km-lik məsafəsində yerləşir.

Mərkəzin 60 hektar əkinə yararlı torpaq sahəsi vardır. Mərkəzdə 33 nəfər fəaliyyət göstərir. Müasir laboratoriya və kənd təsərrüfatı texnikası ilə təmin olunmuşdur. Mərkəzdə törədici buğalardan toxumun alınması və dondurulması müasir texnologiya əsasında aparılır.

Hazırda Göy-göl rayon ərazisində yerləşən Respublika Süni Mayalanma Mərkəzinin əsas fəaliyyət xidməti ancaq təsərrüfatlara dondurulmuş toxumların satılması deyil, xüsusən mərkəzdə yüksək bonitrə sinifinə məxsus törədici buğaların gətirilməsinə və respublika ərazisində sınaqdan çıxarılmış törədici buğaların toxumunun dondurulması və istifadə olunması işinə xidmət edir(4).

Xüsusən yemləndirilməsi zootexniki nəzarət altında aparılır. Həftədə iki və üç dəfə toxum alınması nəzərdə tutulan törədicilərə xüsusi qulluq edilir.

Tədqiqat obyektin bir hissəsi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetin Maldarlıq və Atçılıq tədris mərkəzində yerinə yetirilir. Burada 2017 sentyabr ayında Bərdə MMC-nin damazlıq fermasından Aqrolizinq yolu ilə 20 baş simmental və Holştin cinsli düyələr gətirilmişdir. Onlardan bala alınmış sonra həmin 20 baş üzərində süni mayalanma işin yerinə yetirilməsi üçün Respublika Süni Mayalanma Mərkəzindən mənşə və genologiyası məlum olan dondurulmuş toxumlardan istifadə olunmuşdur. Hazırda həmin toxumlardan arzu olunan balalar alınır. Toxumu məlum olan törədicilərdən istifadə respublikanın ərazisində olduğu kimi Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetin Maldarlıq və atçılıq tədris mərkəzində mövcud olan inəklərdə istifadə olunmuşdur.

Tədqiqatın nəticələri: Respublika Süni mayalanma mərkəzində yüksək bonitrə sinfinə məxsus törədici buğaların özü və ya toxumlarının cəmlənməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu ilkin öncə vacibdir ki, respublikanın bütün zonalarına eyni cinsin toxumundan istifadə olunması heçdə

yaxşı nəticə verməyəcəkdir. Ona görə də seleksiyacı - zootexniklər ilə məsləhətləşmələr aparıldıqdan sonra təsərrüfatın istiqamətinə uyğun hansı cinsin toxumundan istifadə olunması qərarı verilməlidir. Bir çox hallarda təsərrüfat rəhbərləri heç bir seleksiyacı mütəxəssislər ilə məsləhətləşmədən gətirilmiş cinslərə yerli törədici buğaların və ya südlük istiqamətli olan təsərrüfatlara simental və ya aberdin-anqus cinsli törədici buğalardan istifadə edilməsinə üstünlük verirlər. Bu da nəticə etibarı ilə həmin təsərrüfatda süd istehsalının azalmasına gətirib çıxarır.

Süni mayalanma zamanı heyvanların mayalandırılması üçün az miqdarda törədicilərdən istifadə olunma imkanı yaranır. Bu üsulla törədicidən daha səmərəli istifadə olunur. Belə ki, buğadan alınmış birdəfəlik yüksək keyfiyyətli sperma ilə 18-20 inəyi mayalamaq olar.

Təbii cütləşmədə bir buğaya 25-35 baş, əl ilə cütləşmədə isə 80-120 baş inək ayrıldığı halda, süni mayalanmada bir ildə 4-6 min baş süni mayalamaq olur. Süni mayalanma zamanı yeni cinslərin yaradılması və mələzləşdirmə işləri qısa müddətdə başa çatdırılır. Yoluxucu xəstəliklərə qarşı aparılan tədbirlərin sırasında süni mayalanmanın tətbiqi əsas yer tutur. Təbii cütləşmə üsullarında təsərrüfatda yoluxucu vakinit trixomonoz, vibroz kimi xəstəliklər təsərrüfata ziyan vurur. Lakin, süni mayalanmada isə ancaq sağlam törədicilərdən sperma alınır. Süni mayalanma üsulunda qısırlığın aradan qaldırılmasına və balalama faizinin artmasına nail olunur. Süni mayalanmada əsasən yüksək keyfiyyət sinifinə məxsus törədicilərdən alınmış spermadan istifadə olunur.

Respublika ərazisində mövcud olan qaramalın yaxşılaşdırılması üçün süni mayalama yolu ilə yüksək keyfiyyətli törədici buğaların toxumundan istifadə olunması məqsədə uyğundur.

Təsərrüfatda törədici buğalara qulluq və onlardan toxum alınması alınmış toxumun keyfiyyətinin yoxlanması və dondurulması texnoloji ardıcılıqla yerinə yetirilir. Qeyd etmək vacibdir ki, toxumun alınması, onun yoxlanması, dondurulması ən müasir avadanlıqlar ilə yerinə yetirilir.

Törədicilərdən yüksək toxum alınması üçün ilkin öncə onların tam balanslaşdırılmış yemlər ilə təmin etməkdir. Hər il törədiciləri somatoskopik, somatometrik üsullar ilə qiymətləndirmə aparılması, onun konstitusiya və kondisiyasına görə qiymətləndirilməsi dövlük üçün zootexniki baxımdan çox vacibdir. Təsərrüfatda yüksək keyfiyyətli törədicilərin eksteryerə görə qiymətləndirilməsinin aparılması Şəkil 1-2.

Qeyd edildiyi kimi törədicilər eksteryer, konstitusiya və kondisiya keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirməklə yanaşı onların toxum vermək qabiliyyəti və toxumun keyfiyyət göstəriciləri də qiymətləndirilir. Spermanın keyfiyyəti vizual qiymətləndirərkən onun həcmi, rəngi, iyi və konsistensiyası təyin edilir.

Buğalarda spermanın orta həcmi 4-5 ml həcmində olur. Buğalarda eyakulyatın maksimum



Şəkil 1. Süni mayalanma Mərkəzində Aberdin anqus və Simmental cinsli törədici buğaların qiymətləndirilməsi



Şəkil 2. Şarole cinsli törədicinin Punktir qiymətləndirilməsi

həcmi 15 ml həcmində olur. Eyakulyatda orta hesabla spermatozoidlərin miqdarı 4-10 milyard hesabında olur. 1 ml spermada spermiyanın orta hesabla miqdarı 1-2 milyard, maksimum 6 milyarda sayda olur. Buğa spermasının rəngi ağ, sarıtəhər olur. Normal törədiciyin sperması adətən iysiz olur. Bir çox hallarda buğa sperması təzə sağılmış süd buğunun iyini xatırladır. Buğa sperması qaymaqvari konsistensiyalıdır.

Çırkənmiş sperma qırmızı təhər (qanla qarışıq), yaşıl və yaxud göyümsov rəngli (irinlə qarışıq), xoşagəlməz (üfunətli) iyli, intensiv-sarı) rəngdə (sidiklə qarışıq), ağ pambuqvari çöküntülü olduqda istifadə edilmir. Bu cür sperma xaric edən törədiciyə dərhal kliniki və laborator müayinələrdən keçirilir, onlara müvafiq müalicə təyin edilir və tam müalicə olunana qədər istifadəyə buraxılmır. Təzə alınmış toxum soyuğun təsirindən çox tez tələf olur. Odur ki, toxum olan otağın temperaturu 18-25⁰ olmalıdır. Çırkənmiş və başqa rəngdə (cəhrayi, qırmızı, qonur, göyümtul) olan toxumdan istifadə edilmir. Alınmış toxumun keyfiyyəti yoxlanılmalıdır. Əvvəl toxumun mikroskop altında fəallığı və sıxlığı yoxlanılır. Bunun üçün təmiz əşya şüşəsinin üzərinə bir damcı toxum tökülüb üzəri örtücü çuça ilə örtülür. Bundan sonra mikroskop altında 180-300 dəfə böyüdülmüş toxumun sıxlığı və hərəkət fəallığı müəyyən-ləşdirilir. Toxumun keyfiyyəti müəyyən-ləşdik-dən sonra xüsusi avadanlıqlar vasitəsi ilə don-durulur. Dondurulmuş toxumlar istiqamətindən asılı olaraq təsərrüfatlara göndərilir. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Maldarlıq və atçılıq tədris mərkəzi də toxumlardan istifadə etmək üçün sifariş verir. Alınan toxumlar səmərəli olaraq istifadə olunur. Təsərrüfatda Holştin və Simmental cinsli inəklər olduğu üçün Süni Mayalanma Mərkəzindən Holştin və Simmental cinsin törədici buğaların toxumundan istifadə üstünlük təşkil edir. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetin təsərrüfatında istifadə olunan toxumların son nəticəsi həmin törədiciyin keyfiyyət göstəricisi hesab olunur. Eyni zamanda Maldarlıq və atçılıq tədris mərkəzində inəklərin saxlanması, onların yemləndirilməsi və sağılması ardıcılığı Aqrar Universitetin tələbələrinə öyrədilir. Şəkil3.

Tədris mərkəzin maldarlıq fermasında aparılan tədqiqat işin əsas məqsədi Holştin və Simmental cinsli törədici buğalarından alınmış buzovların böyümə və inkişaf dinamikasını öyrənməkdir. Yəni respublikanın qərb bölgəsində istifadə olunan həmin cinsin toxumlarından alınmış balalar müqayisəli olaraq digər fermer və əmtə təsərrüfatlarında hansı böyümə sürətinə malik olması xarakterizə edilir.

Xüsusən balaların cinsin standart göstəricilərinə müvafiq və təsərrüfatlar arası göstəricilərin təhlil müqayisə olunur. İlkin öncə təsərrüfatda alınan balaların böyümə sürəti aşkar edilir(Şəkil 5). Şəkildə görünən hər iki buzov Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetin Maldarlıq və atçılıq tədris



Şəkil-3. Maldarlıq və atçılıq tədris mərkəzində baytarlıq tələbələrin praktiki məşğələsi (Maldarlıq və atçılıq tədris mərkəzində)



Şəkil-4. Maldarlıq və atçılıq tədris mərkəzində tələbələr ilə müəllim qrupun görüşü.



Şəkil 5. 25 günlük Qurban ləqəbli holştin buzovu. Canlı kütləsi 63kq

mərkəzinin fermasında süni mayalanma yolu ilə alınmışdır. Süni mayalanma üçün toxum Respublika Süni Mayalanma mərkəzindən gətirilmişdir. Buzovların ata və ana irsiyyəti məlumdur.

Holştin cinsli buzovlar doğulduqda canlı kütləsi 33-38 kq arasında olduğu halda, Simmental cinsli buzovlar doğulduqda canlı kütləsi 35-45 kq arasında olmuşlar. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, Gün ərzində Holştin cinsli buzovların gündəlik çəki artımı 700-800qram olduğu halda Simmental cinsli buzovlarda gündəlik artım 800-900 qram olmuşdur. Bu göstəricilərin təhlilindən aydın olur ki, istifadə olunan cinslərin törədicilərindən alınmış balalar cinsin standart göstəricisindən üstün olmuşdur. Qarşıda duran əsas məsələ ondan ibarətdir ki, respublikanın qərb bölgəsində istifadə olunmuş Holştin cinsinə məxsus **Senator** ləqəbli törədicidən alınmış və Simmental cinsin **Krosus** ləqəbli törədicidən alınmış buzovlar müqayisəli olaraq böyümə sürəti fərqi göstərilmişdir. Bununla da respublikanın qərb bölgəsi üçün hansı törədici və hansı cinsdən alınmış balaların keyfiyyət göstəricilərinin üstün olması müəyyən oluncak. Xüsusən də hansı törədicinin prepotentlik səviyyəsinin yüksək olması aydınlaşacaqdır.



Şəkil 6. Solda 25 günlük Holştin cinsli erkək buzov, sağda 4 günlük Simmental cinsli dişi buzov.

ƏDƏBİYYAT

1. S.A.Abbasov., M.Ə.Mehdiyev A.E.Ruşanov və başqaları, Heyvandarlıq, Gəncə-2013. 230 səh.
2. S.A.Abbasov , R.T.Abbasov, Genetika və seleksiyanın əsasları, Bakı, 2016. 420səh.
3. Abbasov S.A., Abbasov R.T., Mirzəyev F.M. Heyvandarlıqda biotexnoloji üsulların tətbiqi. Bakı, "Agah" nəş., 2015, 306 s.
4. S. A. Abbasov., r.T.Abbasov Respublikanın zonalarında törədicilərin qiymətləndirilməsinin əhəmiyyəti, Xəbərlər Məcmuəsi, Gəncə-2018 №3 (73) səh 157-163.

ABSTRACT

The traffickers and their seeds imported from abroad are not fully understood in the farms. In many cases there are cases of palsy, large-calf births and genetic disorders. In order to avoid such incidents, bulls and high quality seeds brought from the zones must be evaluated for the quality of the offspring. The existing and brought up in farms is primarily a complete rational feeding process. It is permitted to use the bull bull after its comprehensive assessment. However, it is never possible to get the marks he has in his homeland. Therefore, it is necessary to assess the quality of their offspring. The elite-record is used in the elite class of bullous bulls. As a place of research, the elite traffickers used in the Males and Equestrian Training Center were included in the Elite record bonito class.

РЕЗЮМЕ

Неизвестны результаты анализов спермы быков-производителей привезенных в республику из зарубежных стран. В большинстве случаев наблюдаются аборт, рождаются телята с генетическими заболеваниями. В первую очередь должно проводиться полное рациональное скормливание привозных быков-производителей. Только после комплексного оценивания быков-производителей допускается их использование. Но отечественных показателей невозможно добиться нигде. Используются быки-производители входящие в класс Элита-рекорд, Элита. Тогда как живая масса телят Голштинской породы составляла 33-38 кг, масса телят Симментальской породы составила 35-45 кг. Необходимо отметить, что суточный привес телят Голштинской породы составляет 700-800 гр, а Симментальской породы составляет 800-900 грамм. Из анализа данных становится ясно, что показатели телят превышают стандартные показатели самих быков-производителей.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

MİRVASİF SEYİDOV*Naxçıvan Dövlət Universiteti**vasifseyidov59@gmail.com*

UOT:575

**QAN-PARAZİTAR XƏSTƏLİKLƏRİNİN
ƏTİN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ****Açar sözlər:** *qan-parazitar, xəstəlik, dequstasiya, kolorilik, Naxçıvan***Key words:** *Blood-parasitic, disease, tasting, calorie, Nakhchivan***Ключевые слова:** *кровь-паразит, болезнь, дегустация, калория, Нахчыван*

Giriş və mövzunun aktuallığı- Naxçıvan Muxtar Respublikasının iqtisadiyyatında heyvandarlıq mühüm rol oynayır. Araşdırılan ədəbiyyat məlumatlarından da məlum olduğu kimi təkcə teylerioz xəstəliyi nəticəsində yüksək məhsuldar heyvanlar arasında 60-80% ölüm halı müşahidə olunmaqla gündəlik süd sağımı 12-15 l aşağı düşür. Xəstəlikdən sonrakı dövr ərzində süd sağımı 70-75% bərpa olunsada hər baş inəkdən illik süd sağımı 25-30% itki ilə nəticələnir(1).

Qan parazitar xəstəlikləri xırda buynuzlu heyvandarlıq təsərrüfatlarına da külli miqdarda iqtisadi zərər verir. Belə ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasında inkişaf etdirilən balbas, mazex cins qoyunlar, habelə onlardan alınan məzlələr babezioz xəstəliyini ağır keçirməklə müalicə aparılmadığı halda 60-70% tələfat verir(2).

Xəstəlik nəticəsində ölmüş və məcburi kəsilmiş iri buynuzlu heyvanların patoloji anatomik yarılmaları zamanı ürəyin böyüməsi,urək əzələsinin qansız və gərgin olması müşahidə olunur. Heyvanın əti sarılmaqla infiltratlı olur, çox vaxtı qida dəyəri aşağı düşməklə bəzən keyfiyyətsiz olduğu üçün çıxış edilir. Daxili orqanlar qida üçün yaramır.

Bütün bunları nəzərə alaraq qan - parazitar xəstəlikləri (teylerioz) zamanı ətin qidalılıq dəyərində baş verən dəyişiklikləri öyrənmək üçün araşdırmalar apardıq (3).

Material və metodika - Kulinariya keyfiyyətini öyrənmək üçün ətin qiymətləndirilməsində istifadə olunan dequstasiya üsulundan istifadə etdik(5).

Qiymətləndirmə belə ardıcılıqla aparılır. Əvvəlcə xarici görkəmini, rəngini, şəffaflığını sonra isə iyini və nəhayət dadını, şirəliliyini, həlimliyini, konsistensiyasını müəyyən edirlər. Daha sonra isə metodikaya müvafiq olaraq göstəricilərin hər birini doqquz ballı şkala üzrə qiymətləndirirlər. Əti qiymətləndirərkən azı 5 nəfər dequstator olmalıdır. Orqanoleptik qiymətləndirmənin nəticələrini dequstasiya aktına yazırlar. Alınmış materialları stastik cəhətdən işləyir və onların əsasında ətin keyfiyyətini qiymətləndirirlər (cədvəl 1-2).

Digər tərəfdən sağlam heyvan əti ilə qan-parazitar xəstəliyindən məcburi kəsilmiş heyvan ətinin koloriliyi arasındakı fərq tərəfimizdən araşdırıldı. Ətin kalorililiyinin müəyyən edilməsi kimyəvi analizlərin nəticələrinə əsaslanır. Kaloriliyin dəyərləndirilməsi 100 qr ətdə olan zülal, karbohidrat və yağın miqdarına əsasən hesablanır. Ətdə quru maddənin, külün və yağın miqdarını bilməklə onun kaloriliyini təyin etmək çox asandır. Belə ki, zülal və karbohidratların miqdarı quru maddənin miqdarına bərabərdir. 100 qr ətin kaloriliyini aşağıdakı düsturla hesablamaq mümkündür.

$$X=[qm-(y+k)].4,1+y.9,3$$

Burada X-100 qr ətdə axtarılan kalorilik,

qm -quru maddənin çəkisi, y-yağın miqdarı, k-külün miqdarıdır. Bütün maddələrin miqdarı faizlə göstərilir. Kalorini kkal-a çevirmək üçün 4,19 kofsiyent əmsalına vurmaq lazımdır.

Ətdə quru maddənin, yağların və külün miqdarı qəbul olunmuş ümumi metodikaya əsasən təyin edilir(4).

Tədqiqatın təhlili- Sağlam dana ətinin dequstasiyası dequstatorlar tərəfindən 9 balla qiymətləndirilmişdir.

Teylerioz xəstəliyinə yoluxmuş və xəstəliyin 10-cu günü məcburi kəsilmiş dana ətinin dequstatorların iştirakı ilə orqanoleptiki qiymətləndirilməsi zamanı bütün dequstatorlar ət və bulyonu 6 balla qiymətləndirmişdilər. Qiymətləndirməyə görə ətin xarici görünüşü, dadı, konsititusiyası və şirəliliyinin kifayət qədər yaxşı olmadığı qeyd olunmuşdur. Bulyonun qiymətləndirilməsi də 6 balla aparıldığından belə nəticəyə gəlinir ki, qan - parazitər xəstəliklərinə yoluxmuş heyvanların ətində gedən keyfiyyət dəyişiklikləri onun kulinariya keyfiyyətinə əsaslı sürətdə təsir edir. Bu nəticəni daha da dəqiqləşdirmək üçün ətin kaloriliyinin müəyyən edilməsi vacib bilindi. Müqayisəli aparılan analizlərə əsasən məlum oldu ki, sağlam dana ətində quru maddənin miqdarı 19,7%, yağların miqdarı 1,2%, mineralların miqdarı 1,1%, və suyun miqdarı 78% olduğu halda teylerioza yoluxub xəstəliyin 10 günü məcburi kəsilən heyvanlarda quru maddənin miqdarı 18,6%, yağların miqdarı 1,0%, mineralların miqdarı 0,7%-dək azaldığı halda suyun miqdarı 79,7%-dək yüksəlmişdir. Sağlam ətdə külün miqdarı 3,5 qr təşkil etdiyi halda teyleriozla xəstə heyvan ətindən alınan külün miqdarı 2,9 qr olmuşdur.

Alınmış nəticələr əsasında metodikaya uyğun aparılan hesablamalardan belə məlum olur ki, sağlam dana ətinin 100 qr-da 304 kkal enerji olduğu halda, teylerioza yoluxub məcburi kəsilən heyvan ətinin 100 qr-da 291,5 kkal enerji ayrılır.

Ətin dequstasiya aktı

Balla qiymətləndirmə nümünə nömrəsi	Ət				
	Xarici görünüşü	Ətri	Dadı	Konstitusiyası	Şirəlilik
9	Çox yaxşı	Çox xoş və ətirli	Çox dadlıdır	Çox zərifdir	Çox şirəlidir
8	Çox yaxşıdır	Ətri xoş və güclüdür	Dadlıdır	Zərifdir	Şirəlidir
7	Yaxşıdır	Xoşdur lakin kifayət qədər deyil	Kifayət qədər dadlıdır	Kifayət qədər zərifdir	Kifayət qədər şirəlidir
6	Kifayət qədər yaxşıdır	Kifayət qədər ətirli deyil	Kifayət qədər dadlı deyil	Kifayət qədər zərif deyil	Kifayət qədər şirəli deyil
5	Ortadır (kafi)	Ortadır (kafi)	Ortadır (kafi)	Ortadır (kafi)	Ortadır (kafi)
4	Cəzbedici deyil (qəbul)	Ətirsizdir (qəbul)	Dadsızdır (qəbul)	Bərkəhərdir (qəbul)	Qurutəhərdir (qəbul)
3	Çox xoş deyil (məqbul)	Çox xoş deyil (məqbul)	Çox xoş deyil (məqbul)	Azacıq bərkdir (qəbul)	Azacıq qurudur (məqbul)
2	Xoş deyil pisdır (məqbul deyil)	Ətiri pisdır Məqbul deyil	Dadı pisdır xoş deyil	Bərkdir (məqbul deyil)	Qurudur (məqbul deyil)
1	Çox pisdır (qəbul olunmaz)	Heç xoş deyil (qəbul olunmaz)	Çox pisdır (qəbul olunmaz)	Çox bərkdir (qəbul olunmaz)	Çox qurudur (qəbul olunmaz)

Qeyd:

Dequstatorun imzası:

Tarix:

Bulyonun dequstasiya aktı

Balla qiymətləndirmə nümünə nömrəsi	Bulyon			
	Xarici görünüşü	Ətri	Dadı	Həlimliyi
9	Çox xoşdur	Çox xoşdur və ətirlidir	Çox dadlıdır	Çox həlimdir
8	Çox yaxşıdır	Xoş və ətirlidir	Dadlıdır	Həlimdir

7	Yaxşıdır	Xoşdur lakin kifayət deyil	Kifayət qədər dadlı de	Kifayət qədər həlim
6	Kifayət qədər yaxşı deyil	Kifayət qədər ətirli deyil	Kifayət qədər dadlı deyil	Kifayət qədər həlim deyil
5	Ortadır (kafi)	Ortadır (kafi)	Ortadır (kafi)	Ortadır (kafi)
4	Çox xoş deyil (qəbuledilir)	Ətirsizdir (qəbuledilir)	Dadsızdır (qəbuledilir)	Zərif həlimdir (qəbuledilir)
3	Xoş deyil (qəbuldur)	Çox xoş deyil (qəbuldur)	Çox xoş deyil (qəbuldur)	Həlimsizdir (qəbuldur)
2	Xoş deyil pisdır (qəbul deyil)	Ətiri pisdır (qəbul deyil)	Suludur (qəbui deyil)	Pis həlimlidir (qəbul deyil)
1	Heç xoş deyil (qəti qəbuledilməz)	Çox pisdır (qəti qəbuledilməz)	Çox pisdır (qəti qəbuledilməz)	Su kimidir (qəti qəbuledilməz)

Qeyd:

Dequstatorun imzası:

Tarix:

Nəticə

Qan-parazitar xəstəliklərinə yoluxmuş heyvanların əti saraldığından və infiltratlı olduğundan, eləcə də daxili orqanlarında gedən patoloji dəyişikliklər səbəbindən qidalılıq keyfiyyətini itirir.

