

ISSN 2223-5124



*NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ*

# ELMİ ƏSƏRLƏR

**TƏBİƏT VƏ TİBB  
ELMLƏRİ SERİYASI**



**BİOLOGİYA VƏ AQRAR ELMLƏR  
KİMYA ELMLƏRİ  
COĞRAFIYA VƏ YER ELMLƏRİ  
TİBB ELMLƏRİ**

**Nakhchivan State University  
SCIENTIFIC WORKS  
SERIES OF NATURAL AND  
MEDICINE SCIENCES**

**Нахчыванский Государственный  
Университет**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ  
СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И  
МЕДИЦИНСКИХ НАУК**



**2023 № 3(124)**

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ  
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

ISSN 2223-5124

# ELMİ ƏSƏRLƏR

*Təbiət və tibb elmləri seriyası*

*№ 3(124)*

NAXÇIVAN–2023

Naxçıvan Dövlət Universiteti. "Elmi əsərlər".  
Təbiət və tibb elmləri seriyası. 2023, № 3(124)

Jurnal 13 fevral 1997-ci il tarixdə Azərbaycan Respublikası  
Ədliyyə Nazirliyində qeydiyyatdan keçmişdir. (Şəhadətnamə № 550)

**BAŞ REDAKTOR:**

**ELBRUS İSAYEV**

Naxçıvan Dövlət Universitetinin rektoru,  
tarix üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**BAŞ REDAKTOR MÜAVİNİ:**

**ELSEVƏR ƏSƏDOV**

Elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektor,biologiya üzrə  
fəlsəfə doktoru, dosent

**REDAKTOR:**

**ƏLİ HƏŞİMOV**

Naxçıvan Dövlət Universiteti "Qeyrət" nəşriyyatının  
direktoru, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**REDAKSİYA HEYƏTİNİN ÜZVLƏRİ:**

*Biologiya və aqrar elmlər:*

*Biology and agrarian sciences:*

*Биология и аграрные науки:*

**Tariyel Hüseynəli oğlu Talibov**

biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

AMEA-nın həqiqi üzvü

**Əlövsət Gülüş oğlu Quliyev**

aqrar elmləri üzrə elmlər doktoru, professor,

AMEA-nın müxbir üzvü

**Saleh Heydər oğlu Məhərrəmov**

biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

AMEA-nın müxbir üzvü

**Etibar Nəsrulla oğlu Məmmədov**

biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

**Daşqın Şahbaz oğlu Qənbərov**

biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent

**Həbib Təyyar oğlu Hüseynov**

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Elsevər Sabir oğlu Əsədov**

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Kimya elmləri üzrə:**

*On Chemistry sciences:*

*По химическим наукам:*

**Tofiq Abbasəli oğlu Əliyev**

kimya üzrə elmlər doktoru, professor

AMEA-nın müxbir üzvü

**Yasin Nağı oğlu Babayev**

kimya üzrə elmlər doktoru, professor

**Ələddin Dəyyan oğlu Abbasov**

kimya elmləri doktoru, dosent

AMEA-nın müxbir üzvü

**Hacalı Nəcəf oğlu Nəcəfov**

kimya üzrə elmlər doktoru, professor

**Pərvin Heydər oğlu Quliyev**

kimya üzrə fəlsəfə doktoru

**Coğrafiya və yer elmləri üzrə:**

*Geography and soil scie*

*По географии и почвоведению:*

**Zakir Naim oğlu Eminov**

Coğrafiya elmləri doktoru, dosent

**Nəriman Əziz oğlu Paşayev**

coğrafiya elmləri doktoru, dosent

**Lətifə Mədət qızı Novruzova**

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Tibb elmləri üzrə:**

*On Medical Sciences:*

*По медицинским наукам:*

**İsa Əli oğlu Abdullayev**

tibb üzrə elmlər doktoru, professor

**Cabbar Niyətulla oğlu Hacıyev**

tibb üzrə elmlər doktoru, professor

**Qalib Şolan oğlu Qarayev**

tibb elmləri doktoru, professor

**Müşviq Cəlal oğlu Həsənov**

tibb elmləri doktoru

**Cəbi Əziz oğlu İsmayılov**

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Gültəkin Budaq qızı Əliyeva**

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Mətləb Süleyman oğlu İbrahimov**

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Elmar İlqar oğlu Rzayev**

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Rauf Mehralı oğlu Cəfərov**

tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

**Əczaçılıq elmləri üzrə:**

*Ph.D in pharmaceutical sciences:*

*По фармацевтическим наукам:*

**Məhbubə Nəbi qızı Vəliyeva**

əczaçılıq elmləri doktoru, professor

**Cabbar Hüseynqulu oğlu Həsənov**

tibb üzrə fəlsəfə doktoru

# MÜNDƏRİCAT

## BİOLOGİYA

<b>FƏRİDƏ SƏFƏROVA, ZÜMRÜD HƏSƏNOVA.</b> Orqanizmin anaerob tarazlığı.....	9
<b>ƏZİZƏ HÜSEYNOVA, BƏHRİYYƏ MUSTAFAYEVA.</b> Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış zəif dazı ( <i>Hyperium Perforatum</i> ) növünün antioksidant xarakterli flavonoidlərin miqdarı tədqiqi.....	13
<b>CABBAR NƏCƏFOV, MİRMAHMUD SEYİDLİ.</b> Naxçıvan Muxtar Respublikasında üzüm sortlarının zərərvericisi - üzüm salxım yarpaqbükəni ( <i>Lobesia Botrana</i> ) həyat dövrü, ənənəvi və mütərəqqi mübarizə tədbirləri.....	19
<b>ARZU BAXŞALIYEV, XANƏHMƏD HƏSƏNOV, KƏMALƏ İSAYEVA, AİDƏ QƏHRƏMANOVA, AYNUR ƏHMƏDOVA.</b> Göbələklərin təbiətdə rolu və Bakı buxtasında mikromisetlərin yayılması.....	24

## TİBB

<b>İSA ABDULLAYEV, NURMƏMMƏD QASIMOV, MƏLAHƏT HÜSEYNOVA, MƏHƏRRƏM TARVERDİYEV, SABİR NOVRUZOV, BƏXTİYAR HÜSEYNOV.</b> Sülh dövründə Anaerob infeksiyaların diaqnostikası və müalicə taktikası.....	29
<b>ABDULLA BABAYEV.</b> Əhalinin müxtəlif qruplarının qidalanma vəziyyətinin qiymətləndirilməsi.....	34
<b>FARİZ MƏMMƏDOV, NURAY QULİYEVA.</b> Bruqada sindromunun əlamətləri, diaqnostikası, müalicə və proqnostikasına müasir yanaşmalar.....	47
<b>BANU AĞAMALIYEVA.</b> Mədəaltı vəzi xərcəngində əsas rola malik siqnal yolları.....	53