Xəstəliklərə yoluxmuş heyvanların məcburi kəsilməsi zamanı əldə olunan ətin dequstasiyası 6 balla qiymətləndirilir. Bu işə xəstəliyin ətin keyfiyyətində əsaslı dəyişikliklərə səbəb olduğun göstərir. Ətin kalorililik keyfiyyəti də aşağı düşməklə sağlam dana ətinin kaloriliyi 304 kkal təşkil etdiyi halda, teylerioza yoluxub məcburi kəsilən dana ətinin kaloriliyi 291,5 kkal olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. К.И. Абуладзе, Н.В. Демидов и др. Паразитология и инвзионные болезни сельскохозяйственных животных, Москва, Колос 1982 ст.68-79.
2. İ. В. Zamanov Qoyunların piroplazmidozları (qızdırma) və onlara qarşı müalicə, profilaktika tədbirləri. Naхçıvan-2005 Tİ-Media şirkətinin mətbəəsi səh 6-12.
3. M.A. Seyidov. Naхçıvan Muxtar Respublikasının iksodofaunasında dominant gənə növləri və onların yayılması, Naхçıvan, NDU Qeyrət nəşriyyatı 2014 səh 115.
4. В. А. Макаров, М.Ф. Боровков и др. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе. Москва ВО Агропромиздат 1987 ст 5-12.
5. П.П. Останчук Heyvandarlıq məhsullarının keyfiyyətinə dair soruq kitabı, Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, Bakı-1984 səh 51-62.

Mirvasif Seyidov

THE EFFECT OF BLOOD- PARASITIC DISEASES TO THE QUALITY OF MEAT

According to the investigations, it is known that the quaiity of cooking of the animal meat which was cut obligatory as a result of blood-parasitic diseases, is useless. Such meat was estimated with 6 points by tasters. But teh tasting of healthy meat was estimated with 9 points.

The internal organs of infected animals are spoiledged being useless. The calorie of infected animals is differ from the calorie of healthy animals. So, in 100 qr of healthy beef there is 304 kkal energy, but in 100 qr of the infected meat of animal, there is 291,5 kkal energy.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

MAHİR HACIYEV
FİZULİ MİRZƏYEV
ELMAN MƏMMƏDOV

Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutu

UOT.636.5. 082

BROYLER CÜCƏLƏRİNİN BOYATMA VƏ İNKİŞAFINA MİKROİQLİM PARAMETRLƏRİNİN TƏSİRİ

Açar sözlər: broyler, kross, nəmlik, istilik, işıqlanma rejimi, havanın hərəkət sürəti, boyatma və inkişaf

Keywords: broilers, cross, humidity, temperature, light mode, the speed of air movement, growth and development

Ключевые слова: бройлер, кросс, влажность, температур, режим освещенности, скорость движения воздуха, рост и развития

XX əsrin sonunda aparılmış özəlləşdirmə prosesi ilə, quşçuluq sənayesində güclü sıçrayış baş verdi ki, bunun da əsas səbəbini quşçuluq təsərrüfatlarının özəlləşdirilərək sahibkarların istifadəsinə verilməsi, mövcud təsərrüfatların rekonstruksiya olunması, yeni müasir tipli fabriklərin tikilməsi və onların çox müasir avadanlıqlarla təmin olunması, həmçinin yeni mütərəqqi texnologiyaların tətbiqi təşkil edirdi. Artıq hal-hazırda respublikada fəaliyyət göstərən 50-yə yaxın ətlik və yumurtalıq istiqamətli quşçuluq fabrikləri əhalini quş əti və yumurta ilə tam təmin etmək iqtidarındadır. Belə ki, hal-hazırda quşçuluq məhsulları üzrə özünlətəminəmə göstəricisinə görə yumurta istehsalı 100 % və quş əti isə 98,0 % təşkil edir. 2018-ci ilin statistik məlumatlarına görə, respublikada keçən il yanvar ayının 1-nə 30473.4 min baş quş olmuşdur ki, bunun da 18004.4 min başı, yəni 59 %-i fərdi sahibkar, ailə kəndli və ev təsərrüfatlarının payına düşmüşdür. Həmin dövrdə respublikada 104.3 min ton (kəsilmiş çəkiddə) quş əti istehsal olunmuşdur ki, bunun da 43.1 min tonu (42.0 %) fərdi sahibkar, ailə kəndli və ev təsərrüfatları tərəfindən həyata keçirilmişdir. Respublikada 1 yanvar 2018-ci il tarixinə 1714.0 milyon ədəd yumurta istehsal olunmuşdur ki, bunun da 55,0 %-i, yəni 929.6 milyon ədədi yenə də, sahibkar təsərrüfatlarının payına düşmüşdür [2]. Bütün bunlar, respublikada quşçuluqla məşğul olan sahibkar təsərrüfatlarının sayının durmadan artmasının bariz nümunəsi ola bilər. Ümumiyyətlə respublikada son 20 il ərzində fəaliyyət göstərən quşçuluq təsərrüfatlarının sayı və bu təsərrüfatlarda istehsal olunan quşçuluq məhsullarının artım dinamikası ilə aşağıdakı cədvəllərdə tanış olmaq mümkündür:

Cədvəl 1

**Azərbaycanda quşçuluq təsərrüfatlarının miqdarı, onlarda yetişdirilən quşların sayı,
1000 başla**

İllər	2001	2006	2011	2015	2018
Təsərrüfatların miqdarı, ədəd	28	34	42	45	55
Kənd təsərrüfatları müəssisələri və sair təşkilatlar (1000 baş)	588.1	4823.3	6559.0	11722.5	12469.0
Fərdi sahibkarlar, ailə kəndli və ev təsərrüfatları (1000 baş)	14152.4	14212,7	15873.3	17129.2	18004.4
Bütün təsərrüfatlar üzrə quşların baş sayı (1000 baş)	14740.5	19036.0	22432.3	28851.7	30473.4

Cədvəldən göründü kimi respublikada son 18 ildə quşların baş sayı 52.0 % artmışdır, müvafiq olaraq fərdi sahibkarlar, ailə kəndli və ev təsərrüfatlarında quşların baş sayı 22,0 % artmış, kənd təsərrüfatı müəssisələri və sair təşkilatlarda isə artım 96.0 % təşkil etmişdir. Bu da dövlətin quşçuluq sənayesinə göstərdiyi qayğının nəticəsidir [1,2,3,4,5,6,8,16].

Quşçuluq sənayesinin son zamanlar sürətli inkişafını, yüksək məhsul istehsalının artım dinamikasını və səmərəliliyini təmin edən amillərdən biri quş binalarında optimal mikroiqlim şəraitinin təmin olunmasıdır. Quşçuluğun səmərəliliyi müəssisələrin ayrı - ayrı istehsal sahələrində (həl-qələrdə) bütün texnoloji proseslərin düzgün və funksional işləməsindən aslıdır. Belə həlqələrdən biri və ən vacibi quş binalarında olan mikroiqlim hesab edilir. Quş binalarında əsas mikroiqlim amillərinə aşağıdakılar aiddir: istilik, nəmlik, havanın keyfiyyət tərkibi və hərəkət sürəti, ventilyasiya sistemi, işıqlanma, işıqlanmanın intensivliyi, döşəmə materialının vəziyyəti və s. Göstərilən amillər hər biri ayrılıqda və kompleks şəkildə quş orqanizmi üçün güclü daxili qıcıqlandırıcı hesab edilir. Fizioloji normada bu göstəricilər dozadan artıq olduqda, bu orqanizmin durumuna və quşların məhsuldarlıq göstəricilərinə mənfi təsir edə bilər [10, 11].

Quşların baş sayının salamat saxlanması və onlardan daha çox məhsul almaq üçün quş binalarında sadəcə olaraq mikroiqlim deyil, əlverişli, optimal və ən yaxşı mikroiqlim şəraiti yaratmaq lazımdır. Quş binasında optimal mikroiqlim - ətraf mühit amillərinin kompleks təsiri olub, quş orqanizminin fizioloji funksiyalarının daha yaxşı görünməsinə və daha çox məhsul almağa imkan yaradır. Başqa sözlə, quşların fizioloji halının normal olması, maksimum dərəcədə yumurta və yüksək canlı kütlə artımı almaq üçün yalnız yemləmə şəraiti əsas hesab edilə bilməz. Burada, istiliyin, nəmliyin, işığın, havanın və s. optimal göstəriciləri çox böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu da, sonda mikroiqlimi yaradır. Qeyd etməliyik ki, təbiətdə belə makroiqlim həmişə daimi deyil, o tez tez dəyişir və orqanizmin fizioloji halına təsir edir. Quş binalarında mikroiqlim amillərini optimal səviyyədə saxlamaq üçün quşların növü, cinsi, yaşı, məhsuldarlığı, fizioloji vəziyyəti, saxlanma şəraiti və yetişdirilməsi nəzərə alınmalıdır. Bu haldan yayınmalar olarsa mikroiqlim amillərinin hesabına nizamlamalar aparılır. Belə ki, nizamlayıcı mikroiqlim anlayışı meydana gəlir. Quş binalarında nizamlayıcı mikroiqlim- bu elə bir mikroiqlim hesab edilir ki, insanlar texniki vasitələrlə orqanizmin tələbatına uyğun, onun bioloji və fizioloji halını əsas götürərək nizamlamalar aparır ki, bu da quşlardan maksimal həddə məhsul almağa imkan yaradır.

Optimal və nizamlayıcı mikroiqlim- bunlar iki fərqli anlayışdır. Optimal mikroiqlim-məqsəd, nizamlayıcı mikroiqlim isə - məqsədə çatmaq üçün bir vasitədir [9].

Quş binalarında mikroiqlimin optimal normada olmaması müxtəlif patoloji halların əmələ gəlməsinə və daxili infeksiya xarakterli respirator xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. Bu zaman hava mübadiləsi pisləşir, orqanizmin soyuqlaması baş verir, havada olan zərərli qazların (ammoniyak, hidrogen-sulfid və karbon qazlarının) miqdarı çoxalır, nəmlik artır və s. [10].

Tədqiqatçıların [11] məlumatlarına görə pis havalandırma və bina daxilində havanın soyuq olması quşların 3-4 dəfə daha tez xəstələnməsinə, 10-50% məhsuldarlığın aşağı düşməsinə, 10-35% isə yemədən istifadənin artmasına, yəni 1 kq məhsul istehsalına yem məsarifinin yüksəlməsinə səbəb olur. Ona görə də binadaxilində mikroiqlimin optimallaşdırılması ən vacib məsələ hesab edilir və bir neçə müsbət nəticələrin alınmasında daha effektiv sayılır:

- döşəmə materialının və havanın keyfiyyətini yaxşılaşdırır;
- quşlarda stressi azaldır, onların immunitetini yüksəldir;
- ətrafların sağlamlıq halını yüksəldir və sanitariya kəsimin faizini azaldır;
- respirator xəstəliklərin əmələ gəlməsi üçün şəraitin qarşısı alınır, quşlar daha aktiv olurlar, yemədən daha yaxşı istifadə edirlər, çəki artımı yüksəlir və yemənin konversiya əmsalı aşağı düşür [10].

Quşçuluq binalarında mikroiqlim şəraiti çox mühüm amil olmaqla, ondan quşların sağlamlığı, nəticədə isə quş bəslənməsinin bütün təsərrüfat və iqtisadi göstəriciləri aslıdır [8].

Optimal mikroiqlim şəraitinin yaradılmasında ən problemli binalardan biri broyler cücələr saxlanan quş damları sayılır. Bu həm broyler cücələrin sıxlıq normasının çox olması, həm də bu quşların boyatma və inkişafının çox intensiv davam etməsi ilə əlaqələndirilir [17]. Belə quş damlarında qeyri optimal mikroiqlim şəraiti bir sıra patoloji vəziyyətin tüğyan etməsinə şərait

yaratmaqla, hava mübadiləsinin zəif olması nəticəsində yoluxucu xarakterli, çoxsaylı respirator xəstəliklərin baş vermə riskini dəfələrlə artırır, orqanizmin soyuqlamasına, quşlarda istilik stressinə, binada bir sıra zərərli qazların, ammoniyakın, kəbon qazının və hidrogen-sulfidin konsentrasiyasının çoxalmasına, nəmliyin normadan artıq və ya az olmasına və s. səbəb ola bilər. Daha doğrusu nəticədə aşağıdakı çox ciddi xəstəliklərin baş verməsinə gətirib çıxara bilər, xroniki respirator xəstəliklərə, yəni mikoplazma qalliseptikum, rinotraxeit, konyuktivit, sinusoit, traxeit, bronxların soyuqlaması (bronxo-pnevmaniya) və s., hansılar ki, sonucda broylerin ölməsilə nəticələnir. Keyfiyyətsiz mikroiqlim nəticəsində həmçinin, "başın şişmə sindromu", nəfəs yollarının infeksiyasına qarşı aparılan peyvəndləmə zamanı yaranmış mürəkkəbləşmə nəticəsində quşların çıxışının artması, quşların ətraf üzvlərində (ayaq və qanadlarda) mürəkkəbləşmələr, axsaqlıq, artritlərin və dermatitlərin baş verməsi nəticəsində döşəmə materialının keyfiyyətinin pisləşməsi və ürək çatışmazlığı nəticəsində "ani ölüm sindromu" nun meydana çıxması ilə nəticələnə bilər.

Məhz bunlara görə quş damlarında optimal mikroiqlim yaradılması çox mühüm əhəmiyyət kəsb etməklə, bir sıra problemlərin həll olunmasına zəmin yaradır. Belə ki, nəticədə bina daxilində havanın və döşəmə materialının keyfiyyəti yaxşılaşır, quşların stressini azaldır və onların stressə qarşı immunitetini artırır, ətrafların sağlamlıq vəziyyətini yaxşılaşdırır və məcburi kəsim faizini azaldır, respirator xəstəliklərin baş vermə ehtimalını azaldır və nəticədə, quşlar daha aktiv olurlar, yemi yaxşı qəbul edirlər və yaxşı çəki artımı verirlər, nəhayət, yemin konversiya əmsalı azalır. Bütün bunlardan başqa, həmçinin binanın qızdırılmasına və ventilyasiyasına çəkilən xərclərə qənaət olunur.

Bir sıra tədqiqatçılar broyler cücələr bəslənməsində [8] aşağıda göstərilən mikroiqlim standartlarını yüksək dərəcədə prinsiplər hesab edirlər:

Cədvəl 2

Broyler cücələrin mikroiqlimin əsas parametrlərinə tələbatı

Bəsləmə dövrləri	Start	İnkişaf	Finiş
Yaşı, günlərlə	0-14	15-28	29-35
Binada istilik, °C	33-35	30-20	20
Döşəmə materialının istiliyi, °C	26-30	25-30	25-30
Nisbi nəmlik, %	55-75	50-65	50-65
Havanın hərəkət sürəti, m/san	< 0.1	0.1-0.2	0.2 İsti vaxtı 2.5
Minimal ventilyasiya, m ³ /kq diri çəki/saat	0.8—1.0		
Maksimal ventilyasiya, m ³ /kq diri çəki/saat	-	2.5(5.0 isti vaxtı)	
İşıqlanma, lüks	20-dən çox	20-10	10
CO ₂ , (%)	< 0.3		
CO, mq/l (%)	< 10 (0.001)		
NH ₃ , mq/l (%)	< 20 (0.02)		
Tozlanma, mq/m ³	< 3.4		

Broyler cücələr bəslənməsi zamanı, onların məhsuldarlıq göstəricilərinə təsir göstərən mikroiqlim parametrlərindən çox əhəmiyyət kəsb edən temperatur (istilik) amildir.

Temperatur – mühüm limitləşdirici amillərdən biri hesab olunur. Temperatur ətraf mühitə daim təsir göstərən amil sayılır, onun kəmiyyətə göstəricisi geniş coğrafi, mövsümi və sutkalıq müxtəlifliyi ilə səciyyəlidir. Belə ki, səhrada qum səthində temperatur 60 °C qalxa bilər, Şərqi Sibirdə isə havanın minimum temperaturu mənfi 70 °C – yə enir. Ümumiyyətlə, + 50 °C - dən -50 °C diapazonu biosferdə temperatur şəraitinin fundamental xarakteristikası hesab olunur, hərçənd bu parametrlərdən sapmalarda mümkündür.

İqlim zonalarına görə temperatur rejimindəki fərq-Arktika və Antraktidanın sərt və uzun sürən qışı və sərin qısa yayı olan qütb səhralarından, yüksək və nisbətən sabit temperatur ilə seçilən ekvator vilayətlərinə qədər yaxşı təzahür olunan konkret ərazinin temperatur şəraitinə dənizə olan yaxınlığı, relyef və digər faktorlar təsir göstərir. Aşağı en dairəsinin sahil vilayətində və ya rütubətli tropikada temperatur rejimi yüksək stabilliyi ilə fərqlənir. Torpaqda temperatur şəraiti daha çox "hamar" (zəif) gedir. Əgər torpağın səthində temperaturun dəyişməsi havanın temperaturunun dinamikasını əks etdirirsə, dərinliyə getdikcə mövsümi və digər temperatur tərəddüdü azalır və temperatur rejimi canlı orqanizmlər üçün stabil və əlverişli olur.

Çox sayda tədqiqatçıların [8, 9, 11] fikrincə bəzi nadir istisnalar nəzərə alınmasa bütün canlılar 0 və 50 °C temperaturu arasında yaşamağa qadirdir, bu halı, tədqiqatçılar hüceyrə protoplazmasının xassələri ilə bağlayırlar.

Heyvanların temperatura görə adaptasiya olunma prosesləri, “Poykiloterm” və “qomoyoterm” heyvanların təşəkkül tapmasına səbəb olmuşdur [8]. Heyvanların əksəriyyəti “Poykiloterm” yəni, onların bədənlərinin temperaturu ətraf mühitin temperaturunun dəyişməsi ilə dəyişir, buna suda-quruda yaşayanlar, sürünənlər, həşəratlar və s. daxildir. Heyvanların az hissəsi qomoyoterm və ya bədənin temperaturu xarici mühitin temperaturundan asılı olmayaraq dəyişmir, bura məməlilər (o cümlədən insan) və quşlar aiddir. Belə ki, məməlilərin bədəninin temperaturu sabit olaraq 36-37 °, quşlarınkı isə 40-41⁰ olur. Tədqiqatlar [8] göstərmişdir ki, 0⁰ – dən aşağı temperaturda yalnız qomoyoterm heyvanlar aktiv həyat sürə bilirlər. Poykilotermilər isə sıfır dərəcədən aşağı temperatura dözsə və ölməsədə, onlar tam hərəkətsiz hala düşürlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, heyvanlar aktiv əzələ sisteminə malik olduqları üçün daha çox daxili istilik yaradırlar. Əzələlər nə qədər güclü və aktiv olduqca heyvanlar daha çox daxili istilik toplayırlar. Bunun nəticəsində heyvanlar çox müxtəlif imkanlarla daima və ya müvəqqəti olaraq öz bədənlərində temperaturu nizamlamaq imkanlarına malikdirlər [9].

Alimlər [8, 9, 10, 11] müəyyən ediblər ki, heyvanların temperatura adaptasiya olunması aşağıdakı yollarla baş verir:

1. Kimyəvi termonizamlanma - ətraf mühitdə temperaturun aşağı düşməsinə cavab olaraq istilik məhsulunun aktiv artması

2. Fiziki termonizamlanma – istilik vermə səviyyəsinin dəyişməsi, istiliyi saxlamaq və ya əksinə izafi istiliyi qovmaq (kənarlaşdırmaq). Fiziki termonizamlama heyvanların xüsusi anatomik və morfoloji quruluşları ilə (tük və lələk örtükləri, qan damarları sisteminin quruluşu, piy ehtiyatının paylanması, buxarlanma ilə istilik buraxma imkanı və s.) yerinə yetirilir.

3. Orqanizmin davranışı - yerini dəyişməklə və ya daha mürəkkəb davranışı ilə heyvanlar hüdud temperaturdan aktiv sürətdə uzaqlaşa bilirlər. Bir çox heyvanlar üçün davranış istilik balansını saxlamaq üçün yeganə və olduqca effektiv üsul sayılır.

İstiqanlı heyvanlar yüksək kimyəvi termonizamlanmaya qadirdirlər. Onlar yüksək intensiv maddələr mübadiləsi ilə fərqlənərək böyük miqdarda istilik hasil edə bilirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, fiziki termonizamlanma ekoloji baxımdan daha sərfəlidir, belə ki, soyuğa qarşı adaptasiya əlavə istilik hasil etmək hesabına deyil, heyvanın bədəndəki istiliyi saxlamaq hesabına yerinə yetirilir.

Tədqiqatçılar [11] göstərirlər ki, məməlilərin xəz örtüyü, quşların lələk və pərqu (yumşaq tük) örtüyü bədən ətrafında hava qatının temperaturunu heyvan bədəninin temperaturuna yaxın saxlamağa imkan verir, bununla da xarici mühitə istiliyin ayrılmasını zəiflədir. Quşlar da digər məməlilər kimi istiqanlı - hemoyotermik heyvanlar qrupuna aiddir. Onlar orqanizmdə istiliyi tənzimləmə mexanizminə malikdirlər. Ona görə də bədənin temperatur göstəricisi nisbi, sabit olaraq qalır: quşlarda 40,5-42⁰C, məməlilərdə 36-37⁰C. Quşların bədən temperaturunun normadan kəskin aşağı düşməsi və ya 45,5⁰C-yə qədər yuxarı qalxması ölümlə nəticələnir [10].

Quşlar havadan oksigen və yem qəbul etməklə fasiləsiz olaraq istilik istehsal edir. Orqanizmin temperaturunu həmişə sabit saxlamaq üçün quşlar istehsal etdikləri istiliyin bir hissəsini xarici mühitə verməli olurlar. Ümumiyyətlə, quşlar bədənlərində hasil olunan açıq və sərbəst istiliyi həm bədən səthindən (infraqırmızı şüalanma ilə, konveksiya, quşların hava ilə təması zamanı), həm də nəfəsalma zamanı hava ilə çıxan buxarla (belə desək, gizli istiliklə) xarici mühitə verirlər. Binada gizli və sərbəst istilik nisbəti temperatur-nəmlik rejimindən aslıdır. Məsələn; əgər binada temperatur 14 - 18⁰C həcmindədirsə (bu temperatur yaşlı quşlar üçün optimal hesab edilir), onda sərbəst istilik 60-70% təşkil edəcəkdir. Ətraf mühitdə temperaturun aşağı düşməsi quş bədənidən istiliyin itməsinə səbəb olur. Yalnız 5-13⁰C-yə qədər orqanizm öz hesabına bədən temperaturunu nizamlaya bilər. Bu zaman dərinin qanla təchizatı zəifləyir, tük örtüyü pırpızlaşır, nəticədə, istilik vermə əmsalı azalır. Əgər temperatur bundan bir dərəcə də aşağı düşsə, orqanizm əlavə olaraq istilik yaratmalı olur ki, bu da əlavə qəbul edilmiş yem hesabına əmələ gəlir, nəticədə məhsuldarlıq aşağı düşür və yemdən istifadə əmsalı yüksəlir [12].

Toyuq bədəninin mütləq olaraq temperaturu digər quş növlərində olduğu kimi xarici mühitlə

balans hesabına nizamlanır. Quşlarda tər vəzləri olmadığından temperaturun orqanizm tərəfindən verilməsi və ya alınması mərkəzi sinir sistemi vasitəsi ilə tənzimlənir. İstilik vermə əsasən, quşlarda nəfəs alma zamanı havanın buxarlanması hesabına olur. Bu zaman hava saxlayan kameralar havanın verilmə mexanizminə böyük rol oynayır [16, 20, 21,].

Müxtəlif temperatur göstəricilərinin quş orqanizminə təsiri sənayə əsasında inkişaf etdirilmiş quşçuluq təsərrüfatlarında böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Broylerin boyatma və inkişafında binanın temperatur mühiti, bəslənmənin ilk yaş dövründə daha tez təsir edir. Çünki, bir günlük cücələr bədən temperaturunu əsasən orqanizmin formalaşmasına sərf edir. Bir sıra alimlərə [9, 11, 14, 17, 21] görə bu belə izah edilir ki, quşların 7-8 gün yaşına qədər onlarda istilik nizamlaşma aparatı işləmir. Ona görə də postembrional yetişdirmə dövründə bədən temperaturunu xarici mühit şəraiti müəyyən edir. Broyler cücələrində temperaturun nizamlaşması 6-cı gündən başlayır. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, 1-ci həftədə binada temperatur rejiminə ciddi nəzarət edilməlidir [14]. Bəslənmənin ilk günlərində bina daxilində temperaturun aşağı düşməsi çox qorxuludur. İlk yaşda ətraf mühidə temperaturun 30⁰C-dən aşağı düşməsi sarı maddənin sorulmasını gecikdirir, bu da quşların infeksiya xəstəliklərə yoluxaraq ölməsinə səbəb olur [10,]. Digər müəlliflərin [9, 11, 14, 17] məlumatlarına görə quşlar enerjinin yalnız 50-60%-ni yediyi yemədən əlavə canlı kütlənin saxlanmasına, qalan hissəsini isə orqanizmin istilik balansının tənzimlənməsinə sərf edir. Temperaturun aşağı düşməsi göstərilən faiz nisbətində aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu da əlavə yem sərfi deməkdir. Belə məlum olur ki, temperaturun 8⁰C düşməsi məhsul vahidində sərf olunan məbləğin 4 dəfə bahalaşmasına gətirib çıxarır.

Binada temperatur aşağı düşən kimi quşlar narahat olmağa başlayırlar. Bu zaman onlar yerə sıxılaraq boğulmalardan ölürlər. Ölüm halları soyuq dəymə hesabına da arta bilər. Bədən temperaturunun düşməsi nəticəsində ürək və ağ ciyərin funksional fəaliyyəti pozulur və hipoksiya baş verir. Mərkəzi sinir sisteminin fəaliyyəti zəifləyir ki, bu da quşların durumuna mənfi təsir göstərir [11]. Binada temperaturun 35,5⁰C-dən 21,1⁰C-yə qədər endirilməsi zamanı enerji sərfi 2 dəfə artır. Temperaturun normadan artıq olması zamanı isə maddələr mübadiləsinin gedişi pozulur, istilik yaratma halı aşağı düşür və bu da quşların ölümünə səbəb olur [14].

Havanın temperaturunun 0⁰C-yə endirilməsi yumurta məhsuldarlığının sürətlə aşağı düşməsinə, praktiki olaraq yem məsarifinin 2 dəfə artmasına gətirib çıxarır. Belə məlum olur ki, yeyilən yemədən alınan enerji yalnız orqanizmdə bədən temperaturunun saxlanmasına sərf olunur. Kənd təsərrüfatı quşları isti havadan çox soyuq havaya daha tez uyğunlaşa bilərlər. Məlum olmuşdur ki, bədən temperaturunun, normadan 2-3⁰C artması ölümə səbəb olur [10]. Quşçuluq praktikasından məlumdur ki, cavan və yaşlı quşlarda daha çox ölüm halları orqanizmdə su - duz mübadiləsinin pozulması hesabına olur [21]. Bədən temperaturunun artması zamanı hemoqlobinin daşdığı oksigenin miqdarı azalır, suyun buxarlanması çoxalır. Bu da orqanizmin yaşamasını şübhə altına alır. İlk mərhələdə temperatur artarkən fermentlərin aktivliyi yüksəlir, ancaq temperatur aşağı düşən kimi aktivlik də azalır. Bu zaman, hüceyrə membranında lipidlərin tərkibi dəyişir, miqdarı artır, sonra zülalın denaturasiyası başlayır ki, bu da hüceyrələrdə toksiki maddələrin yaranmasına səbəb olur [12]. Quş binasında havanın temperaturunun 30-35⁰C-ə qədər artması yemədən istifadəni 20,5-31,4 %-ə qədər azaldır. Ona görə də, yumurta məhsuldarlığı 7-15% aşağı düşür, sudan istifadə 28-200%-ə qədər qalxır. Yumurtanın qabığının keyfiyyəti pisləşir və quşlarda istilik stressi baş verir.

Bir çox müəlliflərin fikrincə [8,13, 21] broyler cücələrin yaşı artdıqca, yüksək temperatur onların boy və inkişafının ləngiməsinə səbəb olur. Broyler cücələr bəslənməsi zamanı bir günlük yaşdan 23 günlük yaşa qədər binada temperaturun 28⁰C həddində olması məsləhət bilinir. Bu temperatur göstəricisi optimal hesab olunur. Broyler cücələrinin bəslənməsi zamanı binada yüksək temperatur, məhsuldarlığı aşağı salır, ölümü artırır. Broyler cücələrinin məhsuldarlıq göstəricilərinə temperaturun təsiri onların yaşından, sahə normativlərindən, döşəmə materialının vəziyyətindən, havalandırmanın intensivliyindən və nisbi nəmlikdən asılıdır [11,14,21].

Göstərmək lazımdır ki, broyler cücələrinin yaşından asılı olaraq temperatur rejiminin onlara təsiri müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən geniş öyrənilmişdir. Aşağıdakı cədvəldə "Hibro" firması tərəfindən məsləhət bilinən, broyler cücələrin bəslənməsi zamanı quşların yaşından asılı olaraq tətbiq olunan optimal temperatur rejimi əks olunmuşdur (21).

Cədvəl 3

Broylerin yaşından asılı olaraq “Hibro” firması tərəfindən təqdim olunan temperatur rejimi

Quşun yaşı, gün	Temperatur, °C
1	33-34
2	32
3-7	29-30
14	26-28
21	24-25
28	23
35	20
42 və >	17-18

Bir sıra tədqiqatçılar [9,22] göstərir ki, broyler cücələrin məhsuldarlığının dəyişməsinə döşəmə materialının temperaturunun da kifayət qədər təsiri vardır. Belə ki, bu parametr broyler cücələrin ilk bəsləmə dövründə mühüm əhəmiyyət kəsb edən amildir. Aşağıdakı cədvəldə döşəmə materialının temperaturunun, broyler cücələrin yemdən istifadə əmsalı və sutkalıq çəki artımı göstəricilərinə təsiri göstərilmişdir.

Cədvəl 4

Döşəmə materialının temperaturunun broylerin məhsuldarlıq göstəricilərinə təsiri

Döşəmə materialının temperaturu, °C	Yemdən istifadə əmsalı, kq	Orta sutkalıq çəki artımı, qr
20	1.52	50.0
22	1.51	50.6
24	1.50	51.2
26	1.49	51.8
28	1.48	52.4
30	1.47	53.0
32	1.46	53.6
Fərq 20-32 °C	0.06	3.6

Araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, döşəmə materialının temperaturunun yüksəlməsi broyler cücələrin yemdən istifadə əmsalının aşağı düşməsinə və orta sutkalıq çəki artımının yüksəlməsinə müsbət təsir göstərmişdir. Yuxarıda göstərilənləri əsas götürərək belə nəticəyə gəlmək olar ki, broyler cücələrin yetişdirilməsi zamanı ətraf mühitin temperatur amili mikroiqlim amillərindən ən vacibidir.

İşıqlanma və onun intensivliyinin broyler cücələrin boyatma və inkişafına təsiri.

Quşların genetik potensialının üzə çıxarılması, əhəmiyyətli dərəcədə onların saxlanması və bəslənməsi zamanı yaradılmış şəraitdən asılıdır. Sənaye quşçuluğunda ən əsas texnoloji elementlərdən biri işıq sayılır. Quş damlarının işıqlandırılması müasir krossların broyler cücələrinin yetişdirilməsində mühüm rol oynamaqla, quşların boyatma və inkişaf proseslərinin idarəedilməsinə imkan yaradır, onlar üçün daha komfort şərait yaradılmasına və kifayət qədər yüksək məhsuldarlıq əldə edilməsinə zəmin yaradır. Bütün bunlarla yanaşı, cavan quşların salamat saxlanmasına, yem məsarifinin azalmasına və onun mənimsənilməsinin yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərir. Həmçinin broyler cücələrin potensial məhsuldarlığının yüksəldilməsində işıq rejimi çox mühüm rol oynayır. Göstərmək lazımdır ki, işığın həddindən artıq və ya həddindən az olması broylerin məhsuldarlığına eyni qaydada mənfi təsir göstərir. Adətən işıqlandırma müddətinin artırılması ilə qaranlıq dövrün müddəti minimuma endirilir. Bununla belə, pəncərəsiz sistemdə broyler bəslənən binalarda işıqlanma müddətinin uzadılması zamanı elektrik enerjisi sərfiyyatı artır və nəticədə məhsulun maya dəyəri yüksəlir. İşıqlanmanın həddən artıq azaldılması nəticəsində isə boyatma və inkişaf zəifləyir, çünki cücələr yemdən kifayət qədər istifadə edə bilmirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, uzun illər aparılmış tədqiqatlar bu istiqamətdə birmənalı nəticəyə gəlməyə əsas verməmişdir.

Quşların məhsuldarlıq keyfiyyətlərinin yüksəldilməsi üçün lazım olan şəraitlə yanaşı, onun satışı üzrə konkret tədbirlər də işlənməlidir. Bu tədbirlər hər şeydən əvvəl, quşların məhsuldarlıq

keyfiyyətinin yüksəldilməsini təmin edən, optimal şəraitin yaradılmasına istiqamətləndirilməlidir [5, 7, 9, 15]. Tədqiqatçılar [4, 5, 6, 7, 8] göstərirlər ki, broylerin inkişafına və məhsuldarlığına işıqlı günün miqdarı müxtəlif cürə təsir göstərir. Quş orqanizminə işıqlanma rejiminin bütün elementlərinin kompleks təsiri toxumalarda turşuma proseslərini, maddələr mübadiləsinə ləngidə və ya sürətləndirə bilər, daxili sekresiya vəzilərinin funksiyalarını zəiflədə və ya stimullaşdırır bilər, xarici mühitin müxtəlif zərərli amillərinə qarşı dözümlülüyünü artırır və ya azaldır bilər, çoxalma qabiliyyətinə və məhsuldarlığına bu və ya digər formada təsir edə bilər, həmçinin cavan quşların boy və inkişafını aktivləşdirə bilər. Hollandiyanın “Gasolec” firması yaşıl və mavi rənglərin bir-biri ilə uyğunlaşdırılan “Gasolec Orion” işıqlanma sistemini işləyib hazırlamışdır [12, 13]. Burada yaşıl işıqdan broyler cücələrin ilkin bəslənmə dövründə və mavi işıqdan isə daha sonra istifadə olunması məsləhət görülür ki, firmanın məlumatlarına görə bu zaman cücələr kəsim yaşına daha tez çatırlar [9, 10]. Məlum olmuşdur ki, bu işıqlanma rejiminin tətbiqi, ölüm faizinin azalmasına, canlı kütlə artımının yüksəlməsinə və nəticədə kəsim kütləsinin artmasına müsbət təsir göstərmiş, yemdən istifadə əmsalı yaxşılaşmış, həmçinin elektrikə çəkilən xərclər azalmışdır. Ümumiyyətlə bir-biri ilə uyğunlaşan yaşıl və mavi işıqlardan istifadə olunması broyler cücələrə müsbət təsir göstərmişdir [4, 5]. Quşçuluqda enerjiyə qənaət olunması istiqamətində istifadə olunan variantlardan bir də fasiləli işıqlanma rejiminin tətbiqidir [11]. Bu fasiləli işıq rejimi daha əlverişli hesab olunur və aşağıdakı qaydada həyata keçirilir:

cücələrin 3 həftəlik yaşına qədər, ilk gündən başlayaraq 23 saat işıqlı müddət azaldılaraq, ikinci həftənin sonunadək 17 saata çatdırılır, üçüncü həftədən başlayaraq quşlar 3 saat qaranlıqda və 1 saat işıqda, sonra 3 saat qaranlıqda 2 saat işıqda, daha sonra 2 saat qaranlıqda və 2 saat işıqda, bəslənmənin sonuna yaxın isə 2 saat qaranlıqda və 1 saat işıqda bəslənilirlər [3,5,10].

Balaşov V.V. və Buyarov S.S. [7, 8] tərəfindən Orlov vilayətinin “Orlovskaya Niva” adlı quş əti istehsalı üzrə quşçuluq fabrikində fasiləli işıqlanmanın “ROSS-308” krossundan olan broyler cücələrinin məhsuldarlığına təsirinin öyrənilməsinə dair tədqiqat işi aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, işıqlanma müddətinin fasiləli davam etdirilməsi “POSS-308 ” krossundan olan broyler cücələrinin canlı kütləsinin artırılmasının bioloji proseslərinə çox böyük təsir göstərmişdir. Təcrübənin nəticələri göstərmişdir ki, bəslənmənin sonunda təcrübə qrupunda olan broyler cücələrin canlı kütləsi nəzarət qrupundakı cücələrə nisbətən 1.99 % yüksək olmuşdur. 1 kq canlı kütlə artımına yem məsarifi, təcrübə qrupunda nəzarət qrupuna nisbətən 5.88 % aşağı olmuşdur.

Cücələrin salamat saxlanma faizi təcrübə qrupunda 96-98 % təşkil etmiş və nəzarət qrupundakı cücələri 2-4 % üstələmişdir. Beləliklə, qeyd etmək lazımdır ki, identik yemləmə şəraitində və müxtəlif işıqlanma proqramları ilə bəslənmiş, broyler cücələrinin canlı kütləsinin bioloji proseslərinə fasiləli işıqlanma rejiminin təsiri daha çox olmuşdur. Belə ki, 5 saat işıq və 1 saat qaranlıq şəraitində bəslədikdə, fasiləli işıq rejimi (7 gündən 35 günədək) quşların yemi mənimsəmək qabiliyyətinə müsbət təsir göstərmişdir ki, nəticədə cücələrin boyatması sürətlənmiş və 1 kq canlı kütlə artımına sərf olunan yemin miqdarının azalmasına səbəb olmuşdur [5].

Broyler cücələrin bəslənməsi zamanı 23 saat işıq və 1 saat qaranlıq prinsipinə əsaslanan işıqlanma rejimindən istifadə çox geniş yayılmışdır. Buna alternativ olaraq Kanada universitetinin əməkdaşı [Classen H.I.] işıqlanma müddətinin tədricən artırılmasına əsaslanan daha qısa müddətli işıqlanma rejimi təklif edir. Bu rejimin mahiyyəti, cücələrin 2 həftəliyində 23 saat işıq və 1 saat qaranlıq, 2-ci həftədən başlayaraq 10 saat işıq və 14 saat qaranlıq, 3-cü həftədən 14 saat işıq və 10 saat qaranlıq, 4-cü həftədən 18 saat işıq və 6 saat qaranlıq, 5-ci həftədən bəslənmənin axırınadək isə 23 saat işıq 1 saat qaranlıq prinsipinə əsaslanır.

Göstərmək lazımdır ki, bu işıqlanma proqramı, bəslənmə dövründə, 23 saat işıq və 1 saat qaranlıq işıqlanma rejiminə nisbətən cücələrin canlı kütləsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərməyə də, broyler cücələrin sağlamlığına və ölüm faizinin (3.58-3.32–nin 6.25 %-ə qarşı) kəskin azalmasına yüksək təsir göstərmişdir. Alternativ işıqlanma proqramının tətbiqi zamanı ayaqların xəstələnməsi hallarına 2 dəfə az rast gəlinmişdir (1.69-1.66 %-in 3.28 %-ə qarşı). Bundan başqa bu proqramdan istifadə olunması nəticəsində elektrik enerjisinə xeyli qənaət olunmuşdur [5].

Bununla yanaşı, bir sıra tədqiqatçılar [5,6, 7], cücələrin canlı kütləsi və sutkalıq canlı kütlə artımının yüksəldilməsinə görə bir sıra işıqlanma rejimlərini təklif edirlər. Aşağıdakı cədvəldə

cücələrin standart canlı kütlə yığılması üçün işıqlanma intensivliyinə əsaslanan, nəzərdə standart işıq rejimi göstərilmişdir:

Cədvəl 5

Standart işıq rejimi

Broylerin yaşı, günlərlə	İşıqlanma intensivliyi, lyükslərlə	İşıqlı dövrün nisbəti İşıq + qaranlıq, saatla
0-7	>20	23 + 1
7-21	20-10 (tədricən azalır)	23 + 1
21-dən kəsilmədək	10 .20	23 + 1

Aşağıdakı cədvəldə çox yüksək canlı kütlə əldə edilməsi məqsədilə istifadə olunan işıqlanma proqramı göstərilmişdir:

Cədvəl 6

Sutkalıq canlı kütlə artımı 55 qr olan canlı kütlə artımı üçün işıqlanma rejimi

Broylerin yaşı, gün	İşıqlanma intensivliyi lyüks	İşıq, qaranlıqlıq nisbəti, işıq + qaranlıq, saat
0	20-60	24 + 0
1	20-60	23 + 1
6-7	20-60> 5-10	18 + 6
10-11	5-10	15-9
13-15	5-10	12-12
Kəsime qalmış, gün		
15	5-10	15-9
12	5-10	18-6
9	5-10	21-3
6	5-10	23-1
Kəsime qabağı	5-10.....> 10-20	23-1

Göstərilən işıqlanma rejimlərindən istifadə olunması, broylerin yemdən səmərəli istifadə etməməsi, intensiv boyatma sürətinin təmin olunmaması, quşların passivləşməsi və s. kimi problemlərin aradan qaldırılmasında mühüm stimula ola bilər.

Nisbi nəmliyin təsiri. Quş binasında optimal nisbi nəmlik böyük əhəmiyyət kəsb edir. Havanın nəmliyi 1m³ havada (qramla ölçülür) olan su buxarlarının miqdarına görə müəyyən edilir. Havanın nisbi nəmliyi – bu havanın mütləq nəmliyi ilə (nəmlik tərkibi, %-lə) maksimum nəmlik arasında münasibətdir.

Yüksək nəmlik avadanlıqları sıradan çıxartmaqla, onların çürüməsinə hətta, quş binalarının metal və taxta konstruksiyalarının dağılmasına səbəb olur. Binada nəmliyin artması döşəmədə nəmli təbəqənin yaranmasına gətirib çıxardır. Bu da invazion və infeksiya xəstəliklərin yaranmasına şərait yaradır [14,18]. Broylər cücələrin nəmli döşəmə təbəqəsi ilə kontakda olması döş və ayaqlarda dermatitlərin yaranmasına gətirib çıxardır. Döşəmənin nəmli olması zamanı müxtəlif zərərli qazlar yaranır, havada karbon və amoniyak qazının miqdarı artır. Nəticədə quşların respirator xəstəliklərə tutulmasına səbəb olur [21]. Broylər cücələr üçün yüksək temperatur və yüksək nisbi nəmlik ən təhlükəli hesab edilir. Yəni, binada nəmlik və temperatur göstəricilərinin maksimuma çatması onlarda istilik mübadiləsinin pozulmasına və istilik stressinə gətirib çıxarır ki, bu da ətrafların qıç olmasına səbəb olur [8, 10, 14, 19]. Bir çox müəlliflərin fikrincə [18, 19, 20, 21,] havada nəmliyin yüksək olması heyvanların və quşların bədən temperaturlarının nizamlanmasının pozulmasına, maddələr mübadiləsinin düzgün getməməsinə, qanda eritrositlərin və hemoq. Lobinin miqdarının azalmasına səbəb olur. Nisbi nəmliyin 80%-dən yuxarı olması orqanizm tərəfindən temperatur ayrılmasını gecikdirir, tənəffüs orqanlarında nəmliyin buxarlanmasını azaldır, quşların həzm sistemində daxil olan nəmlik isə maye peyin yaradır [10, 13, 21]. Temperaturun 33⁰C-ə, nəmliyin 91%-ə qədər qalxması broylər cücələrinin qanında hemoqlobini 16% aşağı salır, qanın plazmasında zülal, qlükoza, kalsium, fosforun miqdarını azaldır [10, 13]. Nəmli havada, konkret temperatur şəraitində bina daxilində mikroorqanizmlər, eyni zamanda patogen mikroflora və köbələklərin

yetişməsi üçün münbüt şərait yaranır. Bu zaman quşlarda maddələr mübadiləsi zəifləyir, yemin həzm olunması gecikir, orqanizmin xəstəliyə qarşı müdafiə gücü azalır [12].

Yüksək nisbi nəmlik ağ ciyər xəstəliklərin yaranmasında əsas amil sayılır. Bu da, ümumi sürünün xəstəliklə yoluxmasına səbəb olur [12, 15,17]. Normadan artıq quru hava və +30⁰C-dən yuxarı temperatur quşların sağlamlıq durumuna pis təsir edir. Belə şəraitdə saxlanılan quşlar bədən temperaturalarını və tənəffüsünü nizamlamaqda çətinlik çəkirlər. Bu zaman, suya tələbat artır, nəfəsalma zamanı nəmlik itir [14]. Nisbi nəmlik 50%-dən aşağı olduqda hava quru hesab edilir. Bu zaman, gözün və tənəffüs orqanlarının selikli qişası dağılır, orqanizmdə nəmliyin itməsi baş verir. Quşlar daha çox su içməyə başlayırlar və yemdən az istifadə edirlər [15,21].

Bir çox müəlliflərin [9, 13, 15, 16, 17] məlumatlarına görə quru havanın norma daxilində olması buxarlanmanın qarşısını alır. Belə hava tənəffüs orqanlarına daxil olaraq quşları qipertermiyadan müdafiə edir və respirator xəstəliklərə tutulmamasına kömək edir.

Xarici və ölkə alimlərinin fikircə nisbi nəmlik üçün orta optimal göstərici 60-70% hesab olunur [15,16,21]. Havanın tozla çirklənmə səviyyəsinə təsir edən mikroiklim amillərindən biri nəmlikdir [9]. Aşağı nisbi nəmlikdə (40-50% nisbi nəmlikdən aşağı) havanın yüksək dərəcədə tozlanması müşahidə olunur ki, bu da quşların respirator xəstəliklərə tutulmasına gətirib çıxarır. Aşağı nisbi nəmlik ən çox bir aylıq yaşadək quşlar üçün təhlükəli hesab edilir ki, bu yaşda quşların yetişdirilməsi zamanı temperatur göstəricisi 34-22⁰C həddində olur. Yüksək temperatur və aşağı nəmlik quşların nəfəsalması zamanı selikli qişanın qurumasına, yüksək susuzluğa, respirator xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu da cavan quşlar üçün təhlükəlidir [9].

Toz quşların nəfəs yollarına daxil olaraq bir çox mikroorqanizmlərin-endotoksin mənbələrinin daşınmasında iştirak edir. Sonda, quşlar asperqillez və kolibakterioz xəstəliklərinə tutulurlar [9]. Deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, quşların fizioloji halına nisbi nəmliyin təsirini araşdırarkən ona havanın temperaturu ilə birgə baxmaq lazımdır. Müasir mərhələdə bir sıra firmalar tərəfindən temperatur nəmlik rejimi göstəriciləri hazırlanmışdır[12, 18, 19].

Müxtəlif rejimlərin təklif edilməsinə baxmayaraq bu amillərin təsir göstəriciləri quşların normal inkişafında özünü göstərir. Demək, quş orqanizmi özü bir göstəricidir.

Nəticə. Yuxarıda deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, broyler cücələr istehsalında, hələ yüksək məhsuldar krosslardan istifadə edilməsi, heç də həlledici rol oynamır. Belə ki, broyler cücələr yetişdirilməsi zamanı bir sıra normativlərə və parametrlərə riayət olunmaması, xüsusən də, bina daxilində optimal mikroiklim şəraiti yaradılmaması, gələcəkdə onlardan yüksək məhsul alınmasını mümkünəz edə bilər. Bu baxımdan bina daxilində optimal mikroiklimin yaradılması mühüm əhəmiyyət kəsb edən amillərdəndir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı, Statistik məcmuə, Bakı, 2018, 96-97 s.
2. Allahverdiyev R.B. Azərbaycan quşçuluğunun müasir vəziyyəti və qarşıda duran problemləri. / Abdullayev Q.Q., Hacıyev M.H. // Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, Bakı, № 1, 2012, s.67-69
3. Əliyev İ.N. Heydər Əliyev və Azərbaycanın Kənd Təsərrüfatı, II kitab, Bakı, Nurlan, 2001, 120 s.
4. Hacıyev M.H. Quş öti və yumurta istehsalının texnoloji normativləri, // AKTA-nın Elmi əsərlər toplusu, 1-ci buraxılış, Gəncə, 2006, s.49-52.
5. Буяров В.С. Балашов В.В. Зарубина Е.С. Режимы освещения в условиях бройлерного производства // Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве: материалы XVII международной конф, (15-17 мая 2012 г.) Сергиев Посад: ВНИТИП, 2012.
6. Балашов В.В., Буяров И.С. Влияние различных режимов освещения на продуктивность цыплят-бройлеров // Наука и молодежь: новые идеи и решения: сборник материалов науч.-прак. конф. Молодые ученые факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, Орловского ГАУ. Орел: Изда-во Орел ГАУ, 2011. с. 14-17
7. Буяров В.С., Балашов В.В. Эффективность программы освещения для цыплят-бройлеров с различной продолжительностью выращивания // Вестник Орел ГАУ. 2011. 8.4 с.32-36
8. Гаджиев М.Г. Раздельное содержание бройлеров по полу в условиях Азербайджана. Elmi əsərlər məcmuəsi, BETİ-nin 115-illik yubileyinə həsr olunur, Bakı, 2016, cild 34, 205-209 s.