## KİMYA

<b>MİRNAZİM SEYİDOV.</b> Orqanizmdə suyun miqdarı və əhəmiyyəti mövzusunun tədrisi metodikası.....	58
<b>AKİF ƏLİYEV.</b> 2 – Oksi –5– metilbenziletilsulfidin antioksidləşdirici təsirinin öyrənilməsi.....	63
<b>İSGƏNDƏR MEHDİYEV, RAFİQ QULİYEV, NAZİLƏ MAHMUDOVA.</b> CuSbS <sub>2</sub> -nın Etilenqlikol mühitində alınma şəraitinin öyrənilməsi.....	67
<b>ŞƏRQİYYƏ QASIMOVA, RAHİLƏ HÜSEYNOVA.</b> Stiolun 4-izopropenilfenilbenzoat ilə ikili sooliqomerlərinin sintezi və onların UB-şüaların təsiri ilə çevrilmələrinin öyrənilməsi.....	72

## COĞRAFIYA

<b>LƏTİFƏ NOVRUZOVA.</b> Naxçıvan MR-də orta dağlığın mədəniləşdirilmiş torpaqlarının əsas ekoloji problemləri və onların aradan qaldırılması yollarının tədqiqi.....	76
<b>İSMƏT HƏSƏNOV.</b> Kənd təsərrüfatında struktur dəyişikliklərinin effektivliyi.....	82
<b>ELŞAD MƏMMƏDOV, AKİF AĞBABALI, LAMİYƏ XƏLİLOVA.</b> Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı landşaft qurşaqları daxilində torpaq örtüyünün tərkibi.....	86

**VÜSALƏ İSAQOVA.** Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda lobya bitkisi altında mikroorqanizmlərin miqdarının dinamikası.....96

**ZAKİR EMİNOV, EMİL CƏBRAYILOV.** Şahdağ milli parkının bufer zonasında əhalinin yüksəklik qurşaqları üzrə paylanması xüsusiyyətləri.....103

**ŞƏFƏQ BAĞIROVA.** Abşeron şəraitində introduksiya edilmiş Şərqi Asiya mənşəli bəzi oduncaqlı bitkilərin perspektivliyinin qiymətləndirilməsi.....110

## BAYTARLIQ

**RƏHİM BİLALOV.** Azərbaycanda Hind toyuqlarının askaridiozu.....115

**DÖYRÜŞ CƏFƏROV.** Yem payına çörək mayası (*Saccharomyces Cerevisiae*) və vitamin-mineral əlavə edilmiş erkək toğluların orqanizmində təbii immunitet göstəricilərinə və onların ətinin tərkibində makro və mikroelementlərin miqdarına təsiri.....118

**ƏLÖVSƏT İBRAHİMOV.** Balbas cinsli ana qoyunların süd məhsuldarlığının quzuların böyümə intensivliyinə təsiri.....125

**HÜSEYN NOVRUZOV, HƏBİB HÜSEYNOV.** Sərçəkimilər (*Passeriformes*) dəstəsinin Çaydaçapanlar (*Motacillidae*) və Alaçöhrələr (*Laniidae*) fəsiləsinə daxil olan quşların növ tərkibi və coğrafi yayılması.....128

**ÇİÇƏK ƏLİYEV, ADİL QOCAYEV, TAMİLLA ƏLİYEV, ŞƏLALƏ ZEYNALOVA.** Azərbaycan Respublikasının müxtəlif təbii iqlim zonalarında quduzluğun epizootologiyası və yayılma riski.....133

**NİYAZİ NƏCƏFOV.** Bal arılarının *Nozema Serana* xəstəliyi.....138

**İLGAR TAĞIYEV.** Kobalt mikroelementinin qoyun qan serumunun kliniki və hemotoloji göstəricilərinə və zülal tərkibinə təsiri.....144

**VÜSAL ABBASOV.** Buzovlarda Rotavirus və Coronavirus xəstəliklərinin bioekoloji xüsusiyyətləri.....147

**MAHİR NƏSİBOV.** Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda qaramalın başlıca Helmintoz törədiciyələrinin bio-ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi.....152

**AZƏR HƏSƏNOV, MƏLAHƏT QARAYEVA, ASYA AĞAXANOVA, MƏTANƏT MƏMMƏDOVA.** Xırdabuynuzlularda pasterellyoz və onunla mübarizə.....159

**MƏTANƏT MƏMMƏDOVA.** Qoyunların dikroseliozuna qarşı antihelmint dərmanlarının istifadəsi.....164

## CONTENTS BIOLOGY

<b>FARIDA SAFAROVA, ZUMRUD HASANOVA.</b> Anaerobic balance of the organism.....	9
<b>AZİZA HUSEYNOVA, BAHİRİYYA MUSTAFAYEVA.</b> The study of the amount of antioxidant flavonoids of the species hypericum perforatum, common in the Nakhchivan Autonomous Republic.....	13
<b>JABBAR NAJAFOV, MIRMAHMUD SEYIDLİ.</b> The life cycle of the cluster leafhopper (Lobesia Botrana): pests of grape species in the Nakhchivan Autonomous Republic, traditional and progressive measures to combat them.....	19
<b>ARZU BAKHSHALIYEV, KHANAHMAD HASANOV, KAMALA ISAYEVA, AIDA KAHRAMANOVA, AYNUR AHMADOVA.</b> The role of fungi in nature and the spread of micromycetes in Baku bay.....	24

## MEDICINE

<b>ISA ABDULLAYEV, NURMAMMAD GASIMOV, MALAHAT HUSEYNOVA, MAHARAM TARVERDIYEV, SABIR NOVRUZOV, BAKHTİYAR HUSEYNOV.</b> Diagnosis and treatment tactics of anaerobic infection in peacetime.....	29
<b>ABDULLA BABAYEV.</b> Assessment of the nutrition status of different population groups.....	34
<b>FARIZ MAMMADOV, NURAY GULIEVA.</b> Brugada syndrome symptoms, diagnosis, treatment and modern approaches to prognosis.....	47
<b>BANU AGHAMALIYEVA.</b> Signaling pathways with a key role in prostatic cancer.....	53

## CHEMISTRY

<b>MIRNAZIM SEYIDOV.</b> Methods of teaching the topic of the amount and importance of water in the body.....	58
<b>AKIF ALIYEV.</b> A study of the antioxiding effect of 2 oxy-5 methylbenzylethylsulphide.....	63
<b>ISKANDAR MEHDIYEV, RAFIQ GULIYEV, NAZILA MAHMUDOVA.</b> A study of the conditions for obtaining cusbs2 in ethylene glycol.....	67
<b>SHARGIYYA QASIMOVA, RAHILA HUSEYNOVA.</b> Synthesis of double co-oligomers of styrene with 4-isopropenylphenylbenzoate and studying their transformations under the influences of uv irradiation.....	72

## GEOGRAPHY

<b>LATIFA NOVRUZOVA.</b> Study of the main ecological problems of the cultivated lands of the iddle highlands in the Nakhchivan Autonomous Republic and the ways of ther elimination.....	76
<b>ISMAT HASANOV.</b> Effectiveness of structural changes in agriculture.....	82
<b>ELSHAD MAMMADOV, AKIF AGBABALY, LAMIA KHALILOVA.</b> Soil cover composition of a landscape belt of the north-eastern slope of the small caucasus.....	86
<b>VUSALA ISAQOVA.</b> Dynamics of the number of microorganisms under bean plants in irrigated meadow-gray soils.....	96