9. Сидорова, А. Микробная загрязненность воздуха в птичнике / А. Сидорова // Птицеводство. - 2008. - № 6. - С.30-31.
10. Тюрёв, В. Микроклимат в здании при напольном содержании цыплят-бройлеров и энергосберегающие системы вентиляции / В. Тюрёв // Птицефабрика. - 2007. - №7. - С.39-43.
11. Тихомиров А. Нормирование электропотребления в птицеводстве /А. Тихомиров, Е.Маркелова, Р.Тузова // Птицеводство. –2005. - №11. - С.45.
12. Ahossi, P.K., Dognon, J.T., Kiki, P.S. and Houessionon, J.M. (2016) Effects of Tridax procumbens powder on zootechnical, biochemical parameters and carcass characteristics of Hubbard broiler chicken. *Jornal of Animal Health and Productiaon* **4**: 15-21
13. Purswell, J.L. Effects of elevated carbon dioxide concentrations on broiler chicken performance from 28 to 49 days / J.L. Purswell, J.D. Davis, B.D. Luck et al. // *Intl. J. Poultry Sci.* – 2011. – V. 10, No 8. – P. 597-602.
14. Sandercock, D.A. Thermoregulatory capacity and muscle membrane integrity are compromised in broilers compared with layers at the same age or body weight / D.A. Sandercock, R.R. Hunter, M.A. Mitchell, et al. // *Brit. Poultry Sci.* – 2006. – V. 47, No 3. – P. 322-329.
15. Kim, J.S. (2014) Poultry welfare policy and research in Korea. *Proceedings of the 10 th Asia Pacific Poultry Conference, 19-23 October 2014, Jeju, Korea* 223.
16. Calvet, S. The influence of broiler activity, growth rate, and litter on carbon dioxide balance for the determination of ventilation flow rates in broiler production / S. Calvet, H.F.A. Van den Weghe, F. Estellés, M. Cambra-López, A.G. Torres // *Poultry Sci.* – 2011. – V. 90, No 11. – P. 2249-2458.
17. Calvet, S. Characterization of gas emissions from a Mediterranean broiler farm / M. Cambra-López, F. Estellés, A.G. Torres // *Poultry Sci.* – 2011. – V. 90, No 3. – P. 534-542.
18. Hinz, T. Messungen luftgetragener Partikel in und aus der Geflügelhaltung / T. Hinz // *Landtechnik.* – 2005. - N 2. - S. 100-101.
19. Damme, K. (2016) Ökonomische Auswirkungen des Verzichts auf das Schnabelkupieren bei Legehennen (Economic effects of keeping intact-beak laying hens). Report, Bayerische Landesanstalt fuer Landwirtschaft (LfL), Kitzingen, Germany.
20. Hubbard Broiler Management Manual. Hubbard Europe, 2006.
21. Hybro Broiler Management Manual. Hybro B.V., 2004.
22. Ross 308 Broiler Management Manual, Aviagen ltd., 2002.

ABSTRACT

M. H. Hajiyev, F. M Mirzoev, E. SH Mamedov

THE EFFICIENCY OF MICROCLIMATE PARAMETERS ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF BROILERS

The article details the effect of various microclimate parameters on the growth and development of broiler chickens on production conditions. It was concluded that without creating an optimal microclimate, especially not observing temperature, humidity and light mode in broiler houses, it is impossible to achieve high productivity of chickens.

РЕЗЮМЕ

М. Г. Гаджиев, Ф. М. Мирзоев, Е. Ш. Мамедов

ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА НА РОСТ И РАЗВИТИЯ БРОЙЛЕРОВ

В статье подробно изложено влияние различных параметров микроклимата на рост и развитие цыплят-бройлеров на производственных условиях. Сделан вывод о том, что без создания оптимального микроклимата, особенно, не соблюдения режимов температуры, влажности и освещенности в птичниках для бройлеров, невозможно достичь высокой продуктивности цыплят.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

YEGANƏ SULTANOVA

S. İmaməliyev adına Respublika Taun Əleyhinə Stansiya
abbasova.y@gmail.com

UOT: 619.615

MÜASİR ŞƏRAİTDƏ LƏNKƏRAN VİLAYƏTİNDƏ AĞCAQANADLARIN FAUNASI VƏ ONLARIN ARBOVİRUSLARIN KEÇİRİLMƏSİNDƏ ROLU**Açar sözlər:** *Lənkəran, qansoran ağcaqanadlar, arboviruslar, həşərat, virus***Keywords:** *Lenkaran, blood-sucking mosquitoes, arboviruses, insects, virus***Ключевые слова:** *кровососущие комары, арбовирусы, насекомое, вирусы*

Buğumayaqlı həşəratlarla yayılan viruslar (arboviruslar) qansoran buğumayaqlı həşəratların qan sovrması vasitəsilə öz sahibləri olan onurğalı heyvanlara və insanlara ötürülən ekoloji virus qrupuna aiddirlər. Onurğalı heyvanlara və xüsusən də insanlara ötürülə bilən arbovirusların *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Bunyaviridae* və *Reoviridae* ailəsinə mənsub olan 500-600 növü vardır. Təxminən 80 növ arbovirus quşlar, insanlar və heyvanlarda xəstəlik törətdiyinə görə tibbi cəhətdən əhəmiyyətli sayılır [1]. 1967-1980-ci illər arasında Azərbaycanda insanlar, buğumayaqlı həşəratlar, quşlar və heyvanlardan 12 müxtəlif növ arbovirus təcrid edilmişdir. Bunlardan beşi (Qızılağac, Sindbis, Tahina virusları, Gənə ensefaliti virusu və Qərbi-Nil virusu) Lənkəran rayonunda, Kırım-Konqo hemorragik qızdırma virusu isə Masallı rayonunun yaxınlığında aşkar edilmişdir. Cənub bölgəsində arbovirusların tapılması təsadüfi deyildir. Beləki, Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğu Mərkəzi Asiya marşrutu üzrə təxminən 250-dən çox köçəri quşun dayandığı məntəqədir. Göründüyü kimi arboviruslara dair tədqiqat işləri əsasən 30-40 il bundan əvvəl aparılmışdır ki, bu da müasir vəziyyəti qiymətləndirməyə yetərli deyil.

Tədqiqat işinin məqsədi subtropik iqlimə malik olan cənub-şərq bölgəsində (Lənkəran, Masallı, Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğu) ağcaqanadların faunasına ekoloji və iqlim faktorlarının təsiri və arbovirusların keçirilməsində onların rolunun öyrənilməsidir.

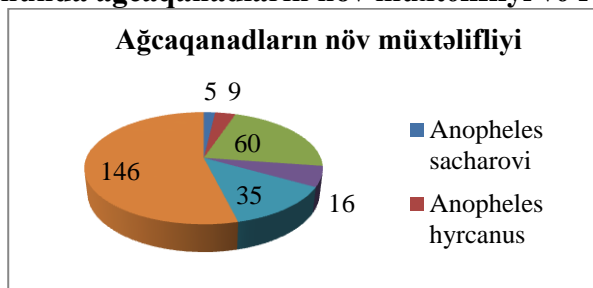
Köçəri quşlar vasitəsi ilə ölkəyə daxil olan keçirici həşəratlar və onların patogenləri, xüsusən də Sindbis virusunun gəlmə riski yüksəkdir. Sindbis virusu (SINV) *Togaviridae* ailəsində *Alphavirus* kiçik ailəsinin üzvüdür və təbiətdə onurğalı sahiblərdən (quşlardan) onurğasız ötürücülərə (ağcaqanadlara) keçməklə mövcudluğunu qoruyub saxlayır. Virus insanlarda Sindbis qızdırmasına səbəb olur. Bu, artralgiya, səpki və yorğunluğun da daxil olduğu simptomlara malik bir xəstəlikdir. Virus Azərbaycanda ilk dəfə 1967-ci ilin iyulunda Qızılağac qoruğunda yuva koloniyasından götürülmüş Sarı vağın (*Ardeola ralloides*) qanından izolyasiya edilmişdir [3,6]. 1977-ci ilin iyununda yuva koloniyasından götürülmüş quşların qanının seroloji müayinəsi və virusun Qarıldağ balalarından təkrar izolyasiyası ilə virusun prevalentliyi araşdırılmışdır. O zamandan etibarən keçirici həşəratlarla yayılan törədicilərlə bağlı çox az tədqiqat aparılmışdır.

2007-ci ildə rütubətli iqlim şəraitinə malik olan Xaçmaz və Lənkəran rayonu ətraf kəndlərində qısamüddətli epizootoloji və epidemioloji tədqiqatlar aparılmışdır [2,3]. Xaçmaz rayonu Nizoba kəndində evlərinin həyətinə qoyulmuş ağcaqanad tələləri vasitəsi ilə ağcaqanadlar tutulmuş (Şəkil 1.), taksonomik əlamətlərinə görə üç cinsə aid 271 ədəd ağcaqanad təyin edilmişdir.

Bunlardan ən çox rast gəlinən dominant növ *Uranotaenia unguiculata* (54%), ən az rast gəlinən növ isə *Anopheles sacharovi* (1,8%) olmuşdur. Təyin edilmiş ağcaqanadlar qruplaşdırılmış və 25 ədəd laborator nümunə hazırlanmışdır. Bu nümunələr Sindbis virusuna görə virusoloji laboratoriyada PZR müayinəsi edilmişdir. Xaçmaz rayonunun yaşayış məntəqələrindən yığılan bütün ağcaqanad növləri seroloji analizdən keçdikdən sonra, ilk dəfə olaraq *Anopheles sacharovi* ağcaqanadından Sindbis arbovirusu ayrılmışdır. Həmin ildə Kür-Araz ovalığı və Lənkəran rayonu

ətraf kəndlərində ağcaqanadlar toplanılmış, entomoloji- morfoloji üsulla müayinə zamanı potensial Sindbis virusu keçiriciləri aşkar edilmişdir. Bu araşdırmalar müasir zamanda cənub bölgəsində bu sahədə daha geniş tədqiqatların aparılmasına zəmin yaradır. Belə ki, son zamanlar Azərbaycanda ağcaqanadların növ müxtəlifliyi, yayılması və onların keçirdiyi virus xəstəlikləri barədə az məlumat vardır. Ona görə də, ağcaqanadların növ müxtəlifliyinin, xüsusən də qeyd edilmiş arbovirusların potensial keçiricilərinin, onların keçirdiyi təhlükəli xəstəliklərin yayılma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi tədqiqat işimizdə ən vacib məsələlərdəndir .

Şəkil 1. Xaçmaz rayonunda ağcaqanadların növ müxtəlifliyi və rastgəlmə tezliyi (2007)



2016-2018-ci illərdə yaz, yay və payız mövsümlərində Lənkəran və Masallı rayonları, eləcə də Qızılağac Dövlət Təbiət qoruğuna yaxın ərazilərdə ağcaqanadların toplanması və növ tərkibinin araşdırılması istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır. Seçilmiş ərazilər arbovirus keçiricilərinin yayılması ehtimal edilən, su mənbələri və meşələrə yaxın olan kəndlər olmuşdur (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Tədqiqat üçün seçilmiş kəndlər

#	Kəndin adı	Lənkəran məsafəsi	RTƏŞ-dən	Ekotipi
Lənkəran rayonu				
1	Qumbaşı	25 km		Meşə, çay, Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğuna yaxın yerləşmə
2	Ürgə	8 km		Meşə/dəniz kənarı
3	Göyşaban	6 km		Dəniz kənarı
4	Sütəmurdov	5 km		Dəniz kənarı, çay
5	Kənar-meşə	15 km		Meşə/dəniz kənarı
Masallı rayonu				
1	Təzəkənd 1 və 2	28 km		Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğuna yaxın yerləşmə, meşə/dəniz kənarı
2	Mahmudavar	20 km		Çaylar
3	Ərkivan	30 km		Viləş su tutarı ilə həmsərhəd
4	Miyanku	25 km		Meşə, dağ, isti bulaqlar
5	Əminli	40 km		Meşə/kiçik çay
<p>Qeydlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seçilmiş kəndlər dənizkənarına (Lənkəran rayonunda) və meşəlik ərazilərə (hər iki rayonda) yaxındırlar. Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğunda nümunə toplanması qoruq boyunca ən azı 50 km məsafədə aparılmışdır. 				

Ağcaqanadlar CO₂ (quru buz) əlavə edilmiş (sahib orqanizmin tənəffüs etdiyi havanı xatırladan) miniatur işıq tələləri (CDC) və sahib orqanizmin bədən qoxusunu xatırladan (imitasiya edən) cəlbedici kimyəvi maddəyə malik BG-sentinel (həssas) tələlərindən istifadə etməklə toplanmışdır. Işıq tələləri günəş batmazdan bir saat əvvəl evlərin damından asılmış və batareyalar işə salınmışdır. Ertəsi gün tələlər toplanılmış və tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi üçün Lənkəran Regional Taun Əleyhinə şöbənin laboratoriyasına entomoloji müayinə üçün gətirilmişdir. Tələyə toplanmış həşəratlardan yalnız ağcaqanadlar seçilmiş və stereoskopik mikroskop vasitəsi ilə taksonomik əlamətlərinə görə entomoloji-morfoloji müayinə edilmiş [7] və 6 cinsdən olan 17 növ ağcaqanad (Cədvəl 2) qruplaşdırılmışdır.

Cədvəl 2. Ağcaqanadların növ müxtəlifliyi (2015-2018-ci il)

Sıra №	Ağcaqanadların növü	Sayı (ədədlə)
1.	<i>Aedes caspius</i>	497
2.	<i>Aedes geniculatus</i>	11
3.	<i>Aedes vexans</i>	852
4.	<i>Anopheles claviger</i>	187
5.	<i>Anopheles hyrcanus</i>	81
6.	<i>Anopheles maculipennis</i>	302
7.	<i>Anopheles sacharovi</i>	846
8.	<i>Anopheles subalpinus</i>	6
9.	<i>Anopheles superpictus</i>	29
10.	<i>Culex mimeticus</i>	480
11.	<i>Culex modestus</i>	35
12.	<i>Culex pipiens</i>	1903
13.	<i>Culex theileri</i>	150
14.	<i>Culex tritaeniorhyncus</i>	5
15.	<i>Culiseta longiareolata</i>	3
16.	<i>Mansonia richiardii</i>	26
17.	<i>Orthopodomyia pulchripalpis</i>	9
Cəmi 5422		

Cədvəldən görüldüyü kimi ən çox rast gəlinən növ *Culex pipiens* (35,1%) olmuşdur. Həmçinin Sindbis virusunun potensial keçiriciləri olan *Culex mimeticus*, *Culiseta longiareolata*, *Orthopodomyia pulchripalpis* də rast gəlinmişdir. Təyin olunmuş dişi ağcaqanadlar respublika Taun Əleyhinə Stansiyasının virusoloji laboratoriyasında Sindbis virusuna görə Polimeraza Zəncirvari Reaksiya (PZR) testi ediləcəkdir.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində təyin edilmiş ağcaqanad növlərindən bir çoxunun arbovirus daşıyıcısı olduğu məlumdur və bu işə insanların xəstəliklərə yoluxma ehtimalının qaçılmaz olduğunu göstərir. Bu tədqiqat işlərinin digər bölgələrdə də aparılması məqsədəuyğun sayılır.

ƏDƏBİYYAT

1. А.Исмаилов, М.Касымов. Арбовирусы в Азербайджане, Биомедицина, 2009, 2, с.14-16
2. Aliyev M.I. et al. Segregation of Sindbis arbovirus from *Anopheles sacharovi* mosquitoes // Proceedings of Zoology Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences, 2011, 29: pp.87-91.
3. Linton Y.-M., Aliyev M., Mutalibova N., Aghayeva N., & J.E. Pecor (in prep) Contribution to the knowledge of the mosquitoes of the Republic of Azerbaijan, 2011
4. Ergunay K., Gunay F., Oter K., Kasap O.E., Orsten S., Akkutay A.Z., Erdem H., Ozkul A., Alten B. Arboviral surveillance of field-collected mosquitoes reveals circulation of West Nile virus lineage 1 strains in eastern Thrace, Turkey, Vector-Borne Zoonotic Dis, 2013, 13, pp.744-752.
5. Salmanov M.A., Tagiyev S., Huseynov A., Gizil-Agaj Bay: Governmental Natural Reserve, ecology, biology resources: yesterday, today and tomorrow, Book (in Azeri), 2011, pp.230
6. Н.Мирзоева, И.Ганбай. и др. Выделене вируса Синдбис от Желтой цапли в Кызыл-Агачском заповеднике. Тез.док., у симпоз. по изучению роли нелетных птиц в распространении арбовирусов Новосибирски, 1969, 5.
7. Гайдамович С.Я., Никифорова Л.П., Громашевский В.Л., Мирзоева Н.М Выделение арбовирус из групп А и Б в Азербайджане. Мат. XV науч. Сесс. Ин полимелита и вирусной энцеф. ЛМН СССР, 1968, 3, с.185-186.

ABSTRACT

Yegana Sultanova

THE FAUNA OF MOSQUITOES IN THE LANKARAN REGION AND THE ROLE OF THE VECTORS IN THE TRANSMISSION OF ARBOVIRUSES

Arthropod-borne viruses (arboviruses) are an ecological group of viruses transmitted to receptive vertebrates through the bites of blood-sucking arthropod vectors. There are between 500 and 600 known arboviruses spread among four families: *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Bunyaviridae*, and *Reoviridae*. Approximately 80 arboviral pathogens are medically important due to their ability to induce pathology in both humans and animals. The aim of the study is to study the role of environmental and climatic factors in the fauna of mosquitoes and their role in arboviruses in the southern region (Lankaran, Masalli, Gizil-Agaj State Reserve) of Azerbaijan.

Mosquitoes were collected using CO₂-baited CDC traps, which mimic host respiration, and the BG-sentinel trap using a chemical lure (BG-Lure) which mimics the body odor of the host organisms. A total of 5,422 mosquitoes were collected and 17 mosquito species from 6 mosquito genera were identified. The most common mosquito species were *Culex pipiens* 35.1%. As a result of studies conducted in southern region of Azerbaijan the vectors of the West Nile virus and the Sindbis viruses.

РЕЗЮМЕ

Егана Султанова

ФАУНА КОМАРОВ В ЛЕНКОРАНСКОМ РЕГИОНЕ И РОЛЬ ПЕРЕНОСЧИКОВ В ПЕРЕДАЧИ АРБОВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Вирусы, переносимые членистоногими (арбовирусы), представляют собой экологическую группу вирусов, передаваемых восприимчивым позвоночным, через укусы кровососущих членистоногих- векторов. В настоящее время насчитывается около 500-600 арбовирусов, относящиеся в основном к семействам *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Bunyaviridae* и *Reoviridae*. Приблизительно 80 арбовирусных инфекции являются важными как с медицинской, так и с ветеринарной точки зрения вследствие способности их вызывают заболевания как у людей, так и у животных. Целью исследования является изучение влияния экологических и климатических факторов на фауну комаров Юго-восточном регионе (Ленкоране, Масаллы, Кызылагачского Государственного Природного заповедника) и их роль в переносе арбовирусных инфекций.

Комаров собирали с помощью ловушек CDC на CO₂ (имитирующих дыхание хозяев) и BG с использованием химической приманки (BG-Lure), которая имитирует запах тела хозяев.

В результате исследования в Юго-восточном регионе были выделены 5422 комаров из 6-ти родов и 17 видов. Самый распространенный из них- *Culex pipiens* 35,1%, а так же были обнаружены векторы вируса Западного Нила и вируса Синдбиса.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

FEZİ İBADOV

fezyibadov@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:581.6

ŞAHBUZ RAYONU ƏRAZİSİNDƏ QOYUNLARIN DİKTIOKAULYOZUNA QARŞI ANTHELMİNT PREPARATLARIN TƏTBİQİ**Açar sözlər:** helmint, alben, diktiokaulyoz, sürfə, levozan**Key words:** helminthes, alben, dictyocauliasis, larva, levozan**Ключевые слова:** гельминт, альбен, диктиокаулез, личинка, левозан

Şahbuz rayonu dəniz səviyyəsindən 1200 m-dən 3000 m-dək hündürlüklər arasında yerləşir. Rayonun şimal hissəsindən Dərələyəz silsiləsinin bir hissəsi, şərqindən isə Zəngəzur silsiləsi keçir. Ərazi 2 iqlim tipində yerləşir. 1) orta və yüksək dağlıq zonada – soyuq iqlim tipi. 2) dağətəyi hissələr isə yarımsəhra və quru çöllər iqlim tipində yerləşir. Havanın orta rütubətliliyi 57%, orta illik atmosfer yağıntıları 400-600 mm olur. Yağıntılar daha çox yaz fəslində düşür. Ərazinin təbii şəraiti fauna, floranın inkişafı üçün əlverişlidir [1, s. 41].

Diktiokaulyoz qaramal, camış, zebu, qoyun, keçilərin invazion xəstəliyi olmaqla, diktiokaulyuslar əsasən ağciyərin tənəffüs yollarında - traxeya, bronx və bronxiollarda parazitlik edən helmint olub, heyvandarlarda məhsuldarlığın aşağı düşməsinə, körpə heyvanların kütləvi yoluxmasına səbəb olur [4, s. 203].

Diktiokaulyusların yayılmasına, iqlim faktorları, nəmlik, temperatur, günəş şüaları, həmçinin otlaq sahəsinin qıtlığı, qoyunların darısqal yataqlarda saxlanması təsir edir [2, s. 80- 84].

Rayon ərazisində 200-ə qədər təbii bulaq, 6 ədəd həcmi 1 milyon m³ – dan çox olan göl, kiçik həcmli 10 –a yaxın göllər və çoxlu bataqlıq və gölməçələr vardır [1, s. 65]. Ən isti ayın orta temperaturu 15 – 22 ° C olur. Bu cür su mənbələrinin, temperaturun optimal olması isə həmin ərazilərdə helmintin sürfələrinin yayılması və inkişafı üçün əlverişli şərait yaradır. [6, s. 15 – 17].

Şahbuz rayon ərazisində aparılan tədqiqatlara əsasən burada qoyunlarda *Dictyocaulus filaria* növü parazitlik edir. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, bu helmintlər aralıq sahib olmadan münasib temperatur və nəmlik olduqda üç dəfə qabıq qoymaqla inkişaflarını davam etdirirlər [5, s. 4 – 8]. Heyvan sağlamlığı üçün həmişə təhlükəli xəstəlik hesab edilən diktiokaulyozun və onun törədicilərinin öyrənilməsi, müasir tələblərə cavab verən səmərəli mübarizə tədbirlərinin işlənilməsi, mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdəndir. Bu baxımdan respublikamızda diktiokaulyoza qarşı dərman maddələrinin işlənilməsi və hazırlanması və tətbiqinə dair müxtəlif araşdırmalar aparılmışdır. Lakin, Şahbuz rayonu ərazisində qoyunların diktiokaulyozunun yayılma səviyyəsinin və onlara qarşı anthelmint təsirli dərman preparatlarının müalicəvi təsirinin öyrənilməsi istiqamətində əsaslı tədqiqat işləri aparılmamışdır. Ona görə də bu istiqamətdə aparılan tədqiqat işləri öz aktuallığı ilə seçilir.

Material və metodika.

Tədqiqatlar 2017-ci ildə, Şahbuz rayonunun Kükü, Qızıl Qışlaq, Güney Qışlaq, Kolanı, Ağbulaq və Gömür kəndlərində fərdi və fermer təsərrüfatlarında aparılmışdır. Ümumilikdə hər kənddən təcrübə məqsədilə 10 baş qoyun seçilmişdir. Seçilmiş qoyunların hər birindən 3 qr kal götürülərək. Berman üsulu ilə aparılan koproloji müayinələrdə onların diktiokaulyuslarla yoluxması dəqiqləşdirildi. Qruplara ayırmalarda heyvanların bəslənmə və saxlanma şəraitinin oxşar, diri çəkələrinin yaxın olmasına diqqət yetirilirdi. Təcrübənin gedişində qeyd edilən hər bir kənddən götürülən 10 baş qoyunu hər qrupda 5 baş olmaqla 2 qrupa ayırdıq: təcrübə və nəzarət. Kükü, Qızıl Qışlaq və Güney Qışlaq kəndlərindən seçilmiş heyvanlara 35-40 kq diri çəkiyə 360 mq alben, Kolanı, Ağbulaq və Gömür kəndlərindən seçilmiş heyvanlara isə 40 kq diri çəkiyə 600 mq levozan preparatları peros yolla tətbiq edildi. Tətbiq edilən dərman preparatları təcrübə qrupundakı heyvanlara 10 günlük fasilə ilə 2 dəfə verildi.

Nəticə.