- ZAKIR EMINOV, EMIL JABRAYILOV.** Characteristics of population distribution by altitude zones in the buffer zone of shahdag national park.....103
- SHAFAG BAGIROVA.** Evaluation of the perspective of some wooden plants of east asian origin, intrentized under the conditions of apsheron.....110

### VETERINARY MEDICINE

- RAHIM BILALOV.** Ascariasis of Turkeys in Azerbaijan.....115
- DOYRUSH JAFAROV.** The effect of Breaker's yeast (*Sacchoromyces Cerevisiae*) and vitamin-mineral supplementation to the feed on natural immunity indicators in the body of male yearling sheep and on the amount of macro- and micro-elements in their meat.....118
- ALOVSAT IBRAHIMOV.** The effect of balbas ewe milk production on lamb growth intensity...125
- HUSEYN NOVRUZOV, GABİB HUSEYNOV.** Species composition and geographical distribution of birds in the motacillidae and laniidae genera of the passeriformes.....128
- CHICHAK ALIYEVA, ADIL QOJAYEV, TAMILLA ALIYEVA, SHALALA ZEYNALOVA.** Epizootology and risk of spread of rabies in various natural and climatic zones of the Republic of Azerbaijan.....133
- NIYAZI NAJAFOV.** Nosema serana disease of honey bees.....138
- ILGAR TAGHIYEV.** Influence of cobalt microelement on clinical and hemotological indicators and protein composition of sheep blood serum.....144
- VUSAL ABBASOV.** Bioecological characteristics of rotavirus and coronavirus infection in calves.....147
- MAHIR NASIBOV.** Study of bioecological features of the main causative agents of helminthiasis of cattle in ganja-dashkesan economic district.....152
- AZER HASANOV, MALAHAT GARAYEVA, ASYA AGAKHANOVA, MATANAT MAMMADOVA.** Pasterellosis in small-horns and its combat.....159
- MATANAT MAMMADOVA.** Dicroceliosis of sheep.....164

## СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЯ

<b>ФАРИДА САФАРОВОЙ, ЗУМРУД ГАСАНОВА.</b> Анаэробный баланс организма.....	9
<b>АЗИЗА ГУСЕЙНОВА, БАХРИЯ МУСТАФАЕВА.</b> Количественное исследование флавоноидов с антиоксидантным характером зверобоя продырявленного ( <i>hypericum perforatum</i> ), распространенного в Нахчыванской АР.....	13
<b>ДЖАББАР НАДЖАФОВ, МИРМАХМУД СЕИДЛИ.</b> Вредитель сортов винограда в Нахчыванской Автономной Республике - жизненный цикл винограда ботранского ( <i>Lobesia Botrana</i> ), традиционные и современные меры борьбы с ними.....	19
<b>АРЗУ БАХШАЛИЕВ, ХАНАХМЕД ГАСАНОВ, КАМАЛА ИСАЕВА, АИДА КАХРАМАНОВА, АЙНУР АХМЕДОВА.</b> Роль грибов в природе и распространение микромицетов в бакинском заливе.....	24

## МЕДИЦИНА

<b>ИСА АБДУЛЛАЕВ, НУРМАММАД ГАСИМОВ, МАЛАХАТ ГУСЕЙНОВА, МАХРАМ ТАРВЕРДИЕВ, САБИР НОВРУЗОВ, БАХТИЯР ГУСЕЙНОВ.</b> Диагностика и лечебная тактика анаэробной инфекции в мирное время.....	29
<b>АБДУЛЛА БАБАЕВ.</b> Оценка статуса питания различных групп населения.....	34
<b>ФАРИЗ МАМЕДОВ, НУРАЙ ГУЛИЕВА.</b> Синдром бругада симптомы, диагностика, лечение и современные подходы к прогнозу.....	47
<b>БАНУ АГАМАЛИЕВА.</b> Сигнальные пути, имеющие главную роль при раковой опухоли предстательной железы.....	53

## ХИМИЯ

<b>МИРНАЗИМ СЕИДОВ.</b> Методика преподавания темы количество и значение воды в организме.....	58
<b>АКИФ АЛИЕВ.</b> 2 - окси-5-метилбензилэтилсульфид антиоксидант исследование эффекта...63	63
<b>ИСКАНДАР МЕХТИЕВ, РАФИК ГУЛИЕВ, НАЗИЛА МАХМУДОВА.</b> Изучение условия получения $CuSbS_2$ в этиленгликоле.....	67
<b>РАХИЛЯ ГУСЕЙНОВА, ШАРГИЯ ГАСЫМОВА.</b> Синтез двойных соолигомеров стирола с 4 изопропенилфенилбензоатом и исследование их превращений под воздействием УФ-облучения.....	72

## ГЕОГРАФИЯ

<b>ЛАТИФА НОВРУЗОВА.</b> Основные экологические проблемы цивилизованного среднегорья в Нахчыванской АР и изучение их способов устранения.....	76
<b>ИСМЕТ ГАСАНОВ.</b> Эффективность структурных изменения в сельском хозяйстве.....	82
<b>ЭЛЬШАД МАМЕДОВ, АКИФ АГБАБАЛЫ, ЛАМИЯ ХАЛИЛОВА.</b> Состав почвенного покрова ландшафтных поясов северо-восточного склона малого Кавказа.....	86



<b>ВУСАЛА ИСАКОВА.</b> Динамика количества микроорганизмов под бобовыми на орошаемых лугово-сероземных почвах.....	96
<b>ЗАКИР ЭМИНОВ, ЭМИЛЬ ДЖАБРАИЛОВ.</b> Характеристика распределения населения по высотным поясам в буферной зоне Шахдагского национального парка.....	103
<b>ШАФАК БАГИРОВА.</b> Оценка перспективы некоторых древесных растений Восточно-Азиатского происхождения, интродуцированных в условиях Апшерона.....	110

## ВЕТЕРИНАРИЯ

<b>РАГИМ БИЛАЛОВ.</b> Аскаридиоз индеек в Азербайджане.....	115
<b>ДОЮРУШ ДЖАФАРОВ.</b> Влияние бреккерных дрожжей ( <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> ) и витаминно-минеральной добавки в корм на показатели естественного иммунитета в организме мужчин и на количество макро- и микроэлементов в их мясе.....	118
<b>АЛОВСАТ ИБРАГИМОВ.</b> Влияние молочной продуктивности овцематок балбасской породы на интенсивность роста ягнят.....	125
<b>ГУСЕЙН НОВРУЗОВ, ГАБИБ ГУСЕЙНОВ.</b> Видовой состав и географическое распределение птиц в секциях Motacillidae и Laniidae вороборообразных.....	128
<b>ЧИЧЕК АЛИЕВА, АДИЛЬ ГОДЖАЕВ, ТАМИЛЛА АЛИЕВА, ШАЛАЛА ЗЕЙНАЛОВА.</b> Эпизоотология и риск распространение бешенства животных климатических зонах Азербайджанской Республики.....	133
<b>НИЯЗИ НАДЖАФОВ.</b> Nosema Ceranae- болезнь медоносных пчел.....	138
<b>ИЛЬГАР ТАГИЕВ.</b> Влияние микроэлемента кобальта на клинико-ематологические показатели и белковый состав сыворотки крови овец.....	144
<b>ВУСАЛ АББАСОВ.</b> Биоэкологическая характеристика ротавирус и коронавирусной инфекции у телят.....	147
<b>МАХИР НАСИБОВ.</b> Изучение биоэкологических особенностей главных возбудителей гельминтозов крупного рогатого скота в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе.....	152
<b>АЗЕР ГАСАНОВ, МАЛАХАТ ГАРАЕВА, АСЯ АГАХАНОВА, МАТАНАТ МАММЕДОВА.</b> Пастереллез мелкого рогатого скота и меры борьбы.....	159
<b>МАТАНАТ МАМЕДОВА.</b> Применение антигельминтных препаратов против дикроцелиоза овец.....	164