Alben tətbiq edilmiş heyvanlarda koproloji müayinənin nəticələri 1 saylı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Albenin qoyunlara anthelmint təsiri (koproloji müayinələrə görə)

Cədvəl 1

Sıra №	Təcrübə qrupları	Qrupdakı heyvanların sayı	Preparat verilməmişdən əvvəl tapılmış helmint sürfələrinin sayı	Preparat verildəndən sonra tapılmış helmint sürfələrinin sayı
1	Kükü	5	118	7
	Kükü (nəzarət qrupu)	5	122	128
2	Qızıl Qışlaq	5	110	6
	Qızıl Qışlaq (nəzarət qrupu)	5	116	118
3	Güney Qışlaq	5	162	9
	Güney Qışlaq (nəzarət qrupu)	5	169	172

Alben tətbiq edilmiş heyvanlardan 3 gün sonra kal nümunələri götürülərək yenidən koproloji müayinə edildi. Müayinənin nəticələrinə əsasən, Kükü kəndində preparat tətbiq edilməmişdən əvvəl 118 ədəd diktiokaulus sürfəsi tapılmışdırsa, preparatın tətbiqindən sonra 7 ədəd, Qızıl Qışlaq kəndində preparat tətbiq edilməmişdən əvvəl 110 ədəd diktiokaulus sürfəsi tapılmışdırsa, preparat verildikdən sonra 6 ədəd, Güney Qışlaq kəndində isə preparat tətbiq edilməmişdən əvvəl 162 ədəd, preparatın tətbiqindən sonra isə 9 ədəd diktiokaulus sürfəsi aşkar olunmuşdur.

Levozan tətbiq edilmiş heyvanlarda koproloji müayinənin nəticələri 2 saylı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Levozanın qoyunlara anthelmint təsiri (koproloji müayinələrə görə)

Cədvəl 2

Sıra №	Təcrübə qrupları	Qrupdakı heyvanların sayı	Preparat verilməmişdən əvvəl tapılmış helmint sürfələrinin sayı	Preparat verildəndən sonra tapılmış helmint sürfələrinin sayı
1	Kolanı	5	76	17
	Kolanı (nəzarət qrupu)	5	80	82
2	Ağbulaq	5	67	15
	Ağbulaq (nəzarət qrupu)	5	71	74
3	Gömür	5	72	16
	Gömür (nəzarət qrupu)	5	74	76

Levozan tətbiq edilmiş heyvanlarda isə müayinənin nəticələri aşağıdakı kimi olmuşdur: Kolanı kəndində preparat verilməmişdən əvvəl 76 ədəd diktiokaulus sürfəsi tapılmışdırsa, preparatın tətbiqindən sonra 17 ədəd, Ağbulaq kəndində preparat tətbiq edilməmişdən əvvəl 67 ədəd diktiokaulus sürfəsi tapılmışdırsa, preparat verildikdən sonra 15 ədəd, Gömür kəndində isə preparat tətbiq edilməmişdən əvvəl 72 ədəd, preparatın tətbiqindən sonra isə 16 ədəd diktiokaulus sürfəsi aşkar olunmuşdur. Təcrübədəki bütün nəzarət qruplarındakı heyvanlarda preparat verilməmişdən əvvəl və sonrakı müddətlərdə aşkar edilən helmint sürfələrinin sayının kəskin dəyişilməməsi, azalmaması preparatların anthelmint təsirini bir daha sübut edir.

Cədvəldən görüldüyü kimi, alben və levozan dərman preparatları yüksək səviyyədə anthelmint təsirə malikdirlər. Lakin, bu dərman preparatlarının tətbiqindən sonra alben verilmiş qrupda antihelmint təsiri, levozan tətbiq edilmiş qrupdakına nisbətən yüksək olmuşdur. Nəzarət qrupundakı heyvanlardan götürülmüş kal nümunələrində təcrübənin əvvəlində olduğu səviyyədə

diktiokaulyus sürfələri aşkar edildi. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, işlədilən antihelmint dərman preparatlarından alben diktiokaulyoza qarşı daha səmərəli müalicəvi təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası, Bakı. Elm, 1999, 226 s
2. Məhərrəmov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının helmintofaunası, Naxçıvan, 2014, 142 s
3. Məmmədov A.Q., Hacıyev Y.H., Şirinov N.M., Ağayev Ə.Ə. Baytarlıq parazitologiyası, Bakı, Azər nəşr, 1986, 435 s.
4. К.И.Абуладзе, Н.В.Демидов, А.А.Непоклонов, С.Н.Никольский, Н.В.Равлова, А.В.Степанов. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. Москва, ВО Агропромиздат, 1990, 464 с
5. Y.Hacıyev. Qoyunlarda diktiokaulyoz və onunla mübarizə tədbirləri, Bakı, 1965. 50 s
6. Məhərrəmov S.H. Temperatur və nəmliyin strongilyatların yayılmasına təsiri // Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi əsərləri, Naxçıvan, Qeyrət, 2011, № 2 (38), s.15–17.
7. Hacıyev Y. Məmmədov Ə. Gövşəyən heyvanların qurd xəstəlikləri və onlara qarşı profilaktik tədbirlər, Bakı, 2003. 78 s
8. Д.А.Соловьев, Диктиокаулез овец, Автореферат. дис. канд. вет.. наук, Н.Новгород 2005.с 21

ABSTRACT

Fezi Ibadov

APPLICATION OF ANTHELMINT PREPARATIONS ON DICTYOCAULOSIS OF SHEEP IN THE TERRITORY OF SHAHBUZ REGION

In the article, the effect of anthelmint preparations on the dictyocaulosis of sheep in the Shahbuz region is reflected. The researches were carried out in 6 villages of Shahbuz region in private and farm farms. In generally every villages were chosen 10 sheep for practice, we divided into 2 groups with 5 sheep each group : practice and surveillance. To the animals selected from the villages of Kuku, Qızıl Qışlaq and Guney Qışlaq 369 mg alben was given for 35 – 40 kgs live weight, to the animals selected from the villages Kolanı, Aghbulaq and Gomur 600 mg levozan was given for 40 kgs live weight thraigh mouth. The applied medicinal preparations were giventivice a day writha 10 day break to the animals in the experimental group. Alben and levozan preparations were effective in 90-80 percent groups. Dictyocaulosis larvas were found at the beginning of practice in feces samples taken from animals in the control groups. It is concluded that the used anthelmint drug preparations more efficent effect against alben dictyocaulosis.

РЕЗЮМЕ

Фези Ибадов

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ДИКТИОКАУЛЕЗА ОВЕЦ НА ТЕРРИТОРИИ ШАХБУЗСКОГО РАЙОНА

В статье представлен изучение эффективности применения антигельминтных препаратов против диктиокаулеза овец на территории Шахбузского района. Исследования проводились в 6-ти селах Шахбузского района на индивидуальных и фермерских хозяйствах. В общности из каждого села были отобраны по 10 голов овец. В ходе опытов отобранном в ниже указанных селах 10 голов овец были выделены по 5 голов в каждой группе : опытная и контрольная. Животным принадлежащим селам Кюкю, Кызыл Кышлак и Гюней Кышлак применяли перос на 35-40 кг живого веса 360 мг альбен, а к принадлежащим селам Коланы, Агбулак и Гемур животным на 40 кг живого веса по 600 мг препарата левозан. Лекарственные препараты животным опытной группы задавали 2 раза с 10 дневным интервалом. Альбен и левозан в группах соответственно 90% и 80% показывают эффективность. У животных контрольной группе были обнаружены личинки диктиокаулюсов в пробах кала на том уровне какой была в начале опытов. Из этого можно сделать такой вывод, что применяемые из антигельминтных препаратов альбен оказывает более эффективное лечебное действие против диктиокаулеза овец.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor E.Məmmədov

МЕТОДИКА

ВУСАЛЕ ИСМАИЛОВА

Нахчыванский Государственный Университет

UOT:372.8/57

ФОРМИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ НОРМ И ПРАВИЛ ПОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Açar sözlər: *mənəvi tərbiyə, metodlar, biologiya dərsləri, şəxsiyyət, şagirdlər*

Key words: *spiritual nurture, methods, lessons of biology, personality, pupils*

Ключевые слова: *воспитание, методы, уроки биологии, личность, школьники*

Воспитание школьников как актуальная проблема среднего образования должна исключительно широко рассматриваться и изучаться, так как сегодня в век новых информационных технологий значительно расширилась степень влияния окружающего мира на подрастающее поколение и всевозможные чаты, форумы, обмен посланиями по электронной почте, все больше заменяют «живое слово». Поэтому в общеобразовательных школах при преподавании всех предметов, а также в исследуемой нами уроках биологии должны учитываться внутреннее содержание, возможности предмета и предлагаться пути решения нравственного воспитания.

Биология как учебный предмет располагает большими возможностями для решения задач воспитания и развития учащихся во взаимосвязи. Важно с первых уроков изучения биологии начать работу по формированию у школьников системы взглядов на живую природу, отношений к природной среде. От того, как будет организована эта работа в самом начале изучения биологии, во многом зависит успех дела. Решение задач воспитания учащихся при обучении биологии зависит от содержания, уровня общей подготовки и психического развития учащихся. В современных условиях с целью морализации педагогического процесса в общеобразовательных школах формирование личности молодого поколения является приоритетным направлением.

Школа играет большую роль в формировании интеллектуальных, эмоциональных, деловых и коммуникативных способностей учащихся к активно - деятельностному взаимодействию с окружающим миром. Гармония с живой природой является неременным условием для развития эмоционального и интеллектуального уровня, а также формирования необходимых норм и правил поведения школьников. Человек часть природы, а жизнь человека это величайший дар природы. Для построения гармоничных отношений природы и человечества нам необходимо предварительно решить одну из важнейших задач - это формирование у подрастающего поколения нового типа социального и экологического мышления, которое должно базироваться на новых моральных критериях общественного развития. А чтобы решить эту задачу надо опереться на педагогические основы и нужно осуществлять эти задачи в рамках педагогических условий.

Какие же основные ориентиры воспитания в современной школе необходимо вычлениить, какие интегративные понятия и характеристики обозначить в качестве идеальных оснований, к которым следует стремиться учащимся. Наиболее значимыми, как показывает педагогическая практика и её анализ, следует считать: гуманизм, ответственность, долг, совесть, чувство собственного достоинства, гражданственность, культура чувств, способность к нравственному усилию, чувства эмпатии, толерантность. Воспитывая

нравственные качества в процессе обучения биологии, педагог воспитывает: нравственное отношение к труду, к природе, ко всему живому, к окружающим людям.

Предмет «Биология» играет огромную роль в воспитании школьников. По словам профессора А.М.Гусейнова “В процессе изучения биологии, чтобы сформировать нравственное воспитание нельзя ограничиться только обучением основам наук. Надо сделать так, чтобы полученные знания о природе превратились в их убеждения” [3:168].

Содержание предмета биологии является благодатной почвой для нравственного воспитания учащихся. Именно поэтому, изучая все особенности строения живых организмов, значение их в природе, ребята практически на каждом уроке обращаются к таким общечеловеческим ценностям как добро и зло, гуманное отношение к живому.

Существование потенциальных возможностей содержания предмета, изучение особенностей развития органического мира очень сильно влияет на сознание и эмоции учащихся. На уроках биологии необходимо постараться умело использовать любую возможность, чтобы приобщать детей к духовно - нравственным ценностям; воспитывать у учащихся чувство любви и уважения к Родине, к родной природе; чувства милосердия и сострадания, содействовать сохранению духовного, психического и телесного здоровья ребенка.

На протяжении всех лет обучения биологии основным объектом изучения является живой организм. Ее изучение способствует осознанию школьниками того, что сохранение биосферы - неперемное условие не только существования, но и развития человечества. Изучение биологии должно формировать у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности. Например, при изучении раздела биологии «Человек» надо стараться показать учащимся ценность жизни человека, природы, планеты Земля, гармонии в отношениях человека и природы. Воспитание личности, умеющей противодействовать употреблению наркотиков, алкоголя и табакокурения, воспитание личности, умеющей создавать собственную модель здорового образа жизни на уроках биологии оказывает огромное влияние на развитие и обогащение нравственного облика школьников. В связи с этим актуальное значение приобретает как биологизация, так и гуманизация образования в целом, основная задача которого - воспитание нравственности у учащихся, нравственности, определяющей поведение человека в обществе, его душевные качества, его отношение к природе, частью которой он является сам.

В общеобразовательных школах в целях диагностики состояния уровня нравственного воспитания с помощью научно-педагогическо исследовательских методов (наблюдения, анкетирования, беседы) было проанализировано содержание предмета биологии, а также деятельность участников педагогического процесса (учителей и учеников). В результате опроса среди учеников было выяснено, что вначале эксперимента уровень нравственного воспитания в определенных нами экспериментальных и контрольных группах одинаков. Выяснилось, что некоторая часть школьников смогли высказать определенные мысли, связанные с нравственным воспитанием и его содержанием. А большая часть школьников очень пассивно, пренебрежительно относятся к данной проблеме, что можно связывать с допущенной ошибкой в воспитательной работе.

При опросе учителей биологии стало известно, что некоторая часть преподавателей биологии очень хорошо могут определить основные компоненты нравственного воспитания школьников, некоторые из них не проявляют достаточного внимания проблеме и не обладают высокой методикой воспитания. А в некоторых других случаях учителя хотят путем опекуинства, попечительства влиять на воспитание школьников. Часть учителей не считают себя обязанным и возлагают эту проблему на самих учеников, их семью или же на учителей, преподающих гуманитарные науки.

В общеобразовательных школах чтобы активизировать деятельность участников педагогического процесса (учителей и учеников) в направлении нравственного воспитания предложили включить в педагогический процесс различные методы и обратились с методическими рекомендациями к учителям биологии.

Реализация нравственного воспитания в школе прежде всего зависит от учителя. Преподаватель добьется больших успехов в том случае, если сможет проследить теоретически - методические литературы, усвоить новые учебно - воспитательные технологии и может присоединится к нравственному самовоспитанию как необходимости. Поэтому нравственный «барометр» учителя биологии, ее педагогическая совесть, самооценивание при практической педагогической деятельности должна быть в высоком уровне. Опираясь на внутреннее содержание предмета учитель биологии владеет средством пробуждения в детях таких эмоций, как сочувствие, сострадание, восхищение жизнью, благоговение перед живым.

Учителю биологии доступно воспитание поступков учащихся на уроках, в кабинете, на внеклассных мероприятиях. Учителю надо постоянно следить за своей речью, не допускать каких - либо биологических неточностей и оговорок, объяснять ученикам неправильную трактовку их ответов. Большое значение имеют моральное поощрение, одобрение положительных и осуждение отрицательных поступков, этические беседы, личный пример и наглядный показ образцов нравственного поведения.

Чтобы повысить уровень обучения и создать хорошую атмосферу в классе на уроках биологии учителя должны также воспользоваться различными видами искусства:

- обсуждать стихотворения, пословицы о животных, растениях, составлять размышлительные, сложные кроссворды, рассказать мифологические тексты, легенды, отражающие человеческие отношения и природу;
- с помощью музыки дать уроку новый дух, эмоцию;
- использовать репродукции картин выдающихся художников - живописцев;
- посмотреть передачи о живой природе в телевизионно - учебных и научно-популярных программах и другие.

Искусство совершенно незаменимо в воспитании, оно расширяет, углубляет и организует нравственный опыт человека, сталкивает ребенка с такой нравственной ситуацией, с которой в жизни он может и не встретиться, в учебном процессе не создать, а в формировании нравственных качеств является важным. Сострадая героям художественных произведений, радуясь их успехам, болея их невзгодами, человек становится эмоционально богаче, отзывчивее, проникательнее, мудрее [1:2].

Такие жизненнозначимые ценности как истина, добро, красота совершенствуется при изучении растений из «Красной книги». Используя теоретические знания, полученные на уроках биологии, ребята применяют их на практике, проводя наблюдения, опытническую работу ребята приучаются к точности, к натуралистической фиксации результатов наблюдений. Уход и наблюдение за животными и растениями вырабатывает у школьников такие жизненноважные качества как заботливость, ответственность, гуманность, внимательность, вежливость и т. д [4:154].

В воспитании учащихся важнейшей формой учебно-воспитательного процесса являются кружки, экскурсии, турпоходы, путешествия в природу. Экскурсии, входя в систему уроков имеют большой воспитательный потенциал. На экскурсиях, турпоходах школьники, воспринимая объекты в естественных условиях, а также природные запахи, звуки, краски, обучаются видеть, чувствовать прекрасное в окружающей их природе, у них формируется ответственное отношение и любовь к природе, к родине. Экскурсии играют важную роль в осуществлении связи обучения с жизнью. Наблюдение природных объектов в их естественных условиях позволяет учащимся их познавать, привлекая знания из разных дисциплин. Происходит формирование таких ценностей как красота природы и искусства, познания, активная деятельная жизнь. Красота природы является специальным предметом воспитания учителя биологии.

Решение главных задач обучения должно обеспечивать развитие личностного отношения к окружающим, овладение этическими, эстетическими и нравственными нормами. В процессе, проведенных учителем внеклассных и внеурочных занятий учащиеся развивают творческие способности, инициативу, наблюдательность и самостоятельность, приобретают трудовые умения и навыки, развивают интеллектуальные, мыслительные

способности, вырабатывают настойчивость и трудолюбие, углубляют знания о растениях и животных, развивают интерес к окружающей природе, формируются правильные нормы поведения.

В подростковом возрасте усиливаются патриотические мотивы. Формирование гражданско-патриотических мотивов отношения к природе естественно связано с чувствами любви к Родине и проявляется как в личной культуре поведения человека в природе, так и в его общественной ответственности за ее охрану в процессе трудовой деятельности. Любовь к родной природе всегда рассматривается как составная часть патриотизма.

Патриотический аспект формирования отношений к природе обусловлен оценкой социальной значимости природы для гармоничного развития общества. Социально-классовая сущность понимания ценности природы выражается в отношении к ней как общегосударственному богатству, общенародному благу и достоянию, социально-экономической и нравственной основе общества. Старшие подростки (12-15 лет) глубже осознают государственную и общественную значимость экологических проблем. Они осуждают всякое зло, жестокость, жадность по отношению к природе. Для успешного решения задач патриотического воспитания рекомендуется использовать на уроках биологии краеведческий экологический материал, который не только позволяет на примере своего региона обсуждать особенности природы и проблемы окружающей среды, но и способствует формированию у школьников чувства рачительного хозяина своего края. Высокое гуманистическое содержание предмета оказывает большое влияние на дальнейшую социально - общественную жизнь учащихся

Как никакая другая учебная деятельность, проектная деятельность учащихся, поможет учителям сформировать у ученика качества, необходимые ему для дальнейшей учебы, для профессиональной и социальной адаптации, причем, независимо от выбора будущей профессии. Разработка и реализация биологически содержательных проектов («Фауна и окружающая среда», «Выдающиеся личности и природа», «Красота спасет мир», «Моя планета», «Птицы и окружающая среда», «Зеленый мир», «Будем любить животных», «Семья и цветоводство», «Экологическая скорая помощь») в общеобразовательных школах несомненно положительно может отражаться на поведении и воспитании учащихся. Школьник, работающий над проектом, должен понимать, что основная доля ответственности за качество работы, сроки ее выполнения, лежат на нем. Постановка экспериментов вызывает множество проблемных вопросов, решая их, школьники, накапливают некоторый личный опыт ценностных ориентаций и оценочных суждений. У них проявляется гуманное отношение к животным и растениям, чувство товарищества, коллективизма, взаимопонимания и взаимопомощи.

Важную роль в определении личностью ценностных ориентиров может сыграть «прикосновение к иной судьбе» - рассказ о людях, достойно прошедших свой жизненный путь, размышления авторов, вызывающих доверие, о смысле жизни, о добре и зле, об отношениях между людьми. Изучение биографий ученых, их творческой деятельности, жизненных принципов, нравственных поступков вызывает большой интерес у учащихся, стимулирует их поведение и деятельность [2:43].

Ознакомление учащихся с жизнью и творчеством, исследованиями и открытиями известных отечественных биологов, их сотрудничество с выдающимися учеными, с научными обществами зарубежных стран, оценивание их заслуг наградами развивает у учащихся чувство гордости и патриотизма, позволяет понять, что эти успехи удаются не так просто, а требуют огромный труд.

Следует отметить, что на уроках биологии возможности нравственного воспитания оцениваются в основном по следующим направлениям:

- Внутреннее содержание предмета;
- Краеведческое направление содержания биологии;
- Экологическое направление содержания предмета;
- Ознакомление с жизнью и творчеством выдающихся ученых - биологов.

Таким образом, анализ практических работ показывает, что обдуманное включение в педагогический процесс различных методов и методических рекомендаций в направлении нравственного воспитания школьников вызывает у них большой интерес к урокам биологии и формирует понятие о нравственном и безнравственном.

Для диагностики уровня нравственной воспитанности школьников были определены экспериментальные и контрольные группы. В экспериментальных группах занятия велись по предложенной нами методической системе с использованием разработанных методических рекомендаций, поурочных разработок и специальной системы учебно-методических пособий с применением проблемных заданий, ситуаций. В контрольных группах не применялась экспериментальная методика, не использовались экспериментальные методические разработки, отсутствовали проблемные ситуации, поэтому результаты не изменились, уровень нравственной воспитанности осталась низкой.

В экспериментальных классах с целью формирования нравственных качеств личности, на основе организации для учащихся нравственных воспитывающих ситуаций предложили использовать следующие методы: беседа - средство формирования системы моральных представлений и понятий (вовремя к месту приведенный негативный пример учителя помогает удержать воспитанника от неправильного поступка, формирует понятие о безнравственном); викторины, дидактические игры (в игре чувства равенства, атмосфера увлечённости и радости, ощущение посильности заданий - всё это дает возможность ребятам преодолеть стеснительность), реализация проектов, организации работы с тушками, чучелами животных, коллекциями насекомых, растений; диспуты (живой горячий спор о пользе и вреде насекомых), обсуждение литератур, касающихся различных биологических проблем, соревнование эрудиций, создание ученических презентаций в Power Point, просмотр поучительных видеофильмов про животных, растений, где было отмечено значение животных, растений в природе и необходимость бережного, гуманного отношения к ним. При просмотре видеочасти, например о жизни животных, обратили внимание учеников на совместный труд животных (работа ос), забота о потомстве (жуки - откладка личинок вблизи от пищевого субстрата) дает положительный пример взаимоотношений особей данного вида. Видеоролики об уничтожении животных человеком (тараканов, жуков, мух) и последствий его деятельности позволило задуматься над своими действиями. После просмотра роликов обратили внимание учащихся на хорошие и плохие поступки людей в природе, на то, какой непоправимый вред может нанести человек природе.

Таким образом в результате эксперимента выяснилось, что в экспериментальных группах в результате включения ученика в активную деятельность, неуспевающие учащиеся начинают проявлять большой интерес к биологии и лучше заниматься. При реализации ученических презентаций в Power Point, например: «Биоритм растений», «Животный и растительный мир нашего края», «Охрана здоровья», «Сбережем нашу планету» значительно расширяются возможности активизации деятельности школьников, формируется положительное отношение учащихся к изучаемому материалу, при организации работы с тушками, чучелами животных, коллекциями насекомых, растений и другими наглядными пособиями школьники начинают бережно обращаться к объектам демонстрации. В групповой работе с учениками выяснилось, что ребята получают огромное удовольствие от совместной работы. Ребята с плохим поведением начинают исправляться и вести себя дисциплинированно. У многих из них обнаруживаются большие способности, инициатива и изобретательность, а также организация распределения поручений развивает дух взаимной требовательности, ответственности, взаимопомощи.

Как положительный факт можно отметить то, что такой всесторонний подход и применение вышеуказанных методов, которые можно осуществлять во время уроков и внеклассных работ по биологии для осуществления нравственного воспитания вырабатывает у школьников уважительного отношения к себе и к другим людям, позволяет определить уровень нравственной воспитанности учащихся работ.

В результате исследования определили возможности нравственного воспитания учащихся на уроках биологии и биологически направленных воспитательных мероприятиях, а также выявили, что такие нравственные качества школьников как гуманизм, ответственность, долг, совесть, чувство собственного достоинства, гражданственность, сочувствие, чувства эмпатии, толерантность, доброжелательность, справедливость, щедрость необходимые качества, которые должны прививаться учащимся на уроках биологии.

Чтобы прививать эти качества и понять сущность нравственного воспитания школьников следует учитывать нижеследующие предложения:

1. Обеспечить педагогический коллектив научно-методическими и другими информационными пособиями, создать в школе условия для просвещения учителей по поводу проблемы нравственности школьников.

2. При разработке программ, учебников и пособий нужно отделять определенное место вопросам формирования нравственных качеств, обогащения и развития нравственного облика школьников.

3. Создать условия для распространения и публикации в периодической, педагогической печати опыт работы передовых учителей биологии, организовать обсуждения проблемы в собраниях методических объединений.

4. В общеобразовательных школах в учебно-воспитательный процесс включить принцип нравственного воспитания, достичь его соблюдения в педагогическом процессе

Анализируя данные приходим к выводу, что биология, как уникальная область знаний обуславливает моральное и физическое здоровье человека, определяет содержательную сторону направленности личности и составляет основу ее отношений к окружающему миру, к другим людям, к себе самой, основу мировоззрения и ядро мотивации жизненной активности, основу жизненной концепции и "философии жизни", основу устойчивых нравственных свойств личности школьника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бодрова И.М. Использование научно-худож. литературы на уроках биологии источник нравственного становления учащихся. <http://ibodrova27bim.blogspot.com/p/blog-page.html>
2. Бухвалов В.А. Творческая биография ученого [Текст] //Биология - приложение к газете "Первое сентября". – 2006. - №23. –стр. 41-48
3. Гусейнов А.М. Алиев Т.А. Научные основы методики преподавания биологии / Учебное пособие для магистров, Баку, АГПУ, 2009, 173 с.
4. Никишов А. И., Мокеева З. А., Орловская Е. В., Семенова А. М. Внеклассная работа по биологии, Пособие для учителей, «Просвещение», 1974. 288 с. с ил.