## BİOLOGİYA

FƏRİDƏ SƏFƏROVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

seferova05@gmail.com

ZÜMRÜD HƏSƏNOVA

Naxçıvan Dövlət Universiteti

zuhsnli@gmail.com

UOT: 612

### ORQANİZMİN ANAEROB TARAZLIĞI

*Orqanizmin anaerob işgüzarlığının artırılması vasitələri hələ ətraflı şəkildə öyrənilməmişdir. Bunun da ən başlıca səbəblərindən biri maksimal oksigen borcunun müəyyən olunmasının çətinliyi və eyni bir şəxsdə müxtəlif günlərdə alınmış nəticələrin kifayət qədər fərqli göstəricilərə malik olmasıdır. Buna baxmayaraq, artıq bir sıra idman növlərində etibarlı praktik tövsiyələr işlənilib hazırlanmışdır. Fiziki iş zamanı qlükoza azalır ki, bu da işgüzarlığın azalmasına gətib çıxarır. Eritrositlərin və hemoqlobinin miqdarının artması leykositlərin də çoxalması deməkdir.*

*Açar sözlər: Eritrosit, leykosit, oksigen tələbatı, oksigen borcu.*

Oksigen çatışmazlığı şəraitində anaerob enerji mənbələri hesabına insanın işləmək imkanlarına anaerob işgüzarlıq deyilir. Oksigen borcunun maksimal imkanlarını müəyyən etməklə, anaerob işgüzarlıq barədə fikir yürütmək olar. Bu kimi tədqiqatlar əsas etibarilə idman fəaliyyəti şəraitində - stadionda, bəssəyində aparılır. İdmançıya müəyyən məsafəni bir neçə dəfə maksimal sürətlə qət etmək təklif olunur, lakin bununla yanaşı, hər dəfə fasilə intervalı da azaldılır. Məsələn, üzgüçülərdə maksimal oksigen borcunu müəyyən etməkdən ötrü 50 metr məsafəyə 45, 30 və 15 saniyəlik fasilə intervalı ilə 4 dəfə maksimal qüvvə ilə üzmək tapşırılır. Dördüncü yanaşmadan sonra olan bərpa dövründə, üzgüçünün nəfəs verdiyi havanı toplamaq lazımdır. Onun təhlilini aparmaqla isə, bərpa dövründə olan artıq (sakitlik səviyyəsini keçən) oksigen sərfiyyatı, yəni oksigen borcu öyrənilir.

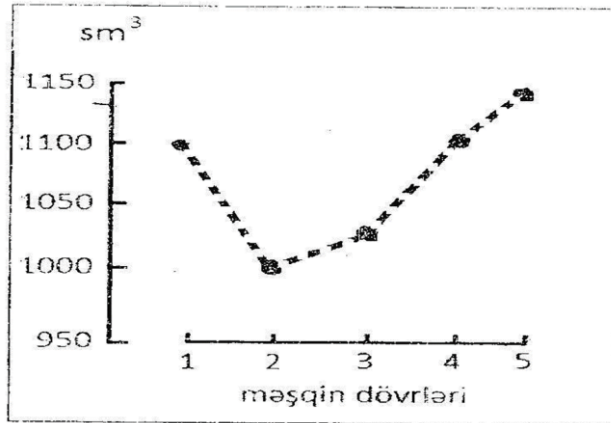
İdmanla məşğul olmayan şəxslərdə maksimal oksigen borcu 4-7 litri keçmir. Yüksək dərəcəli idmançılarda bu göstərici 20-22 litrə çata bilər.

Oksigen borcu 2 hissəyə bölünür: Birinci alaktad adlanmaqla, kreatinfosfatın bərpası ilə əlaqədardır. İdmançılarda oksigen borcunun bu hissəsinin həddləri 2-4 litr arasında dəyişilir. İkinci, oksigen borcunun daha böyük hissəsi iş zamanı qanda toplanmış süd turşusunun ləğvi ilə əlaqədardır. Oksigen borcunun bu hissəsi isə laktat (laktatlar - süd turşusunun duzları deməkdir) adlanır. İşdən sonra bərpa dövründə süd turşusu tədricən oksidləşməklə, qaraciyərdə və əzələlərdə qlikogenin formalaşmasından ötrü də istifadə olunur. Qanda süd turşusunun səviyyəsinə görə anaerob reaksiyaların intensivliyi barədə fikir yürütmək olar. İşin şiddəti artdıqca, onun miqdarı da yüksəlir. Bu, şəkil 1-də aydın formada görünür. Xizəksürənlərdə kiçik sürətlə yoxuşu qalxan zaman onun qatılığı demək olar ki, dəyişilmir. Lakin sürət artdıqca, süd turşusunun miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artır. Bununla yanaşı, qanın tərkibində digər dəyişikliklərin olması da istisna olunmur. Məsələn, iş zamanı qlükoza da azalır ki, bu da işgüzarlığın azalmasına gətib çıxarır. Eritrositlər və hemoqlobinin miqdarının artması ilə bərabər, leykositlərin də çoxalması qeyd olunur.

Yüksək anaerob işgüzarlıq əsasən submaksimal şiddətli işlərlə əlaqədar olan idman növlərinin nümayəndələrində rast gəlinə bilər. Məsafənin artırılması ilə əlaqədar olaraq, idman nəticələrinin yüksəldilməsindən ötrü olan anaerob işgüzarlığın rolu kifayət qədər azalır. Məsələn, kroll üsulu ilə üzən idman ustalarında aşağıdakı nisbətlər müşahidə olunmuşdur. 50 metr üzmə zamanı idman

nəticələri 71,8% maksimal oksigen borcu ilə müəyyən olunursa, 100 metrdə bu göstərici 63,3%-ə, lakin 200 metrdə isə yalnız 49,1%-ə kimi aşağı düşür.

Məsafənin artırılması ilə yanaşı oksigen borcunun alaktad hissəsinin əhəmiyyəti də aşağı düşür. Yüksək səviyyəli anaerob işgüzarlığa malik olmayan qaçışçılar, orta məsafələrdə beynəlxalq dərəcəli nəticələr göstərə bilməzlər. Bu, növbəti misalda əyani şəkildə görünür. 400 metr məsafəni 44 saniyəyədək olan nəticə ilə qət etməkdən ötrü, sürəti təxminən 9 m/san-yə kimi artırmaq lazımdır. Bu sürətlə olan qaçış zamanı isə oksigen tələbatı 37 litrə bərabər olacaqdır. İşin 1 dəqiqədən az davam etməsini xatırlatsaq, onda ümumi oksigen tələbatı dəqiqəlik oksigen tələbatından az olmaqla - 28 litrə qədər oksigen təşkil edəcəkdir.