XÜLASƏ

V. İsmayılova

BILOGİYA DƏRSLƏRİNDƏ MƏKTƏBLİLƏRİN DAVRANIŞLARININ LAZIMI NORMA VƏ QAYDALARININ FORMALAŞMASI

Məqalədə biologiya dərslərində şagirdlərin tərbiyə məsələsinə kompleks yanaşma prosesinə diqqət yetirilir. Həmçinin məktəblinin dərstdə və dərstdənkənar işlər zamanı şəxsi keyfiyyətlərinin formalaşması və biliklərin alınması problemini əhatə edən iki cəhət haqqında danışılır. Qeyd olunur ki, tərbiyə problemini və mənəvi keyfiyyətləri həyata keçirmək üçün şagirdlərin ruhuna təsir etmək və onları düşündürmək lazımdır.

ABSTRACT

V. Ismailova

THE FORMATION OF THE NECESSARY NORMS AND RULES OF BEHAVIOR OF PUPILS OF PUPILS AT LESSONS OF BIOLOGY

In the article was underlined complex approach to the pupils' spiritual nurture at biology lessons. At the same time was mentioned comprehensive methods existing during the lessons and extracurricular work which gives opportunity to reveal two directions - getting knowledge and forming durable moral features on pupil's personality. Was defined that, in order to overcome moral nurture problems and creating moral habits in pupils teachers must find the way to their hearts and make them think.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

XAQANI İSMAYILOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 372.8

FİZİKİ TƏRBIYƏNİN NƏZƏRİYYƏ VƏ METODİKASININ MƏNBƏLƏRİ VƏ İNKİŞAF MƏRHƏLƏLƏRİ

Açar sözlər: *Fiziki tərbiyə, təhsil vəzifələri- hərəkət keyfiyyəti təlim prosesi*

Key words: *physical education, education duties, activity quality, training process*

Ключевые слова: *Физическое воспитание Задачи образование: качества движения в процессе ученые.*

Məlumdur ki, obyektiv səbəblərdən meydana gələn fiziki tərbiyə təcrübəsi gənc nəslə ötürülməklə yeni məzmun keyfiyyəti qazanmışdır. Bununla belə insanın fəaliyyəti onun bioloji sağlamlığı ilə yanaşı mənəvi inkişafının səviyyəsini də artırır. Belə bir cəhəti nəzərə almaq lazımdır ki, təcrübənin ötürülməsi və istifadə olunmasının əsasında sosial münasibətlərin mexanizmi durur.

Fiziki tərbiyə anlayışı bir termin kimi nədən bəhs edir sualına cavab verərkən hər şeydən əvvəl, geniş mənada “tərbiyə” ümumanlayışı şərh olunmalıdır. Tərbiyə və fiziki tərbiyə anlayışları müəyyən tərbiyə və təhsil vəzifələrini yerinə yetirir, pedaqoji prosesin bütün ümumi əlamətlərini özündə əks etdirir. Pedaqoq-mütəxəssisin (müəllimin) rolunun istiqamətləndirilməsi, fəaliyyətin təşkilinə uyğun pedaqoji prinsiplərindən istifadə olunması və s. bu dediklərimiz təsdiq edir. Fiziki tərbiyənin fərqli xüsusiyyətləri onunla müəyyənləşir ki, bu proses hərəkətverici vərdişlərin formalaşdırılması istiqaməti, insanın fiziki keyfiyyətlərinin inkişaf etdirilməsi, onun fiziki iş qabiliyyətlərinin məcmuyu ilə əlaqədardır.

Məlumdur ki, fiziki tərbiyə iki spesifik cəhəti ilə fərqlənir: hərəkətverici fəaliyyət (hərəkət təlimi) və fiziki keyfiyyətlərin (qabiliyyətlərin) tərbiyəsi. Fiziki fəaliyyətin məktəblilərin həyatında müstəsna rolu vardır. Tədqiqatların nəticəsi sübut etmişdir ki, fiziki temrinlərlə məşğul olmaq hiss orqanlarının, xüsusilə əzələ hərəkəti hissiyyatın və müşahidə qabiliyyətinin inkişafına müsbət təsir göstərir. Bu zaman şagirdlərdə müşahidəçilik qabiliyyəti artır, ətrafdakılara qarşı diqqətlilik hissi formalaşır. Fiziki hərəkətlərlə mütəmadi məşğul olmaq əsəblərin sağlamlığı üçün əhəmiyyətlidir ki, bu da uşağın müvafiq əqli yüksəlişinə, hafizənin möhkəmliyinə əsaslı təsir göstərir. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, uşaqların gün rejiminə hərəkəti fəaliyyətin daxili edilməsi onlarda mənimsəmənin səviyyəsini 0,3-0,7 bal yüksəlir. “Bədən tərbiyəsi və idmanla müntəzəm sürətdə məşğul olmaq beynin qidalı, təmiz qanla təchizini yaxşılaşdırır, mərkəzi sinir sisteminin funksional imkanlarını bütün sahələr də yüksəkdir ki, bu da öz növbəsində beynin əsas fizioloji fəaliyyəti olan oynama və tormozlanmanı tənzim edir. Bu proseslər daim qarşılıqlı əlaqədə olur. Orqanizmin hərəkəti sinir sistemində fəallıq yaradır, eləcə də sinir sistemində tormozlanma prosesinin baş verməsi fəallığınin dayandırılması ilə bağlıdır” (4,34).

Hərəkət təliminin əsasında fiziki təhsilin məzmunu, insanın öz hərəkətlərinin səmərəli idarəedilməsi üsullarını xüsusi təlim prosesində öyrənməsi, hərəkəti bacarıqlar, vərdişlər və bunlarla əlaqədar zəruri biliklərin qazanılması durur. Fiziki tərbiyənin təhsil cəhəti hər şeydən əvvəl insanın öz hərəkətverici imkanlarından həyatı təcrübədə səmərəli şəkildə istifadə etməsi üçün başlıca əhəmiyyət daşıyır. Digər, heç də az əhəmiyyət daşımayan cəhət isə orqanizmin təbii xüsusiyyətlərinə kompleks təsirlərin istiqamətləndirilməsidir. Bu cəhət insanın fiziki keyfiyyətləri ilə sıx bağlıdır. Fiziki tərbiyənin bu cəhəti fiziki keyfiyyətlərin tərbiyəsi adlanır.

Məktəbdə “Bədən tərbiyəsi” adlı tədris fənni üzrə təhlillərimiz göstərir ki, bizim günlərimizə qədər şagirdlər, əgər belə demək mümkünsə, hərəkəti sferada “idmanlaşdırılmış” bacarıq və vərdişləri mənimsəməyə çalışmışlar. Bu isə fiziki tərbiyənin əksərən son məqsədi və praktik, vahid, yeganə

meyarları kimi dəyərləndirilmişdir. Məktəblilər hazır hərəki nümunələri öyrənməklə kifayətlən-məməlidir. Onlar yaradıcı düşünməli, fərdi xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq müxtəlif qeyri-standart vəzifələrdən çıxış yolu tapmağı bacarmalı, hərəki məsələlərin həlli yollarını müstəqil şəkildə yaradıb axtarmağa səy göstərməlidirlər. Hərəki fəaliyyətin bütün ehtiyatlarını mənimsəmək, əlbəttə ki, bədən tərbiyəsi dərslərində mənimsəmək, praktik olaraq mümkün deyildir. İndi hərəki qüvvələrin müxtəlif modifikasiyasını mənimsəməyi bilməyi məktəblilərə öyrətmək, bu prinsiplial imkanları bədən tərbiyəsi dərslərinə gətirə bilmək çox vacib tələbdir.

Həyatda fiziki hərəkətsizlik, işsiz yaşamaq və beləliklə ahəngdar inkişaf etmək qeyri-mümkündür. Fiziki tərbiyənin məqsədinə belə bir baxımdan yanaşmalı olsaq göstərməliyik ki, fiziki tərbiyənin başlıca məqsədi gənc nəslin sağlamlığını möhkəmləndirməkdən, onun fiziki, mənəvi qabiliyyətlərini, qüvvə və bacarıqlarını ahəngdar inkişaf etdirməkdən ibarətdir. Təcrübə göstərir ki, fiziki hərəkətlərlə müntəzəm məşğul olan uşaqlar bədəncə sağlam, qıvraq, nikbin və gümrah böyüyürlər və sağlam orqanizm isə bütün həyat boyu insana lazımdır.

Fiziki tərbiyə prosesinin nəticəsində əsasən aşağıdakılar əldə edilməlidir: sağlam, fiziki cəhətdən kamil, mənəvi keyfiyyətlərə yiyələnmiş insan yetişdirmək. Bunun üçün şagirdlərin sağlamlığının təmin edilməsi və möhkəmləndirilməsi qayğısına qalmalı, onlarda zəruri hərəkət, bacarıq və vərdislər formalaşdırılmalı, fiziki mədəniyyətə dair zəruri biliklər verilməlidir.

Qeyd edək ki, sovetlər dönəmində fiziki tərbiyə və idman hazırlığı üzrə çoxlu proqramlar mövcud idi. Bunlardan biri məcburi proqram adlandırılır və məktəbəqədər tərbiyə müəssisələrindən başlamış ali məktəblərə və hərbi hissələrə qədər bütün yaşlarda olan şəxsləri əhatə edirdi. İkinci proqram isə fiziki tərbiyə üzrə özfəaliyyət proqramıdır.

Məcburi proqram üzrə məktəbəqədər tərbiyə müəssisələrində uşaqların fiziki tərbiyəsi ilə məşğul olmaq tərbiyəçilərə həvalə olunmuşdu. Ümumtəhsil məktəblərində isə bir tərəfdən fiziki tərbiyə məşğələləri həyata keçirilir, digər tərəfdən isə şagirdlər müəyyən idman bölmələrində məşğul olurdular. Məktəbli uşaqların bu istiqamət üzrə tərbiyəsi ilə bədən tərbiyəsi müəllimləri və məşqçilər məşğul olurdular. SSRİ dövründə məcburi proqramın əsasını şagirdlərin imkanları nəzərə alınmaqla “Əməyə və SSRİ-nin müdafiəsinə hazırım”(ƏMH) kompleksinin mühüm tələb və normaları təşkil edirdi. Bu normalar ilk dəfə 1930-cu ildə qəbul edilmiş, 1972-ci ildə ƏMH normalarının yeni kompleks proqramları təsdiq edilərək istifadə olunmuşdur. Qeyd edək ki, kompleksdə ibtidai hərbi hazırlığa, vətənin müdafiəsinə, sanitariya-gigiyena qaydalarına aid nəzəri biliklərində verilməsi nəzərdə tutulurdu. Kompleks proqramda qeyd olunmuşdu ki, fiziki mədəniyyət kütlələrin məişətinə daxil olmalı, müxtəlif yaşlarda olan adamların hamısı fiziki tərbiyə ilə məşğul olmalıdırlar.

Kompleksin məzmunundan aydın görünürdü ki, ümumtəhsil məktəbi şagirdlərinin fiziki tərbiyəsinin məzmununa cəldlik və cəsurluq, idman sahəsində əvəz-edicilər kimi yetişmək, qüvvət və igidlik göstərmək, fiziki kamilliyə nail olmaq və s. bu kimi keyfiyyətlər aid edilirdi.

Müstəqillik dövründə ümumtəhsil məktəbində fiziki tərbiyə işinin məzmununu aşağıdakı kimi müəyyənləşdirmək olar:

- a) ümumtəhsil məktəbinin bədən tərbiyəsi və idman üzrə məşğələlərinin pedaqoji və metodiki əsaslarının düzgün müəyyənləşdirilməsi;
 - b) şagirdlərin əmək və istirahət rejiminin düzgün təşkili;
 - c) bədən quruluşunun, düzgün qədd-qamətin formalaşdırılması, yaxud onun pozulmasının qarşısının alınması;
 - ç) məktəbdə bədən tərbiyəsi və idman məşğələləri, ümumiyyətlə fiziki tərbiyə üzrə nəzərdə tutulmuş bina və avadanlıqlara - stadion, idman zalı, idman meydançasına verilən sanitar-gigiyenik tələblərin gözlənilməsi;
 - d) məktəbdə tədris günü və tədris ili ərzində bədən tərbiyəsi-sağlamlıq hissi, mütəhərrik hərəkətlərin öyrədilməsi, hərəki keyfiyyətlərin inkişaf etdirilməsi;
 - e) xüsusi tibb qrupuna daxil olan məktəblilər üçün xüsusi rejim şəraitin yaradılması və s
- Fiziki tərbiyənin məzmunu və məqsədindən asılı olaraq aşağıdakı tərbiyə vəzifələrini həyata keçirmək zəruridir;

1. Sağlamlığın möhkəmləndirilməsi, düzgün fiziki inkişaf;
2. Əqli və fiziki qabiliyyətlərin yüksəldilməsi;
3. Təbii, hərəki keyfiyyətlərin inkişafı və təkmilləşdirilməsi;

4. Əsas hərəkətverici qüvvələrin (keyfiyyətlərin) inkişaf etdirilməsi (güc, qüvvət, cəldlik, çeviklik və s.);

5. Mənəvi keyfiyyətlərin tərbiyə olunması (cəsarətlilik, qətiyyətlilik, səbatlılıq, möhkəmlik, dözümlülük, inadlılıq, intizamlılıq, məsuliyyətlilik və s.);

6. Bədən tərbiyəsi və idman məşğələləri üzrə mütəmadi olaraq məşğul olmaq ehtiyacının formalaşdırılması;

7. Sağlam, gümrah olmaq, ətrafdakılara və özünə sevinc bəxş etmək səylərinin inkişaf etdirilməsi.

Fiziki tərbiyənin meydana gəlməsi insan cəmiyyətinin ən ilkin dövrləri ilə əlaqədardır. Bu obyektiv və subyektiv amillərin qarşılıqlı təsirləri ilə bağlıdır. Min illər boyu insanın vəhşi heyvanlarla mübarizəsi, ona güc, dözümlülük, çeviklik, diribaşlılıq kimi fiziki keyfiyyətlər gətirmişdir. Bu mübarizədə insan kollektivlərinə uğur gətirə biləcək yeganə qüvvə onun yaxşı fiziki hazırlığa yiyələnməsi ola bilərdi.

İnsanın hərəkət bacarıqlar qazanmasında əməyin də müstəsna rolu olmuşdur.

İnsan çalışma, çoxlu məşqlər sayəsində real əmək prosesinə qoşulur. Bu fəaliyyət növü fiziki hərəkətlərə çevirilir. Hərəkətin əsasında da fiziki təmrin, çalışmaları durur. İnsanın sağlamlığının səviyyəsinin yüksəlməsi və fiziki hazırlığı bilavasitə fiziki məşqlər, hərəkətlər sayəsində mümkün olmuş, onun maddi nemətlərin istehsalı sahəsində uğurlar əldə etməsinə səbəb olmuşdur.

İbtidai insanlar uzun müddət heyvanlarla mübarizə aparmalı olmuşlar. Onlar yaşamaq üçün daha yaxşı qaçmalı, dözümlü nümayiş etdirməli, daha cəld olmalı idilər. Qədim insan ov və çöl işlərində yaxşı fiziki hazırlığa malik olmalı, zədələnmələrə qarşı dözümlülük, güclü hiss etmə qabiliyyəti və digər təcrübə biliklər qazanmalı idi ki, bu da onun yaşamağının təminatçısı olmuşdur. İbtidai icma quruluşunda fiziki tərbiyə insanların təkcə fiziki keyfiyyətlərinin artırılması üçün deyil, eyni zamanda gənclərin bir yaş qrupundan digərinə fiziki cəhətcə tam hazırlıqlı şəkildə keçməsi üçün hazırlıq məqsədi daşmışdı.

Sinifli cəmiyyətin meydana gəlməsi fiziki tərbiyənin xarakterində dəyişikliklər yaratdı. Belə ki, quldarlıq quruluşunda fiziki tərbiyə hərbi xarakter alaraq bir qrupun digər bir qrup üzərində idarəçiliyinin aparılmasını təmin etmək üçün gərəkli oldu.

Əgər ibtidai icma dövründə icma üzvlərinin hamısı eyni dərəcədə fiziki tərbiyə ilə, idmanla məşğul olurdusa, bu həm də məcburi xarakter daşıyırdısa, quldarlıq quruluşunda isə hamının fiziki tərbiyə ilə məşğul olması məcburiyyəti aradan çıxırdı. Bu zaman hərbiçilər döyüş zamanı lazım olan fiziki hərəkətlərlə məşğul olur, əməkçi insanlar isə əmək prosesində lazım olan hərəkətləri icra edirdilər.

Orta əsrlərdə feodalizm quruluşunun bərqərar olması və tarixin səhnəsində yeni dövlətlər və xalqların meydana gəlməsi fiziki tərbiyə işində feodal və kəndli siniflərinin mənafeylərinin yaranmasına şərait yaratdı. Kəndli uşaqları əmək üçün zəruri olan fiziki bacarıqlar qazanmalı, feodal uşaqları isə cəngavərlik tərbiyəsi, bu istiqamətdə fiziki bacarıq və vərdişlər əldə etməli idilər. Orta əsrlərdə Orta Asiya və Zaqafqaziyada fiziki tərbiyə geniş vüsət almışdır. IX-XII əsrlərdə bu ölkələrdə hakim dairə hərbi işdə fiziki tərbiyədən geniş şəkildə istifadə edirdi.

Kapitalizmin inkişaf edib formalaşması fiziki tərbiyənin, idman kollektivlərinin də yeni formalarının meydana gəlməsinə şərait yaratdı. Bu dövrdə fiziki tərbiyə kollektivləri, bölmə və təşkilatlar meydana gəldi. Onlar insanların fiziki tərbiyəsinin formalaşdırılması ilə yanaşı, milli şüurun inkişaf etdirilməsi, vətənpərvərlik hisslərinin aşılmasına da diqqət yetirirdilər.

XVIII əsrin sonu və XIX əsrin əvvəllərində bir çox idman növləri müstəqilləşdikdən sonra Avropanın böyük ölkələrində və Amerikada kapitalist istehsal üsulu bazasında, burjua ideologiya və siyasətini əks etdirən bir sıra idman növləri inkişaf edib təkmilləşməyə başladı. Bu yeni cəmiyyətin obyektiv və qanunauyğun inkişafı ilə şərtlənmiş bir proses idi. Bu dövrdə tədris müəssisələrində, idman növləri üzrə idman şuraları, idman klubları və s. təsislər meydana gəldi. Milli çempionatlar, beynəlxalq turnirlərin keçirilməsi ənənə halını aldı.

Keçmiş SSRİ dövründə isə fiziki tərbiyə kollektivlərinin yeni bir modelinin formalaşması baş verdi ki, bu quruluşda fiziki tərbiyə kollektivləri həm idman növlərinə, həm də insanların çalışdıqları peşə birliklərinə görə yaradılırdı. Güləş məktəbi, gimnastika, üzgüçülük, həmçinin kolxoz, zavod, ali məktəb idman klubları, məhsul cəmiyyəti, lokomotiv cəmiyyəti və s. belə birlik

və idman növlərinə daxil idi. Bütün idman klublarının, idman cəmiyyətlərinin işi dövlət tərəfindən maliyyələşdirilirdi. Bu klub və cəmiyyətlərin adı könüllü idman təşkilatları kimi adlandırılrsa da əslində onların fəaliyyəti sovet dövlətinin siyasətinə tabe etdirilmişdi.

Bu gün müasir dünyanın ən mötəbər idman yarışlarından biri Olimpiya oyunlarıdır. Olimpiya oyunları xartiyasında qeyd olunduğu kimi Olimpiya oyunları keçirilən zaman bütün müharibələr dayandırılmalı, oyunlar sülh və dostluq şəraitində keçirilməlidir. Olimpiya oyunlarının rəmzi olan emblemində bir-birinin içərisinə keçmiş beş həlqə vardır. Bu həlqələr yer kürəsinin 5 qitəsində yaşayan gənclərin sülh uğrunda həmrəyliyini, dostluğunu ifadə edir.

Xalqımız müstəqillik əldə etdikdən sonra kütlələrin fiziki tərbiyə sahəsində geniş imkanlar açıldı. Bu istiqamətdə fəaliyyətin məzmunu, idarəetmə praktikası milli dövlətçilik prinsipləri əsasında yenidən quruldu. Bədən tərbiyəsi işlərinə münasibət kökündən dəyişildi, onun sosial və sağlamlıq əhəmiyyəti ön plana çəkildi. Müstəqil respublikanın "Bədən tərbiyəsi və idman haqqında" inkişaf proqramı (1997) hazırlandı. Bədən tərbiyəsi və idman sahəsində uğurlu nailiyyətlərin əldə edilməsində ölkədə müxtəlif idman növləri üzrə meydançaların, istirahət parklarının, Olimpiya İdman Komplekslərinin inşa edilməsi güclü imkanlar yaratdı. Ulu öndər Heydər Əliyev 2002-ci ildə gənclərlə görüşlərinin birində demişdir: "Azərbaycanda Olimpiya Kompleksləri və tikilən idman qurğuları məni çox sevindirir. Gənclər Azərbaycanı inkişaf etdirməli və özündən sonra gələn nəsle verməlidirlər. Bizim məqsədimiz bütün Azərbaycan xalqının həm fiziki, həm mənəvi, həm də əqli inkişafını təmin etməkdir. Bunun üçün kütləvi sürətdə bədən tərbiyəsi ilə məşğul olmaq lazımdır"(5,538). Hazırda böyük rəhbərin ideyaları idmançı gənclərimiz tərəfindən ləyaqətlə davam etdirilir. Azərbaycan idmançıları ümumdünya əhəmiyyətli yarışlarda uğurla çıxış edir, xalqımızın və dövlətimizin şöhrətini daima yüksəldir, uca tuturlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev H.H, Hüseynov C.C. Azərbaycan uşaq mütəhərrik oyunları, Bakı, 1989
2. Azərbaycan Respublikasında Bədən Tərbiyəsi və İdmanın inkişafı üzrə 2013 - 2020-ci illər üzrə milli strategiyanın layihəsi, 30 yanvar 2013-cü il
3. Əliyev H.Ə. Təhsil millətin gələcəyidir, Bakı, Təhsil, 2002
4. İbtidai sinif müəlliminin stolüstü kitabı (Tərtib edən: prof Y.Kərimov), Bakı, 2001

ABSTRACT

Khaqani İsmailov

It is dealt with the development of child personality and the regularities of physical education in the article. At the same time the content completeness and the object, the general theory and methodology of physical culture are learnt in the article. The results of the researches have proved that getting involved in the physical activities in general affects the development of observation ability of the children positively.

РЕЗЮМЕ

Хагани Исмаилов

В статье говорится о развитии личности детей и о закономерностях физического воспитания. Одновременно мы узнаем суть, теорию и методику физической культуры. Проведенные исследования доказали, что общее занятие физическими упражнениями положительно отражается на развитии наблюдательности у детей.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

RƏHİMƏXANIM MƏMMƏDZADƏ*Azərbaycan Dillər Universiteti**mamedzade.raxima@mail.ru***UOT:159.9****TƏLƏBƏLƏRİN MÜSTƏQİL İŞLƏRİNİN TƏŞKİLİNİN AKTUAL MƏSƏLƏLƏRİ****Açar sözlər:** *müstəqil iş, kompetensiya, özünütəhsil, mənbələrlə iş, yaradıcı fəaliyyət***Keywords:** *independent work, competence, work with sources, creative activity***Ключевые слова:** *самостоятельная работа, познавательная деятельность, работа с источниками, творческая деятельность*

Məqalədə müasir dövrdə tələbələrin müstəqil işinin təşkilinin aktual məsələləri açıqlanmışdır. Bu gün təhsilin qarşısında duran əsas vəzifə cəmiyyətin və əmək bazarının tələbatını nəzərə almaqla innovativ düşüncəyə malik, öz biliklərini daim yeniləməyə hazır olan, yüksəkixtisaslı mütəxəssislər və elmi-pedaqoji kadrlar yetişdirməkdir. Peşə kompetensiyalarının formalaşması tələbəklik dövründə müstəqil işin təşkili ilə əldə edilir. Müstəqil işin təşkili tələbələrin gələcək fəaliyyətinin əsasını qoyur, onların fərdi xüsusiyyətlərini inkişaf etdirir. Düzgün təşkil olunmuş müstəqil iş formaları tələbələrdə bir sıra kompetensiyaların yaranmasına və inkişafına təkan verir. Eyni zamanda, bu kompetensiyalar vasitəsi ilə tələbələr gələcək peşə fəaliyyətində müvəffəqiyyət qazanmağa nail olurlar.