Şək. 1. Müxtəlif sürətlə dağ yoxuşunu (qalxma bucağı 3°) qət edən xizəkçilərin qanında süd turşusunun artımı (Karlsson və Xennensenə görə)

Bu kimi qısa məsafələrdə idmançı 3 litr qədər oksigen udmağa imkan tapmır. Bunun da nəticəsi olaraq, qeyd etmək olar ki, bu kimi qaçışlar üçün zəruri olan enerjinin əsas hissəsi anaerob reaksiyalar hesabına meydana gəlir [4]. Artıq bildiyimiz kimi, oksigen borcunun əsas hissəsi qanda toplanan süd turşusu, yəni onun laktat hissəsi ilə əlaqələndirilir. Bu göstərici 100 ml qanda təxminən 300 mq-a qədər (sakitlik vaxtı 10-15 mq) çata bilər. Qanda süd turşusunun bu qədər toplanmasına baxmayaraq, işi davam etdirməkdən ötrü, orqanizm qüvvətli bufer sistemə malik olmalıdır. Təbii ki, yüksək anaerob işgüzarlığa malik olan idmançılarda qanın və toxumaların bufer sisteminin səviyyəsi artmış olur. Lakin bütün bufer sistemləri hər dəfə mübadilə nəticəsində qana daxil olan turşu məhsullarını tam şəkildə neytrallaşdırma bilmir. Bu halda qanın pH-ı turşuluğa doğru dəyişməyə başlayır. Daxili mühitin kəskin dəyişikliyi şəraitində idmançıların böyük şiddətli işləri davam etdirmələrindən ötrü, onların toxumaları oksigen çatışmazlığı və həmçinin aşağı pH göstəricilərində olan işlərə də uyğunlaşdırılmalıdır. Toxumaların bu kimi uyğunlaşdırılma reaksiyaları yüksək anaerob işgüzarlığı təmin edən ən əsas amillərdən hesab olunur. Həmçinin toxumalarda böyük enerji ehtiyatlarına malik olan maddələrin miqdarı da anaerob işgüzarlığın artımında böyük əhəmiyyətə malikdir. Onlar da parçalanmaqla, özlərində olan enerjini əzələ təqəllüsündə bilavasitə iştirak; edən digər maddələrə verirlər [1].

Orqanizmin anaerob işgüzarlığının artırılması vasitələri hələ ətraflı şəkildə öyrənilməmişdir. Bunun da ən başlıca səbəblərindən biri maksimal oksigen borcunun müəyyən olunmasının çətinliyi və eyni bir şəxsə müxtəlif günlərdə alınmış nəticələrin kifayət qədər fərqli göstəricilərə malik olmasıdır. Buna baxmayaraq, artıq bir sıra idman növlərində etibarlı praktik tövsiyyələr işlənilib hazırlanmışdır. Məsələn, qaçışçının anaerob imkanlarının inkişafından ötrü məşq yüklərinin effektiv variantlarından biri də aşağıdakı kimidir: Məsafə 400 metr; maksimal sürət; fasilə intervalı 7 dəqiqə; təkrarlamanın sayı 3.

Artıq qeyd olunduğu kimi, fiziki iş zamanı olan oksigen sərfiyyatı işin şiddətindən bilavasitə asılıdır, yəni iş ağır olduqca, oksigen sərfiyyatı da yüksək olacaqdır. İnsan əzələləri müəyyən bir işi icra etməkdən ötrü, onlara enerji lazım gəlir. Bu mənbə də əsas etibarilə əzələ toxumalarında olan

mürəkkəb kimyəvi birləşmələrdir. Bu maddələr parçalandıqda, yaranan enerji təqəllüs edən əzələ liflərinə verilir. Lakin bu maddələrin əzələlərdə olan ehtiyatı məhduddur və onların bərpası üçün mütləq şəkildə oksigen lazımdır. İşin şiddəti, kimyəvi birləşmələrin parçalanmasından yaranan enerjinin miqdarı və bu maddələrin bərpasından ötrü tələb olunan oksigenin həcmi arasında çox dəqiq bir əlaqə mövcuddur. Müəyyən bir işin icrası zamanı lazım olan oksigenin miqdarına oksigen tələbatı deyilir.

İki növ oksigen tələbatı ayırd edilir: 1 - ümumi oksigen tələbatı, yəni bütün işin icrası zamanı, məsələn hər hansı bir məsafənin qət edilməsində lazım olan oksigenin miqdarı; 2 - dəqiqəlik oksigen tələbatı - işin icrasının hər dəqiqəsində tələb olunan oksigenin həcminə deyilir. Oksigen tələbatının müəyyən olunması zamanı yalnız sakitlik zamanı olan göstərici həddindən yüksək olan göstəricilər nəzərə alınır ki, bu da iş zamanı məntiqi olaraq davam etməlidir.

İşin şiddəti yüksəldikcə, dəqiqəlik oksigen tələbatı da artır. Məsələn, 800 metr məsafəyə qaçış zamanı hərəkət sürəti marafon qaçışındakı sürəti xeyli üstələyir. Bu zaman olan dəqiqəlik oksigen tələbatı 12-15 litr təşkil edirsə, marafon qaçışı zamanı isə cəmi 3-4 litr olur [3]. Ümumi oksigen tələbatı çox olduqca, işin davam etmə müddəti də uzanır. Belə ki, 800 metr məsafəyə qaçış zamanı o, 25-30 litrə bərabər olursa, marafon məsafəsinin qət olunması zamanı 450-500 litr oksigen tələb olunur. Böyük şiddətli işlər zamanı dəqiqəlik oksigen tələbatı 15-20 litr və daha artıq ola bilər. Lakin beynəlxalq dərəcəli idmançılarda belə dəqiqəlik oksigen sərfiyyatının maksimal göstəricisi 6-7 litr civarında dəyişir. Maraqlıdır, dəqiqəlik oksigen tələbatı OMS-dən çox olduğu halda, işi icra etmək olarmı? Bu suala cavab verməkdən ötrü, əzələ işi zamanı oksigenin nədən ötrü istifadə olunduğunu yada salmaq lazımdır. Yuxarıda bu haqda deyildiyi kimi, o, əzələ təqəllüsünü təmin edən bol enerjili kimyəvi maddələrin bərpasından ötrü gərəklidir. Oksigen, adətən, qlükoza ilə əlaqəyə girməklə, onu oksidləşdirir ki, bununla da enerji ayrılır. Lakin qlükoza oksigensiz şəraitdə, yəni anaerob yolla da parçalana bilər ki, bu zaman da enerji hasil olur. Qlükozadan başqa digər maddələr də vardır ki, anaerob yolla parçalanma imkanlarına malikdirlər. Buradan da belə qənaətə gəlmək olar ki, orqanizmə kifayət qədər oksigen daxil olmadıqda belə, əzələ işinin təmin olunması mümkündür. Lakin bu halda maddələr mübadiləsinin məhsulları, əlaxüsus turşular yaranmaqla, orqanizmin daxili mühitinin pH-nı dəyişir. Bu kimi məhsulların həddən artıq çox toplanması insana işi dayandırmağı məcbur edir. Mübadilənin bu məhsullarının aradan qaldırılmasından ötrü də oksigen tələb olunur, çünki onlar oksidləşmə yolu ilə məhv edirlər. Ancaq onların oksidləşməsi artıq iş qurtardıqdan sonra bərpa dövründə baş verir [4].