Təhsilin yeni paradigmi cəmiyyətin inkişaf səviyyəsinə uyğun şəxsiyyətin maraq və tələbatlarını əsas götürür. Bu gün müəllim, mütəxəssis fəaliyyətinin sahəsi genişlənir, təlim prosesinə yaradıcı yanaşan müəllimlərə tələbat artır. Əgər ənənəvi təhsil bilik, bacarıq, ictimai tərbiyəni əsas götürürdüsə, müasir təhsil yaradıcı, müstəqil şəkildə bilik əldə edən, biliklərini daim genişləndirən və müxtəlif kompetensiyalara malik olan şəxsiyyətin formalaşmasına üstünlük verir. Məhz bu kompetensiyaların olması tələbələrin peşə hazırlığının, daim təkmilləşməyə, oxumağa, yeni bilik və bacarıqlar əldə etməyə hazırlıq göstəricisi kimi çıxış edir. TMI - nin təşkili prosesində müəllimin fəaliyyəti təlim prosesinin iştirakçılarının qarşılıqlı əlaqəsinin xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsinə, tələbələrin müstəqilliyinin və bununla yanaşı, onların pedaqoji kompetensiyalarının artmasına yönəlməlidir. Ali məktəbin əsas strateji vəzifələrindən biri gələcək mütəxəssislərdə peşə kompetensiyalarının formalaşmasıdır. Cəmiyyət mütəxəssislərin hazırlığına, onlarda məlumat seçimi və emalı, peşə bacarıqları, müstəqil qərar qəbulu və s. keyfiyyətlərin olmasına yüksək tələblər qoyur. Peşə kompetensiyalarının formalaşması tələbəklik dövründə müstəqil işin təşkili prosesində əldə edilmiş təcrübə ilə sıx əlaqədardır. Tələbəklik dövründə müstəqil bilik əldə etməyən, özünütəşkil bacarıqlarına yiyələnməyən tələbə əmək fəaliyyətində mütəxəssis kimi bir sıra problemlərlə üzləşə bilər. Bu baxımdan, tələbələrin müstəqil işi böyük əhəmiyyət kəsb edir, çünki yalnız müstəqil iş zamanı özünütəhsilin fərdi trayektoriyası müəyyənləşir. Eyni zamanda, tələbələrin müstəqil işi onların gələcək peşə fəaliyyətinin əsasını qoyur. Bu fəaliyyətdə müəllim olmayacaq və müstəqilliyi, əsas peşəkarlıq xüsusiyyəti kimi artıq rəhbər qiymətləndirəcək. Bu, təkcə pedaqoji - psixoloji universitet məzunlarına şamil olunmur, eləcə də digər peşə sahiblərinə aid universal kompetensiyadır.

Adel Ben Youssef pedaqoji ixtisaslara yiyələnən tələbələrə xüsusi diqqətin yetirilməsini zəruri hesab edir, çünki bu tələbələrdən ali məktəbin gələcəyi asılıdır. O hesab edir ki, pedaqoji universitetlərdə təhsil alan tələbələr əsas kompetensiyalara malik olmalıdırlar. Əsas kompetensiyalara yiyələnəndən müəllimlik edib digərlərini öyrətmək olmaz (8).

Hazırda təlim prosesinin təşkilinin əsasını baza kompetensiyalara əsaslanan yanaşma təşkil edir, bu yanaşma müvafiq, şəxsi, ictimai nəticələrə yönələn peşə hazırlığı prosesini istiqamətləndirir.

Kompetensiyalara əsaslanan təhsil (competence-based education) 70-ci illərdə Amerikada formalaşmağa başlamışdır. İlk dəfə bu termini N.Xomski işlətməmişdir. Bu anlayışın yaranma prosesinin əsas mərhələlərinə nəzər salaq: “kompetensiya/kompetensiyalı olmaq”. Kompetensiyalı olmaq (competence) ingilis dilindən tərcümədə “nəyisə yaxşı etmək deməkdir”. “Kompetensiyalı” (competent) mövcud bilik, bacarıq və təcrübəyə əsaslanaraq, nəyi isə etməyə qadir olmaq deməkdir. Kompetensiyalı olmaq hər hansı bir sahədə müvafiq bilik və bacarıqlara malik olaraq, bu sahə haqqında mühakimə yürütmək və sərbəst fəaliyyət göstərmək deməkdir. Kompetensiyalı olmaq eləcə də ustalığ, təcrübə və hazırlıq deməkdir.

Bu ətraf aləmlə təmasda olmaq və istənilən nailiyyəti qazanmaq üçün lazım olan keyfiyyətlərdir. Kompetensiyalı olmaq müvafiq kompetensiyaya malik olmaq deməkdir. Kompetensiya (competentia) – insanın yaxşı bildiyi, təcrübəsi olduğu bir sahədir. Tələbə üçün kompetensiya onun gələcəyinin obrazıdır, öyrənməli, dərk etməli olduğu istiqamətdir (7). YUNESKO və Avropa Şurası bir sıra əsas əhəmiyyətli kompetensiyalar müəyyən edib. Onlara: sosial, mədəniyyətlər arası, kommunikativ, imperativ və ömür boyu oxumaq bacarığı aiddir. İnsanın bu və ya digər kompetensiyaya malik olması onun kompetensiyalı insan olmasının göstəricisidir. Pedaqoji-psixoloji ədəbiyyata “kompetensiyalılıq” anlayışı müxtəlif tədqiqatçıların əsərləri ilə daxil olmuşdur. Bu əsərlərdə kompetensiyaların formalaşması problemi inkişaf edən şəxsiyyətin xüsusiyyəti kimi qeyd edilmişdir. Xarici tədqiqatçıların əsərlərini təhlil edən rus tədqiqatçısı M.A. Xolodnaya kompetensiyalılığı istedad və müdrikliklə müqayisə edir. Kompetensiyalı insan və ya “ekspert” müvafiq sahədə ən səmərəli mühakimələr yürüdür və bu zaman mövcud problemlərin ən uğurlu həllini təklif edir (6).

Deklarativ, prosedural, konseptual və metakognitiv biliklər kateqoriyasına sahib olan insan “Ekspert” hesab edilir.

Cədvəl 1. Biliyin kateqoriyaları (L.Anderson və D.Krasvol, 2001)

Deklarativ (faktoloji) bilik	Məlumat xarakterli biliklər. Bura anlayışlar, faktlar, təriflər daxildir.
Prosedural bilik	Fəaliyyətin icrasına dair prosedural qaydaları əhatə edən biliklər
Konseptual bilik	Problemin həll edilməsi yolu ilə əldə olunan yeni biliklər
Metakognitiv bilik (öyrənmə prosesi haqqında bilik)	İdrak prosesinin gedişinə, dərk etmə qabiliyyətinin refleksiyasına və dərk edilməsinə kömək edən biliklərdir. Bunların sırasına problemin həlli və idrak məsələlərinin necə həyata keçirilməsi haqqında strateji və refleksiv biliklər, idrak prosesi haqqında təsəvvürlər daxildir.

Cədvəldən göründüyü kimi, kompetensiyalı, eyni zamanda, ekspert sayılan insan istənilən sahədə biliklərə sahib olmalı, həmin biliklərin fəaliyyətdə tətbiqini, icrasını həyata keçirməli, bilikləri sintez edib yeni biliklər əldə etməli, müxtəlif problemlərin həllini və idrak məsələlərinin necə həyata keçirilməsi haqqında strateji və refleksiv biliklərə malik olmalıdır.

A.De Qrot hesab edir ki, istənilən yaradıcı məhsul birdən - birə insanın beynində yaranmır, o, insanın özünüinkişafı, uzunmüddətli bilik və təcrübəsi nəticəsində hasil olur.

Bir sıra tədqiqatların araşdırılması belə qənaətə gəlməyə əsas verir ki, kompetensiyalı olmaq insanın ətraf aləmi öyrənməyə və qarşıda duran çətinliklərin öhdəsindən gəlməyə hazır olması deməkdir (4). Kompetensiya anlayışı, onun mahiyyəti, strukturu və tətbiq edilmə sahəsi haqqında bir sıra fikirlər mövcuddur. Əmək bazarına sahib olan insanların ali məktəb məzununa, onun malik olduğu keyfiyyətlərə dair xüsusi tələbləri var, məhz bu tələblər kompetensiya anlayışının tətbiqini zəruri etmişdir. Bu anlayış qeyri - adi vəziyyətlərdə qərar qəbul edən, həmkarlarla münasibət quran, müxtəlif peşə məqsədlərinə nail olan, məlumat emal edən, yüksək səviyyəli nəzəri biliklər tələb edən prosesləri idarə edən və s. məsələlərlə assosiasiya olunur (9).

Pedaqoji-psixoloji kompetensiyalar anlayışının bir neçə tərifləri mövcuddur. Onlardan biri özünütəşkil fəaliyyətinə praktik cəhətdən hazırlıq kimi ifadə olunur (5). B.A.Slastenin, İ.F. İsayev, L.İ. Mişçenko və E.N. Şiyonov hesab edirlər ki, müəllimin peşə kompetensiyası - pedaqoji fəaliyyətin həyata keçirilməsində nəzəri və praktik hazırlığın vəhdəti və peşəkarlıqdır .

A.K.Markova peşə kompetensiyasını müəllim fəaliyyətində özünü göstərən, onun səmərəliliyini təmin edən və bütün subyektiv xüsusiyyətləri ehtiva edən anlayış kimi qəbul edir (3).

İqtisadi amillər insanın tələbatlarına və o cümlədən müasir təhsilə güclü təsir göstərir. Ali məktəbdə təhsil alan gənclərin təhsili mövcud əmək bazarının ehtiyaclarını ödəməlidir. Bunun üçün pedaqoji təhsil müəssisələrində tələbələrdə, ilk növbədə, özünütəhsillə məşğul olmaq istəyi və müvafiq bacarıqlar formalaşdırmaq lazımdır. Buna əsasən təhsilin yeni paradigmasında tələbələrin peşə hazırlığının qanunauyğunluqlarının nəzərə alınması zərurəti yaranır. Bu baxımdan pedaqoji universitet tələbələrinin ənənəvi hazırlıq göstəricisinə dair meyarlar da dəyişir. Peşə kompetensiyası nəinki peşə hazırlığını, həmçinin tələbənin təhsilli olması xüsusiyyətlərini nəzərdə tutur (1). Kompetensiyalı mütəxəssis uzaqgörən, müstəqil təhsil almağa meyilli olmalıdır. "Peşə kompetensiyası" anlayışı mütəxəssisin real peşə fəaliyyətində əmələ gələn problemləri bilik, təcrübə, dəyər və maraqlara əsaslanaraq həll etməsini nəzərdə tutur (2). "Savadlı" anlayışı fasiləsiz təhsil konsepsiyasında pedaqoji universitet tələbələrinin müstəqil mütəxəssis kimi inkişafını yaradıcı şəxsiyyətin formalaşmasında və gələcək mütəxəssisin təkmilləşməsində əsas və subyektiv amil kimi qəbul edir. Kompetensiyalı olmaq hər zaman fəaliyyətdə özünü göstərir və onun mövcudluğunu görməmək mümkün deyil. Peşə kompetensiyası əsas (açar), baza və xüsusi kompetensiyaların məcmusu kimi özünü göstərir.

Əsas (açar) kompetensiyalar (2) (peşə kompetensiyalarının ümummədəni bölməsi istənilən peşə fəaliyyətində lazım olan kompetensiyalardır, onlar şəxsiyyətin qazandığı uğurla sıx əlaqədədir. Açar kompetensiyalar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Onlar, ilk növbədə, peşə vəzifələrinin informasiyadan istifadə edərək (o cümlədən xarici dildə), həll olunmasında, şəxsiyyətin cəmiyyətdə davranış qaydalarına əməl etməsində özünü göstərir.

Baza kompetensiyalar (peşə kompetensiyalarının xüsusi bölməsi) müəyyən peşə fəaliyyətinin xüsusiyyətini əks etdirirlər, məsələn; pedaqoji, iqtisadi və s. peşəkar pedaqoji fəaliyyət üçün tələb olunan baza kompetensiyalar cəmiyyətin müvafiq inkişaf mərhələsində təhsil sistemində verilən tələblər baxımından peşə fəaliyyətinin qurulması və təmin olunması üçün lazım olan kompetensiyalardır.

Xüsusi kompetensiyalar (peşə kompetensiyalarının psixoloji-pedaqoji bölməsi) konkret bir peşə fəaliyyəti sahəsinin xüsusiyyətini əks etdirir. Xüsusi kompetensiyalar əsas (açar) və baza kompetensiyaların tədris fənninin, konkret peşə fəaliyyətinin müəyyən sahəsində özünü göstərir.

Yuxarıda qeyd olunan kompetensiyalar öz aralarında əlaqəlidir və birgə inkişaf edir. Onlar son nəticədə tələbənin peşəkar kimi formalaşmasını təmin edərək mütəxəssis obrazı yaradır. Kompetensiyalar bir - biri ilə qarşılıqlı əlaqədə olaraq, müxtəlif çətinlik səviyyəli peşə vəzifələrinin həyata keçirilməsində, müxtəlif səpkili problemlərin həllində vahid təlim məkanından istifadə edərək özünü göstərir. Bu baxımdan, pedaqoji-psixoloji fənlərin tədrisi prosesində tələbələrin müstəqil işinin təşkili və onun müvafiq formalarının təlim prosesində tətbiqi Avropa Şurasının XXI əsr üçün müəyyənləşdirdiyi təlim fəaliyyətində kompüter texnologiyalarından istifadə, elmi tədqiqat aparmaq, mövcud problemin bir neçə mümkün həlli yolunu müəyyənləşdirmək, müstəqil düşünmək, komandada iş, müvafiq qərarların qəbulu, tənqidi və yaradıcı təfəkkürün inkişafı, özünütəhsil, özünütəşkil, özünü və digərlərini obyektiv qiymətləndirmə kimi kompetensiyaların formalaşmasında mühüm rol oynayır. Bütün bu kompetensiyalar tələbələrin müstəqil işi həyata keçən zaman formalaşır, onların mövcudluğu fasiləsiz peşə hazırlığı və təkmilləşmədə, problemlərin həllində, tolerantlıq, empatiya və digər keyfiyyətlərin formalaşmasında mühüm rol oynayır. Kompetensiyaların formalaşması müasir təhsilin prioriteti olduğu üçün tələbələrin müstəqil işinin məqsəd və vəzifələri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir və onların müəyyən edilməsində Avropa Şurasının və YUNESKO-nun əsas saydığı kompetensiyaları nəzərə almaq lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Выготский Л.С. Собр. соч. в 6 т. Т. 3/Под ред. А.М. Матюшкина. М.: Педагогика, 1982, 1984, 673 с.
2. Кузьминский А.И. Педагогика высшей школы: Учебное пособие. Киев.: Знание, 2005, 113 с.

3. Ландэ Д.В. Поиск знаний в Internet, Профессиональная работа, М.: Вильямс, 2005, 272 с.
4. Орлов Ю.М. Восхождение к индивидуальности, Кн. для учителя, М.: Просвещение, 1991, 287 с.
5. Никитин В.А. Начало социальной педагогики: уч. пос. М.:Флинта, 1999, 72 с.
6. Шамова Т.И. Управление образовательными системами, Учеб. пособие для студ. высш. вед. учеб. заведений / Под ред. Т.П. Шамоной. 2-е изд. М.: Академия, 2005, 384 с.
7. Шестова А. Самостоятельная учебная деятельность студентов // Дошкольное воспитание, 1999, № 9, с.147-152
8. Linser R., Naidu S., A. Pedagogical foundations of Web-based simulations in political science. In J. Winn (Ed.), Proceedings of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, 1999, p. 191-198
9. Schunk D. H. Self-efficacy and education and instruction. In J. E. Maddux (Ed.), Selfefficacy, adaptation, and adjustment: Theory, research, and application. New York: Plenum Press, 1995, p. 281-303

ABSTRACT

ACTUAL TOPICS OF ORGANIZING STUDENTS INDIVIDUAL WORK

An emerging trend in pedagogical education is competency-based education (CBE). This article assesses to get information about outcomes of competence-based education. In this article included not only specific competence expressions, but also terms as ‘learning’ and ‘outcomes’. When a big part of associate degree graduates starts their career after graduation they started to working full time so they and find returning to school difficult because of time and financial constraints. This type of educational model allows students to learn and demonstrate their abilities at their own pace. And this model of learning is growing in popularity in undergraduate educational programs. The aim of Competency-Based Education model is to develop more competent students prepared for the labor market.

РЕЗЮМЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В статье рассматриваются актуальные вопросы организации самостоятельной работы студентов. Основная задача современного образования подготовка кадров, способных удовлетворить потребности рынка труда и общества, обладающих инновативным мышлением, готовых постоянно совершенствовать и обновлять свои знания. Формирование профессиональных компетенций студентов происходит за счёт самостоятельной работы. Организация самостоятельной работы развивает индивидуальные способности студентов. Правильно организованная самостоятельная работа способствует формированию и развитию ряда компетенций. Эти компетенции способствуют достижению успеха в профессиональной деятельности.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

Məqaləni çapa təqdim etdi: Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent B.Məmmədov

ABDULLA BABAYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 610

QIDA MƏHSULLARININ TƏHLÜKƏSİZLİYİNƏ ÜMUMİ TƏLƏBLƏR

Açar sözlər: *sanitariya qanunvericiliyi, qida məhsullarının təhlükəsizliyi, sanitariya-gigiyena tələbləri, sanitarriya norma və qaydaları, texniki şərt, reseptura, orqanoleptik göstəricilər, fiziki və kimyəvi göstəricilər, kimyəvi, radioaktiv və bioloji maddələr.*

Key words: *sanitary legislation, safety of food products, sanitarно - hygienic requirements, sanitary standards and rules, technical specification, compounding, organoleptic indicators, physical and chemical indicators, chemical, radioactive and biological materials.*

Ключевые слова: *санитарное законодательство, безопасность пищевых продуктов, санитарно - гигиенические требования, санитарные нормы и правила, технические условия, рецептура, органолептические показатели, физико - химические показатели, химические, радиоактивные и биологические материалы.*

Azərbaycan Respublikası ərazisində istehsal olunan, idxal edilən və dövriyyədə olan qida məhsulları təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə görə sanitariya qaydalarına uyğun olmalı, sanitariya qanunvericiliyinin tələblərinə əsasən ərzaq xammalının və qida məhsullarının istehsalı, daşınması, saxlanması və satışı icimai birliklər, müəssisələr, təşkilatlar, idarələr və vətəndaşlar tərəfindən düzgün yerinə yetirilməli, sanitariya-gigiyena tələblərinə cavab verməyən qida məhsullarının istehsalına, idxalına və dövriyyəsinə yol verilməməlidir.

İstehsalçı müəssisə tərəfindən məhsulların istehsalı, qablaşdırılması və daşınmasında yeni, müasir texnologiyaların və qida əlavələrinin tətbiqi, eləcə də istehsal olunmuş məhsulun saxlanılma müddətlərinin dəyişdirilməsi kimi suallar ortaya çıxdığı təqdirdə onlar mütləq mənada bu məsələləri Dövlət sanitar-epidemioloji xidmət orqanları ilə razılaşdırmalıdırlar.

Yeni qida məhsullarının hazırlanmasına və respublikaya qida məhsullarının idxalına onların müəyyənləşdirilmiş qaydada dövlət qeydiyyatına alınmasından sonra yol verilir.

Qida məhsulları insanın lazımi maddələrə və enerjiyə olan fizioloji tələbatını ödəməli, orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə tələblərə cavab verməli, əhalinin sağlamlığı üçün təhlükə törədən kimyəvi, radioaktiv, bioloji maddələrin və onların birləşmələrinin, mikroorqanizmlərin və digər bioloji orqanizmlərin yol verilən miqdarı normativ sənədlərin tələblərinə uyğun olmalı və o cümlədən texniki sənədlərin layihələrinin müəyyənləşdirilmiş qaydada sanitariya-epidemioloji ekspertizası aparılmalıdır. Yeyinti məhsullarının sanitariya ekspertizası əhalinin sağlamlığını mühafizə etmək üçün görülən ən mühüm profilaktik tədbirlərdəndir. Bu tədbirləri həyata keçirən həkim-gigiyenistlər əhalini yüksək keyfiyyətli qida məhsulları ilə təmin etmək haqqında dövlətimiz tərəfindən qəbul olunmuş rəhbər sənədləri əsas tutmalı, məhsulların Dövlət Standartının tələblərinə uyğun olmasını nəzarətə götürməlidirlər.

Qida məhsullarının hazırlanması normativ və texniki sənədlər əsasında həyata keçirilməli və istehsalçı tərəfindən qida məhsullarının keyfiyyət və təhlükəsizlik sənədi ilə təsdiq edilməli, orqanoleptik xüsusiyyətləri hər bir məhsul növü üçün səciyyəvi olan dad, rəng, qoxu və konsistensiya göstəriciləri ilə təyin edilməli və bu göstəricilər əhalinin ənənəvi zövqünə və adətlərinə uyğun olmalıdır. Qida məhsullarının orqanoleptik göstəriciləri onların saxlanması, daşınması və realizasiyasında da dəyişilməməlidir. Yeyinti məhsullarında kənar qoxu, dad, qatışıqlar olmamalı, rəngi və konsistensiyası həmin növ məhsula məxsus olmalıdır. Onlarının mikrobioloji, radioloji, eləcə də kimyəvi çirkləndiricilərə görə təhlükəsizliyi gigiyenik normativlərə uyğunluğu ilə təyin olunmalıdır. Qida məhsullarının təhlükəsizlik və qida dəyərliliyi, o cümlədən qidada bioloji aktiv əlavələrin, qarışıq tərkiblərin göstəriciləri xammalın əsas növlərinin həm kütlə payı üzrə, həm də normalaşdırılan kontaminantların icazə verilən səviyyəsi üzrə müəyyənləşdirilməlidir.

Quru, qatılaşdırılmış və həll edilmiş qida məhsullarının təhlükəsizlik göstəriciləri xammalda və son məhsulda quru maddələrin miqdarı nəzərə alınaraq, əsas məhsula görə hesablanılmaqla təyin edilməli və onlarda radionuklidlərin miqdarının gigiyenik normativlərinə nəzarət edilməlidir. Qida məhsullarının sezium-137 və stronsium-90-a görə radiasiya təhlükəsizliyi radionuklidlərin xüsusi aktivliyi yol verilən səviyyə ilə təyin edilməlidir.

Yoluxucu və parazitər xəstəliklərin yaranmasına səbəb olan, insan və heyvanların sağlamlığına təhlükə törədən patogen mikroorqanizmlər və parazitər xəstəlik törədiciləri, onların toksinləri qida məhsullarında olmamalıdır. Ət və ət məhsullarının, balığın, xərçəngkimilərin, molyuskaların, suda-quruda yaşayanların, sürünənlərin və onlardan hazırlanan məhsulların parazitər xəstəlik törədicilərinə görə sanitariya-epidemioloji ekspertizası parazitoloji nəzarətin aparılmasına dair sanitariya qaydalarına və parazitoloji təhlükəsizlik göstəricilərinə uyğun olaraq həyata keçirilməlidir. Ət və ət məhsullarında parazitər xəstəlik törədiciləri olan finnaların, trixinella və exinokokk sürfələrinin, sarkosist və toksoplazm sistalarının olmasına, həmçinin balıqlarda, xərçəngkimilərdə, molyuskalarda, suda-quruda yaşayanlarda, sürünənlərdə və onlardan hazırlanan məhsullarda insan sağlamlığı üçün təhlükə törədə bilən parazitlərin canlı sürfələrinin olmasına yol verilməməlidir. Helmintlərin canlı sürfələrinin aşkar edilməsi zamanı parazitər xəstəliklərin profilaktikası üzrə sanitariya qaydaları rəhbər tutulmalıdır. Tər və dondurulmuş təzə göyörtidə, tərəvəz, meyvə və giləmeyvədə helmint yumurtaları və patogen bağırsağ təkhüceyrələrinin sistaları olmamalıdır.

Qidalanma sənayesi müəssisələrində istifadə olunan içməli suyun parazitoloji göstəriciləri üzrə gigiyenik normativlər mərkəzləşdirilmiş su təchizatı sisteminin suyunun keyfiyyətinə olan gigiyenik normativlərin tələblərinə uyğun olaraq müəyyənləşdirilməlidir.