Beləliklə, əzələ təqəllüsünü təmin edən, bərpa üçün zəruri olan enerjinin bir hissəsi oksigensiz də əldə edilə bilər. Lakin bu zaman yaranan mübadilə məhsulları artıq finişdən sonra oksidləşir. Fiziki iş zamanı yaranmış mübadilə məhsullarının oksidləşməsindən ötrü lazım olan oksigenin miqdarına oksigen borcu deyilir. Oksigen borcu iş zamanı meydana çıxır və ondan sonra bərpa dövrlərində aradan qaldırılır. İşin müddəti və şiddətindən bilavasitə asılı olaraq, oksigen borcunun aradan qaldırılmasına bir neçə dəqiqədən 1 saat yarım qədər vaxt tələb oluna bilər.

Bütün bunlar nəzərə alınaraq orqanizmin anaerob tarazlığı qorunur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Əbiyev Q.Ş., Qayıbov R.H., Hacıyev Ə.M. Fiziki işin şiddəti ilə orqanizmin oksigen sərfinin kinetikasi arasında əlaqənin araşdırılması: Yeni tədqiqat məsələləri və metodik yanaşmalar. AMEA-nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnsti. və Azərbaycan Fizioloqlar Cəmiyyətinin elmi əsərlərinin külliyyatı. XXV cild. Bakı - 2007.
2. Əliyev Ə.H., Manafova C.M. Postnatal ontogenezdə fiziki iş fonunda eşitmə -müvazinət analizatoru və epifizin sirkad ritminin tənzimində rolu // AMEA - nın A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu. Azərb. Fiz. Cəmiyyətinin elmi əsərlərinin külliyyatı, fiziologiya v biokimya problemləri, T.XXII, Bakı: 2004, s.74-86.
3. Qayıbov R.H. «İdman fiziologiyası». Bakı: 2005.
4. Məmmədova K.Q., Əliyev Ə.H., Hüseynov E.V., Əbdürrəhmanova S.M., Məmmədova N.Ə.

Prenatal inkişaf dövründə hipoksiyanın yaşlı intakt və hamilə heyvanlarda qanda melatonin səviyyəsinə təsiri // BDU-nun Biologiya fakültəsinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş “Eksperimental biologiyanın inkişaf perspektivləri” mövzusunda Respublika Elmi Konfransının materialları, Bakı: 19-20 dekabr 2014, s. 150-152.

#### SUMMARY

Farida Safarova, Zumrud Hasanova

#### ANAEROBIC BALANCE OF THE ORGANISM

The means of increasing the anaerobic activity of the organism have not yet been studied in detail. One of the main reasons for this is the difficulty of determining the maximum oxygen debt and the fact that the results obtained on different days in the same person have quite different indicators. Despite this, reliable practical recommendations have already been developed for a number of sports. Glucose decreases during physical work, which leads to a decrease in productivity. An increase in the number of erythrocytes and hemoglobin means an increase in leukocytes.

**Key words:** *Erythrocytes, leukocytes, oxygen demand, oxygen debt.*

#### РЕЗЮМЕ

Фарида Сафаровой, Зумруд Гасанова

#### АНАЭРОБНЫЙ БАЛАНС ОРГАНИЗМА

Средства повышения анаэробной активности организма еще детально не изучены. Одной из основных причин этого является сложность определения максимального кислородного долга и то, что результаты, полученные в разные дни у одного и того же человека, имеют достаточно разные показатели. Тем не менее, для ряда видов спорта уже разработаны надежные практические рекомендации. Глюкоза снижается при физической нагрузке, что приводит к снижению активности. Увеличение количества эритроцитов и гемоглобина означает увеличение лейкоцитов.

**Ключевые слова:** *Эритроциты, лейкоциты, потребность в кислороде, кислородный долг.*

---

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

**ƏZİZƏ HÜSEYNOVA**  
**BƏHRİYYƏ MUSTAFAYEVA**  
*Naxçıvan Dövlət Universiteti*  
*mustafayevabehriyye@gmail.com*

**UOT: 577.13**

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAYILMIŞ ZƏİF DAZI**  
**(*HYPERIUM PERFORATUM*) NÖVÜNÜN ANTIOKSİDANT XARAKTERLİ**  
**FLAVONOİDLƏRİN MİQDARI TƏDQIQI**

*Ekologiyanın çirklənməsi, sintetik qida maddələrindən və ya qida əlavələrindən istifadəyə geniş yol verilməsi insan orqanizmində oksidativ stresin sürətlənməsinə səbəb olur. Müasir dövrdə bitki mənşəli qida və çaylardan istifadə etməklə antioksidant/radikal balansının tənzimlənməsi mütləqdir. Ekzogen təbii antioksidantlara bitki və heyvan mənşəli qidalarla orqanizmə daxil olan vitaminlər, karotinoidlər, flavonoidlər, polifenollar və s. aiddir.*

*Tədqiqatın məqsədi Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış zəif dazı (*Hyperium perforatum*) növünün flavonoid miqdarını təyin etmək olmuşdur. Tədqiqat üçün kütləvi çiçəkləmə dövründə toplanmış bitki, qurudulmuş və ekstrakt hazırlanmışdır. Ekstrakt spektrofotometr cihazından istifadə edərək təhlil edilmişdir. Tədqiqat metodikaya əsasən, lakin bir neçə müqayisə nümunələrinin təhlil ilə aparılmışdır. Nəticəyə əsasən zəif dazı (*Hyperium perforatum*) bitkisinin quru çəkisində 5,36% flavonoid məcmusu müəyyən edilmişdir. Bu nəticə bitkinin antioksidant xüsusiyyətinin yüksək olduğunu bildirir.*