Qida məhsullarının mikrobioloji təhlükəsizlik göstəricilərinin normalaşdırılması əksər qrup mikroorqanizmlər üçün alternativ prinsip üzrə həyata keçirilir. Həm də məhsulun müəyyən normalaşdırılan kütləsində bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyalarının (BÇQB), əksər şərti-patogen mikroorqanizmlərin eləcə də patogen mikroorqanizmlərin, o cümlədən salmonellaların və Listeria monocytogenesin olmasına yol verilməməlidir. Digər hallarda 1qr və ya 1 ml məhsulda koloniya əmələ gətirən vahidlərin (KƏGV) miqdarı normativi əks etdirməlidir (KƏGV/qr və ya KƏGV/ml). Konservləşdirilmiş qida məhsullarının təhlükəsizlik meyarları (sənaye sterilliyi) konservləşdirilmiş məhsulların tərkibində həmin konkret konserv növü üçün müəyyən edilmiş saxlanma temperaturunda inkişaf qabiliyyətində olan mikroorqanizmlərin, insan sağlamlığı üçün təhlükə törədən mikroorqanizmlərin və mikrob toksinlərinin olmamasıdır.

İstifadə olunan bioloji aktiv maddələr, qida komponentləri və onların mənbələri olan məhsullar onların səmərəli olmasını təmin etməli və insan sağlamlığına heç bir zərərli təsir göstərməməlidir. Qida məhsulunun qida dəyərliliyi göstəriciləri istehsalçı (texniki sənədləri işləyən) tərəfindən analitik müayinə metodları, yaxud qida məhsulunun resepturası və xammalın tərkib göstəriciləri nəzərə alınmaqla əsaslandırılmalıdır. Ayrı-ayrı qida məhsulları qida dəyərliliyi göstəricilərinə görə sanitariya qaydalarının tələblərinə uyğun olmalıdır. Tərkibində istifadəsinə icazə verilməyən qida əlavələri olan qida məhsullarının hazırlanması, idxalı, istifadəsi və realizasiyasına yol verilməməlidir. Texniki sənədlərin layihələri və qida məhsullarının sanitariya qaydalarına uyğunluğu müəyyənləşdirilmiş qaydada sanitariya-epidemioloji ekspertiza aparılmaqla təsdiq edilməlidir. Qida məhsulları elə qablaşdırılmalıdır ki, bütün dövriyyə etaplarında məhsulların keyfiyyət və təhlükəsizliyinin saxlanması təmin edilsin. Qida məhsullarının müxtəlif növləri (uşaq, pəhriz, bioloji aktiv əlavələr, genetik modifikasiya edilmiş orqanizmlərdən hazırlanmış qida məhsulları və xüsusi təyinatlı qida məhsulları, və s.) üçün aşağıdakı məsələlər həmin məhsula aid sənədlərdə öz əksini tapmalıdır:

1. Tətbiq sahəsinə aid məlumatlar (uşaq, pəhriz və xüsusi təyinatlı qida məhsulları, qida əlavələri, bioloji aktiv əlavələr və s.);

2. Qida məhsullarının tərkibindəki inqrediyentlərin, qida əlavələrinin, mikrob kulturalarının, mayaların və qida məhsullarının zənginləşdirilməsi üçün istifadə olunan maddələrin adı; bioloji aktiv əlavələrdə və bioloji aktiv komponentlər üçün zənginləşdirilmiş qidalarda sutkalıq fizioloji tələbatə görə faizlər haqqında məlumatlar (əgər belə tələbat müəyyənləşdirilərsə);

3. İstifadəsinə və tətbiqinə dair tövsiyələr, lazım olan hallarda istifadəsinə əks göstərişlər haqda məlumatlar;

4. Bioloji aktiv əlavələr üçün “Dərman deyil” məlumatı;

5. Genetik modifikasiya edilmiş orqanizimlərdən (GMO) hazırlanmış qida məhsulları üçün “genetik modifikasiya edilmiş qida məhsulu” və ya “genetik modifikasiya edilmiş orqanizimdən alınmış qida məhsulu”, və ya “qidanın tərkibində genetik modifikasiya edilmiş orqanizimdən komponentlər var” (tərkibində 5%-dən çox GMO komponentləri olan qida məhsulları üçün) məlumatları;

6. Dövlət qeydiyyatı haqqında məlumat.

GMO-dən alınan və tərkibində dezoksiribonuklein turşusu və zülal olmayan ərzaq məhsulu əgər özünün ənənəvi analoqunun qida dəyərliliyi ilə tam ekvivalentdirsə əlavə etiketləşdirməyə ehtiyac yoxdur. Qida məhsullarının istehsalı, idxalı və dövriyyəsi sahəsində fəaliyyət göstərən fiziki və hüquqi şəxslər istehsalat nəzarətinin aparılması və təşkili üzrə sanitariya qaydalarına uyğun olaraq qida məhsullarının sanitariya qaydalarının tələblərinə uyğun olduğunu müəyyənləşdirmək üçün istehsalat nəzarətini, o cümlədən qida məhsullarının təhlükəsizlik və qida dəyərliliyinin göstəriciləri üzrə laboratoriya müayinələrini və sınaqlarını həyata keçirirlər. Tərkibində yem əlavələri, heyvanları böyütmə stimulyatorları (o cümlədən hormonal preparatlar), dərman vasitələri, pestisidlər, aqrokimya vasitələri olan və müəyyənləşdirilmiş qaydada sanitariya-epidemioloji ekspertizadan və dövlət qeydiyyatından keçməmiş qida məhsullarının respublika ərazisinə idxalına, ölkə ərazisində istehsalına və dövriyyəsinə yol verilmir.

Ərzaq məhsullarının hazırlanması və dövriyyəsi sahəsində sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olan fiziki və hüquqi şəxslər sərbəst olaraq, yaxud müəyyənləşdirilmiş qaydada akkreditə olunmuş laboratoriyaları cəlb etməklə laborator müayinə və sınaqların aparılmasını həyata keçirməlidirlər. Təhlükəsizlik göstəricilərinin heç olmasa biri üzrə qeyri-kafi nəticə alınan hallarda həmin məhsulun partiyasından ikiqat həcmdə götürülmüş nümunə üzrə təkrar müayinələr aparılır və təkrar müayinənin nəticəsi bütün məhsul partiyasına şamil edilir.

Qida məhsullarının tərkibində insan sağlamlığı üçün təhlükə törədən əsas kimyəvi çirkləndiricilərin (kontaminatların) miqdarına nəzarət olunmalı, ioksiki elementlərin miqdarının icazə verilən səviyyəsinə gigiyenik tələblər bütün növ ərzaq xammallarına və qida məhsullarına tətbiq edilməlidir. Aflatoksin B1, dezoksinivalenol (vomitoksin), zearalenon, T-2 toksin və patulin mikotoksinlərinin miqdarına bitki mənşəli ərzaq xammalı və qida məhsullarında, aflatoksin-M1-in miqdarına isə süd və süd məhsullarında nəzarət edilməli, uşaq və pəhriz qidalarında mikotoksinlərin olmasına yol verilməməlidir. Ərzaq xammallarının və qida məhsullarının bütün növlərində pestisidlərə (heksaxlorcikloheksan, DDT və onun metabolitlərinə), taxıl və onun emal məhsullarında civə üzvi pestisidlərə, 2,4-D turşusuna (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid), onun duzlarına və efirlərinə, balıq və balıq məhsullarında 2,4-D turşusuna, onun duzlarına və efirlərinə nəzarət aparılmalıdır.

Ətdə, ət məhsullarında və qida üçün əlavə ət məhsullarında və quşlarda, kənd təsərrüfatında tətbiqinə icazə verilən yem antibiotiklərinə (qrizin, basitrasin), eləcə də baytarlıqda müalicə üçün çox işlənən tetrasiklin qrupu antibiotiklərə, levomisetinə; süddə və süd məhsullarında penisillin, streptomisin, levomisetin, tetraskilin qrupu antibiotiklərə; yumurta və yumurta məhsullarında basitrasin, tetrasiklin qrupu antibiotiklərə, streptomisinə, levomisetinə, həmçinin balıq və balıq məhsullarında polixlorlaşdırılmış bifenillərə, taxılda və hisə verilmiş ət və balıq məhsullarında benz(a)pirenə nəzarət edilməlidir.

Gigiyena epidemiologiya mərkəzinin qidalanma gigiyenası üzrə həkimləri qida məhsullarının sanitariya ekspertizasını dövrü olaraq planlı nəzarət şəklində həyata keçirməlidirlər. Belə ki, bu iş qabaqcadan tərtib edilmiş və sanitariya-epidemioloji müəssisənin direktoru tərəfindən təsdiq olunmuş plan üzrə müntəzəm surətdə aparılmalıdır. Ekspertizanı aparın həkim əvvəlcə məhsulun keyfiyyətini və çeşidini səciyyələndirən sənədlərlə (məhsulun adı, çeşidi, saxlanma və satılma müddətləri olan sənədlər, nəqliyyat sənədi, baytar-sanitariya sənədi, laborator müayinə protokolları və s.) tanış olmalı və onların saxlandığı ticarət şəbəkəsini və anbarı ətraflı öyrənməli, sonra həmin məhsulun hamısının necə qablaşdırıldığını, qabın (konteyner, kisə, yeşik, qutu, çəllək və s.) xarici görünüşü və vəziyyətini (deformasiya, çirklənmə, deşilmə və s. nöqsanları), həmçinin onların bir və ya bir neçəsini açıb içindəki məhsulun keyfiyyətini orqanoleptik üsulla yoxlamalıdır. Ekspertiza olunan məhsulun qablaşdırıldığı qabların neçəsini açmaq, həmin məhsula aid mövcud olan Dövlət Standartında (DS) qeyd olunur. Belə məlumat olmadıqda isə məhsul olan qabların 5–10 % -ni açıb içindəki məhsulun keyfiyyətini yoxlayırlar. Orqanoleptik göstəriciləri kəskin dəyişilmiş və xarab olmuş məhsulları xüsusi laborator müayinələr aparmadan, pis keyfiyyətli və qidalanma

üçün yararlı məhsul kimi qiymətləndirirlər. Ekspertiza nəticəsində aşağıdakı sanitariya-epidemioloji qərarlar və rəylər qəbul oluna bilər:

1. Məhsul qidalanma üçün şərtsiz yararlıdır;
2. Məhsul şərti yararlıdır (belə məhsullardan yalnız ictimai qidalanma müəssisələrində tezliklə duru xörək hazırlamaqla istifadə etmək olar);
3. Məhsul xüsusi emaldan sonra ticarət şəbəkələrində satıla bilər;
4. Məhsul qidalanma üçün bilavasitə yararlıdır, lakin xammal kimi emal edilməyə yararlıdır;
5. Məhsul qidalanma üçün tamamilə yararlıdır.

Qida məhsulu bilavasitə qidalanma və xammal kimi məhsul istehsalına yaramayan hallarda, baytar həkimin icazəsi ilə heyvan yemi kimi istifadə oluna bilər. Heyvan yemi və texniki məqsədlər üçün yaramayan məhsul tamamilə yararlı məhsul kimi ləğv edilir. Ekspertizanı aparan həkim məhsulun qidalanma üçün tamamilə yararlı olması və ləğv edilməsi barədə qəbul etdiyi qərarı məhsulu saxlayan və ya satan cavabdeh şəxsə rəsmi bildirməlidir. Cavabdeh şəxs ekspertin qərarı ilə razılaşmadıqda yuxarı səhiyyə və inzibati orqanlara bu barədə şikayət edə bilər. Belə halda ekspert şikayət edən şəxsə bir neçə gün möhlət verir. Sanitariya qanunvericiliyinin 36-cı maddəsinə əsasən şikayət edilməsi şikayət olunan hərəkəti dayandırır.

ƏDƏBİYYAT

1. N.Bağirov. Qidalanma gigiyenasının praktiki məşğələlərinə rəhbərlik. Bakı, 1977
2. К.С.Петровский, В. Д. Ванханен. Гигиена питания. Москва, 1982
3. “Sanitariya-epidemioloji salamatlıq haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu, 1992
4. И.М.Скурихина, М.Н.Волгарева. Химический состав пищевых продуктов. Москва, 1987
5. А.Н.Мартинчик, И.В.Маев, А.Б.Петухов. Питание человека. Москва, 2002
6. А.М.Большаков. Руководство к лабораторным занятиям по общей гигиене. Москва, 2004
7. А.А.Королев. Гигиена питания. Москва, 2006
8. Г.Г.Онищенко. Гигиена питания. Москва, 2008
9. Л.А.Ильин, В.Ф.Кириллов, И.П.Коренков. Радиационная гигиена. Москва, 2010.
10. Г.Г.Лутошкина. Гигиена и санитария общественного питания. Санкт-Петербург, 2010

ABSTRACT

Abdulla Babayev

GENERAL REQUIREMENTS TO SAFETY OF FOOD PRODUCTS

Food products are producible in the territory of Azerbaijanian Republic, as well as imported and being on sale must comply to the rules of safety and sanitary hygienical norms of food products. In accordance with the requirements of the article 20 sanitary legislation, transporting, storage and realization of food raw material and food products must be correctly organized by public associations, firm enterprises, establishments and citizens. Food products not answering sanitary and hygienic requirements should not be produced, imported and spread.

РЕЗЮМЕ

Абдулла Бабаев

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Продукты питания, производимые на территории Азербайджанской Республики, а также импортируемые и находящиеся в продаже, должны соответствовать правилам безопасности и санитарно-гигиеническим нормам пищевых продуктов. В соответствии с требованиями статьи 20 санитарное законодательство, транспортировка, хранение и реализация продовольственного сырья и пищевых продуктов должны быть правильно организованы общественными объединениями, фирмами, учреждениями и гражданами. Пищевые продукты, не отвечающие санитарно-гигиеническим требованиям, не должны производиться, импортироваться и распространяться.

NDU-nun Elmi Şurasının 30 noyabr 2018-ci il tarixli qərarı ilə çapa tövsiyyə olunmuşdur. (protokol № 04)

MÜNDƏRİCAT BİOLOGİYA

1. **Saleh Məhərrəmov.** Yovşan-üzərlik qarışığının qoyunların mədə-bağırsaq traktına təsiri...3
2. **Hilal Qasimov.** Naxçıvan Muxtar Respublikası etnofloasında gülçiçəklilikimilər (*rosaceae* adans.) fəsiləsinin nadir və məhv olmağa məruz qalan növləri.....6
3. **Yasin Babayev, Hilal Qasimov, Həbib Hüseynov.** Təkamül, yaxud mutasiya..... 12
4. **Raifə Salmanova.** Naxçıvan MR ərazisində yüksək dağ və subalp çəmənliyində yayılan *Orchidaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan bitkilər..... 16
5. **Fikrət Həsənov.** Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində mineral gübrələr fonunda mikroelementlərin qarğıdalı bitkisinin yaşıl kütlə məhsuldarlığına təsiri..... 21
6. **Mursəl Seyidov, Elsevər Əsədov, Ramiz Ələkbərov.** Akademik Həsən Əliyev adına Zəngəzur milli parkı florasında vaxtısızotkimilər və zanbaqkimilər fəsilələrinə məxsus olan nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitkilər..... 25
7. **Mehri Seyidbəyli.** Naxçıvan MR-nın rayonları üzrə ev su quşlarının helmint faunasının müqayisəvi təhlili..... 32
8. **Ramiz Ələkbərov, Namiq Abbasov.** Çiçəkli bitkilərin müasir taksonomik təsnifatı olan APG II sistemi haqqında..... 41
9. **Əfruz Nəsirova.** Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan zəngçiçəyikimilər (*campanulaceae* juss.) fəsiləsinin zəngçiçəyi (*campanula* l.) cinsinə daxil olan növlərinin təyini açarı..... 45
10. **Elşad Qurbanov, Humirə Hüseynova.** Xəzər sahili florasının (Azərbaycanın ərazisində) endem və subendem bitkiləri..... 50
11. **Teyyub Paşayev.** Nəbatat bağında introduksiya olunmuş kağızağacı (*broussonetia papyrifera* l.) növünün bioekoloji xüsusiyyətləri..... 58
12. **İsmayıl Məmmədov.** Naxçıvan Muxtar Respublikasının ekoloji zonalarının qaramalın *coccidia* oosistalarının sporlaşmasına təsiri..... 61
13. **Surə Rəhimova.** Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış alça-gavalı (*prunus divaricata* ledeb.) Növünün fitokimyəvi tərkibinin öyrənilməsi..... 65
14. **Samirə Xudaverdiyeva.** Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində süddüyənkimilər fəsiləsinin bəzi növlərinin fitosenoloji tədqiqi və daxil olduqları bitkilik..... 69
15. **Arif Səfərov.** Geni modifikasiya olunmuş qida məhsulları və onların insan orqanizminə təsiri. 75
16. **Нушаба Мурадова.** Количественный анализ некоторых масличных растений Губинского района Азербайджанской Республики..... 82
17. **Vaqif Novruzov.** Abşeronun yaşllaşdırılmasında istifadə olunan oduncaqlı bitkilərə bəzi ekoloji amillərin təsiri.....89
18. **Yeganə Aslanova.** Göy-göl ərazisinin qaya və töküntü bitkiliyinin floristik təhlili..... 93
19. **Rəna Heydərova, Pərvanə Qaraxani.** Böyük Qafqazda yayılan *orchidaceae* fəsiləsinə daxil olan cinslərin növlərinin coğrafi və filogenetik əlaqələri..... 97
20. **Pərvanə Qaraxani, Aynur İmanova.** Qazsoğanı (*gagea salisb.*) cinsi növlərinin əsas diaqnostik xüsusiyyətləri..... 101

KİMYA

21. **Tofiq Əliyev, Yaşar Hasanoğlu.** Alifatik Monoamino Monokarbon turşularının (al-mamkt) bəzi nümayəndələrinin ikifazlı neytral sistemlərdə C_T-3 markalı poladın korroziya prosesinə inhibitor təsirinin tədqiqi..... 104
22. **Firdovsi Qasimov.** Oliqonitroanilin qələvi və turş mühitdə sintezi..... 110
23. **Нармина Абдуллаева.** Маслорастворимые ингибиторы коррозии на основе азот содержащих соединений и алкилфенолформальдегидных олигомеров..... 113
24. **Əhməd Qarayev.** Elementar tellurun natrium borhidriddə həllolması şəraitinin tədqiqi..... 123

25. Məmməd Hüseynəliyev, Sara Yasinova. Kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınmış qurğuşun selenid nazik təbəqələrinin optik xassələri.....	127
26. Rafiq Quliyev, Nazilə Mahmudova, İsgəndər Mehdiyev. Hidrotermal yolla gümüş sürmə selenidin alınma şəraitinin tədqiqi.....	132
27. Əliəddin Abbasov, Fizzə Məmmədova, Səadət Məmmədova. Amberlite Irc-748, Duolite C 467-əlvan metal ionları sistemlərində Sorbsiya-Desorbsiya.....	138
28. Zaur Ağamalıyev. Piroлиз prosesinin C ₄ -fraksiyasının dimerləşmə məhsulları əsasında alınmış P-Alkilfenolun Aminoetilnonilimidazolinlə qarşılıqlı təsir reaksiyaları.....	145
29. Акиф Алиев, Ыылмаз Ализаде, Камала Гаджиева. Электрохимическое осаждение FeS _x из водного раствора.....	151
30. Mahnur Cəfərli. İzoterm modelləri.....	157
31. Qorxmaz Hüseynov. Sulu məhluldan SnSe ₂ birləşməsinin alınması.....	163

COĞRAFIYA

32. Əli Həsənov, Ülviyyə İsgəndərova. Relyef torpaq əmələgətirən əsas alqoritm kimi və onun əsas xüsusiyyətləri.....	167
33. Əli Qurbanov, Nigar Bababəyli. Naxçıvan Muxtar Respublikası çaylarında dib gətirmələri..	171
34. Şəmsəddin Kazımov, Aysel Əliyeva, Sadiq Qənbərov. Alternativ enerji ehtiyatları və ondan istifadə.....	174
35. Lətifə Novruzova. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yüksək dağlıq ərazilərində ekoloji tarazlığın pozulmasına qarşı mübarizə tədbirləri.....	176
36. Akim Axundov, Heydər Əsədov. Azərbaycanda su ehtiyatlarının özü təmizlənməsi və çirklənmədən mühafizəsi.....	179
37. Narxanım Kamilova. Abşeron yarımadasında tikinti materiallarının istehsalı zamanı atmosfer havasının çirklənməsi.....	182
38. Fizzə Məmmədova, Gültəkin Hacıyeva, İlahə Seyidova. Naxçıvan Muxtar Respublikası yerüstü sularının kimyəvi-ekoloji xüsusiyyətləri.....	186
39. Şəfəq Əliyeva. Əhali məskunlaşması və məşğulluğunun landşaftlara təsirinin optimallaşdırılması.....	190
40. Rəşail İsmayılov, Pərvanə Xıdırova, Qələmnaz Qəribli. Naxçıvan MR-da yerləşən bulaqları kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə qiymətləndirilməsi.....	195

TİBB ELMLƏRİ

41. Mətləb İbrahimov. Dərman və qida allergiyası.....	200
42. Gültəkin Əliyeva, Sevər Neymətova. Hamilələrdə dəmir defisitli anemiyanın dəyərləndirmə indeksləri.....	204
43. İsa Abdullayev. Xora mənşəli kəskin gastroduodenal qanaxmaların diaqnostikasının və müalicəsinin müasir aspektləri.....	211
44. Nusrət Həsənov. Şərur rayon məktəbliləri arasında epilepsiyanın yayılması.....	217
45. Azər İsmayılov, Cəbi İsmayılov. Laparoskopik xolesistektomiya ya aid təcrübəmiz, təklif olunam yeni metodika və bəzi fikirlər.....	221
46. Malik Əliyev. Tonzilloektomiyadan götürülmüş biopsiya materiallarının patoloji anatomik tədqiqatının diaqnozun dəqiqləşdirilməsində rolu.....	225
47. Zeynəb Məmmədova. Kəskin daşlı xolesistitli xəstələrdə sistem iltihabi reaksiya sindromu fonunda lipidlərin peroksidləşməsi proseslərinin və endogen intoksikasiyanın tənzimlənməsi....	230
48. Şəhla Quliyeva. Qalxanabənzər vəzin tiroksin hormonunun qeyri-normal fəaliyyəti – hipertiroidizmin qanın göstəricilərinə təsiri.....	235
49. Aygün Əzizova. Uşaqlarda dəmir defisitli anemiya.....	238
50. Xəzər Hüseynov, Seyran Hüseynli. Naxçıvan Muxtar Respublikasının səhiyyəsi II Dünya müharibəsi illərində.....	241

51. Nilufər Hacıyeva. Qalaktozemiya irsi xəstəliyinin molekulyar-genetik tədqiqi və profilaktikası.....	246
52. Könül Hacıyeva, Kamilə Əliyeva. Bakı şəhərində 18 yaşdan yuxarı olan qadınlarda uşaqlıq boynu xərçənginin və displaziyalar zamanı HPV-nin virus yükünün qiymətləndirilməsi və onun serotiplərinin müəyyən edilməsi.....	252

BAYTARLIQ

53. Saleh Məhərrəmov, Aysel Ağayeva. Abşeron və ona bitişik Xızı rayonu ərazilərində Qoyunların monieziroz törədicisinin (<i>moniezia expansa</i>) hündürlük qurşaqları üzrə tədqiq edilməsi.....	255
54. Etibar Məmmədov. Sədərək rayonunun fərdi təsərrüfatlarında camışların anoploşefalyozlarının epizootoloji xüsusiyyətləri.....	259
55. Təranə Seyidova. Balıq xəstəliklərinin diaqnostika üsulları.....	263
56. Suliddin Abbasov, Ramiq Abbasov. Damazlıq naxırların yaradılmasında törədicilərin qiymətləndirilməsi.....	266
57. Mirvasif Seyidov. Qan-parazitar xəstəliklərinin ətin keyfiyyətinə təsiri.....	271
58. Mahir Hacıyev, Fizuli Mirzəyev, Elman Məmmədov. Broylər cücələrinin boyatma və inkişafına mikroiklim parametrlərinin təsiri.....	274
59. Yeganə Sultanova. Müasir şəraitdə Lənkəran vilayətində ağcaqanadların faunası və onların arbovirusların keçirilməsində rolu.....	284
60. Fezi İbadov. Şahbuz rayonu ərazisində qoyunların diktiokaulyozuna qarşı anthelmint preparatların tətbiqi.....	288

METODİKA

61. Вусале Исмаилова. Формирования необходимых норм и правил поведения школьников на уроках биологии.....	291
62. Xaqani İsmayılov. Fiziki tərbiyənin nəzəriyyə və metodikasının mənbələri və inkişaf mərhələləri.....	297
63. Rəhiməxanım Məmmədzadə. Tələbələrin müstəqil işlərinin təşkilinin aktual məsələləri.....	301
64. Abdulla Babayev. Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə ümumi tələblər.....	305