***Açar sözlər:** bitki, antioksidant, sərbəst radikal, flavonoid, neytrallaşma.*

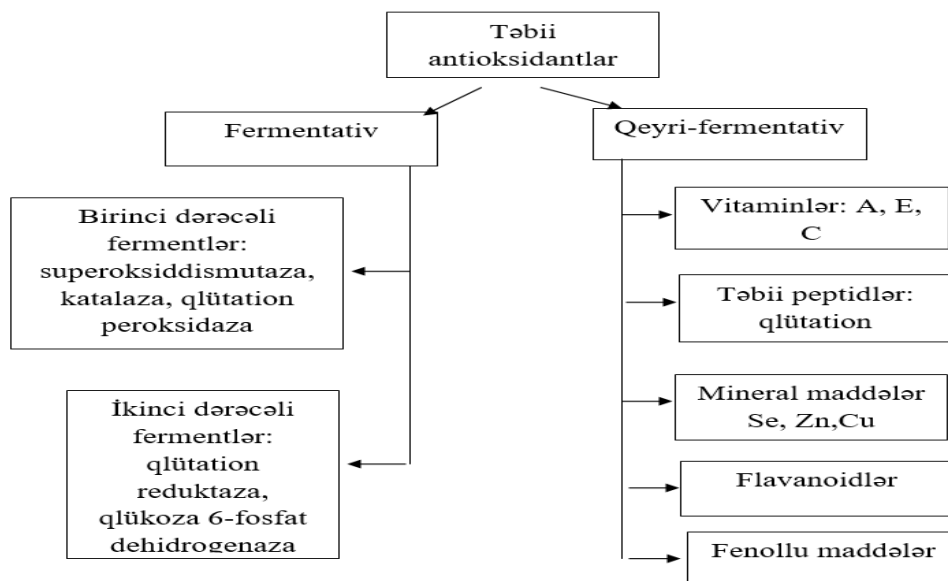
### **Giriş**

Texnologiyanın inkişaf etdiyi və ekoloji tarazlığın dəyişdiyi bir dövrdə insan sağlamlığı dünya üzrə qlobal problemə çevrilmişdir. Ətraf mühitdə ekologiyanın çirklənməsi, sintetik qida maddələrindən və ya qida əlavələrindən istifadəyə geniş yol verilməsi orqanizmində oksidativ stresin sürətlənməsinə səbəb olur. Bu isə insan orqanizmində antioksidant balansının pozulmasına, sərbəst radikalların sayının artmasına gətirib çıxarır. İnsan orqanizmində sərbəst radikal/antioksidant nisbəti artdığından hüceyrələrin müdafiə mexanizmləri zəifləyir, membran keçiriciliyi artır və orqanlarda müvafiq patologiyalar baş qaldırır.

Sərbəst radikallar atom və ya molekul orbitlərində cütləşməmiş elektronları olan oksidləşdirici maddələrdir. Bu maddələr oksigendən yaranmış aktiv törəmələr olub, əsas hədəfləri hüceyrə membranında lokalizasiya edən lipidlər, protein və qlikoproteinlər kimi irimolekullu maddələr olmuşdur. Sərbəst radikallar kiçikmolekulu maddələr olduğu üçün membrandan asanlıqla keçərək hüceyrə daxilində nuklein turşularının və digər zülalların oksidləşməsinə səbəb olurlar ki, bu da hüceyrənin məhv olmasına və toxumanın funksiyasının pozulmasına gətirib çıxarır [10,12].

Antioksidantlar - sərbəst radikalları neytrallaşdıran, biopolimerlərin və membran lipidlərinin oksidləşməni ləngidən və bununlada hüceyrələrin ömrünü uzadan maddələrdir.

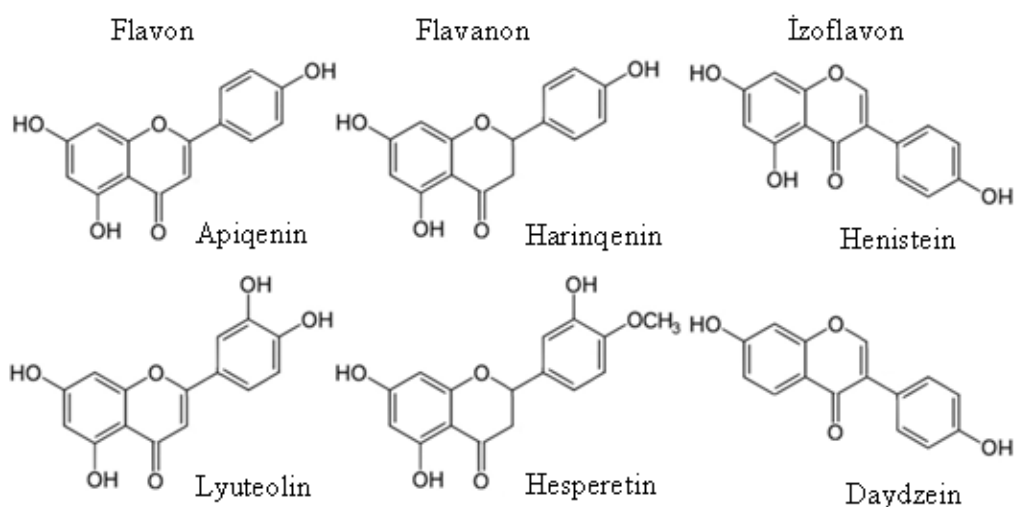
Antioksidantlar xarakterinə görə təbii və sintetik olmaqla 2 qrupa ayrılır. İnsan və heyvan orqanizmi üçün təbii antioksidantlar ekzogen və endogen olmaqla 2 qrupa bölünür. Endogen antioksidantlar orqanizm tərəfindən sintez edilən fermentativ və qeyri fermentativ xarakterli olurlar. Eksogen antioksidantlara isə bitki və heyvan mənşəli qidalarla orqanizmə daxil olan vitaminlər, karotinoidlər, flavanoidlər, polifenollar və s. aiddir. Tədqiqatın materialında flavanoidlərin miqdarı XI Dövlət Farmokopeyada qeyd olunmuş metoda əsasən təyin edilmişdir.



Fermentativ xarakterli antioksidant maddələr olan superoksiddismutaza, katalaza, qlütationperoksidaza sərbəst radikalları birbaşa, qlütation reduktaza, qlütation, NADPH<sub>2</sub> və vitaminlər isə dolayı yolla neytrallaşdıraraq oksidləşmə proseslərinin qarşısını almış olurlar [1, 6].

Antioksidant minerallara sink (Zn), selenium (Se), mis (Cu) və s. aiddir. Sink insan orqanizmində oksidativ stresin qarşısını alaraq sərbəst radikalların sintezini ləngidir. Bundan başqa, Zn və Cu elementləri sərbəst radikalların zərərlişdirilməsində xüsusi rolu olan superoksiddismutaza fermentinin tərkibinə daxil olan elementlərdir. Selenium antioksidant sistemində yer alan qlütation peroksidaza fermentinin tərkibinə daxildir. Bu proseslərdə Se mikroelementi E vitamini ilə sinergist fəaliyyət göstərir [4,7].

Flavanoidlər və həmçinin fenol törəmələri antioksidan xüsusiyyətinə görə ən geniş təhlil edilən maddələrdən biridir. Bitki hüceyrələrində sintez edilən bu maddələrin molekul strukturu aromatik və heterotsikli nüvələrin kompleksindən və tərkibində bir neçə hidroksil qruplarından ibarətdir [3, 5, 7].



Tədqiqatın əsas məqsədi Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış zəif dazı (*Hypericum perforatum*) növünün antioksidant xarakterli flavonoid törəmələrinin kəmiyyət miqdarının təhlil edilməsidir.

Zəif dazı (*Hypericum perforatum*) *Hipericaceae* Juss. fəsiləsinə aid olan, farmakoloji təsirli

bitkidir. Çox qədim dövrlərdən təbabətdə geniş istifadə edilməsi Hippokratın və Diaskorinin əsərlərindən məlumdur. Bitkidən hazırlanmış məlhəmlər çatların, çibanlı yaraların yetişib sağaldılmasında, dəmləmələr daxili qanaxmaların, qızdırma, sarılıq, qadın xəstəliklərinin müalicəsində, çiçəklərindən hazırlanan cövhərlər əsəb, vərəm xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilmişdir [11].

Zəif dazı (*Hypericum perforatum* L.), Cənubi Boreal Avrasiya cinsidir. Əsasən Orta Avropa, Orta və Kiçik Asiya, Şimali Afrika, İran, Türkiyə, Monqolustan, Yaponiya, Çin və Şimali Amerika (invaziv olaraq), Rusiya ölkələrində geniş yayılmışdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasında 9 növü yayılıb ki, bunlar içərisində də ən çox rast gəlinəni zəif dazı növüdür. Bitki, əsasən, orta dağlıq zonalarda, dağ ətəklərində, çəmənliklərdə, meşə kənarlarında bitir [9].

### Material və metodlar

Tədqiqat materialı Naxçıvan Muxtar Respublikasının Batabat massivində yayılmış zəif dazı (*Hyperium perforatum*) növü olmuşdur. Xammal 2022-ci ildə iyun-iyul aylarında massivin 1200-1800 m yüksəkliklərindən, bitkinin kütləvi çiçəkləmə dövründə toplanmışdır. Tədqiqat üçün toplanmış bitki quru və sərt hissələrdən təmizlənərək havalı kölgə yerdə qurudulmuşdur.

Tədqiqat Naxçıvan Dövlət Universitetinin Tibb fakültəsinin biokimya laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir. Quru bitki materialı BOECO almaniya firması olan S-220 spektrofotometr cihazından istifadə edərək təhlil edilmişdir.

Tədqiqatın materialında flavonoidlərin miqdarı XI Dövlət Farmokopeyada qeyd olunmuş metoda əsasən [8] və müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Zəif dazı (*Hyperium perforatum*) bitkisinin qurudulmuş xammalı xırdalanaraq kiçik məsaməli ələkdən ələnilir. 1 qr dəqiq çəkilmiş xammallar hər biri ayrı-ayrılıqda 150 ml həcmli kolbalara tökülüb və üzərlərinə 30 ml 20%, 30%, 40%, 50%, 70%, 95% etanol spirti əlavə edilərək kolbalar əks soyuducu ilə birləşdirilir və 30 dəqiqə su hamamında 70-80°C-də qızdırılır. Çıxarışlar pambıqdan 100 ml-lik kolbalara süzülür və bitki xammallarının üzərinə yenidən 30 ml müvafiq qatılıqlı etanol əlavə edilərək bir daha ekstraksiya edilir və süzülür. Bu proses iki dəfə təkrarlanmaqla, ekstraktlar 100 ml-lik kolbalarda toplanır, soyudulur və həcm işarə yerinə çatana qədər üzərlərinə müvafiq qatılıqlı etanollar əlavə edilir və qarışdırılır (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>6</sub> məhlulları).

Spektrometrik tədqiqat üçün hazırlanmış ekstraktlardan (A məhlullarından) 25 ml-lik kolbalara 1 ml tökülərək üzərlərinə alüminium-xloridin spirtə məhlulundan 2 ml əlavə edilir və qarışıqların həcmi 95%-li etil spirti ilə işarə yerinə qədər artırılır. Ekstrakt-reaktiv qarışıqları həmçinin saxlanma müddətinə görə də təhlil edilmişdir. Bu səbəbdən də hazırlanmış nümunələr 20, 40 və 60 dəqiqə müddətində optik sıxlıqlar 415 nm dalğa uzunluğunda, qalınlığı 10 mm olan küvetdə ölçülmüşdür. Tədqiqat materialına paralel olaraq standart rutin məhlulu hazırlanaraq eyni şəraitdə optik sıxlığı təyin edilir. Quru xammalda flavonoidlərin rutinə nisbətən faizlə miqdarı aşağıdakı düstürlə hesablanmışdır [2, 7, 10].

$$X = \frac{D \cdot m_0 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{D_0 \cdot m \cdot 100 \cdot (100 - W)}$$

### Nəticə və müzakirə

Tədqiqatda ekstraksiya üçün müxtəlif qatılıqlı spirt məhlullarından istifadə edilərək hazırlanmış 6 fərqli nümunədə və həmçinin bu nümunələrin saxlanma müddətindən asılı olaraq müəyyən olunmuş flavonoid miqdarı müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir.

Ekstrakt üçün 20%, 30%, 40%, 50%, 70%, 95% etanol spirtindən istifadə edilərək hazırlanmış nümunələr 40 dəqiqədən sonra 415 nm dalğa uzunluğunda, qalınlığı 10 mm olan küvetdə optik sıxlıqları ölçülmüş və qeyd olunan düstürə əsasən qatılıqlar hesablanmışdır (cədvəl 1.).



Cədvəl 1.

<i>Hyperium perforatum</i> ekstraktı		A məhlullarının optik sıxlıqları, (ABS) $\lambda = 415 \text{ nm}, l = 10 \text{ mm}$		
		20 dəqiqə	40 dəqiqə	60 dəqiqə
A <sub>1</sub>	20% ekstrakt	0,126	0,266	0,264
A <sub>2</sub>	30% ekstrakt	0,137	0,242	0,279
A <sub>3</sub>	40% ekstrakt	0,245	0,301	0,275
A <sub>4</sub>	50% ekstrakt	0,287	0,328	0,298
A <sub>5</sub>	70% ekstrakt	0, 289	0,312	0,306
A <sub>6</sub>	95% ekstrakt	0,248	0,276	0,285

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, zəif dazı otundan hazırlanmış ekstraktlarda flavonoid məcmusuna görə optik sıxlıqlar 20 dəqiqədə ən yüksək nəticə 70%-li ekstrakt da (0,289), 40 dəqiqədə 50%-li ekstrakt nümunəsində (0,328), 60 dəqiqədə də 70%-li ekstrakt da (0,306) alınmışdır. Cədvəlin təhlilindən müəyyən olunur ki, 50%-li spirt ekstragenti ilə hazırlanmış nümunədə ən yüksək absorbent müşahidə edilib. Lakin 70%-li ekstraktlarda nisbətən yaxın rəqəm alınsa da, digər nümunələrdə absorbentlər aşağı göstərici olmuşdur.

Spektrofotometrik üsulla miqdarı təyinat zamanı 50%-li spirt məhlulu nümunəsindən hazırlanmış tədqiqat materialı 40 dəqiqədə sonra ölçmələr 6 dəfədən az olmamaqla həyata keçirilmişdir (cədvəl 2.).

*Cədvəl 2. Hyperium perforatum L. ekstraktı və rutin standart nümunə məhlulu üçün spektrofotometrik ölçmələrin nəticələri*

Ölçmələrin sayı, N	<i>H. perforatum L.</i> ekstraktı		Rutin standart nümunə məhlulu	
	Optik sıxlıq, D	Qatılıq, C	Optik sıxlıq, D <sub>0</sub>	Qatılıq, C
1	0,322	0,803	0,357	0,936
2	0,342	0,926	0,342	0,928
3	0,328	0,867	0,349	0,951
4	0,313	0,867	0,342	0,915
5	0,333	0,912	0,343	0,925
6	0,338	0,923	0,344	0,936

Tədqiqat zamanı alınmış göstəricilərdən orta rəqəmlər hesablanaraq (Cədvəl 3.) nəticələr əsasında 1 nömrəli düsturdan istifadə etməklə *H. perforatum L.* bitkisinin xammalında flavonoidlərin rutinə nisbətən faizlə miqdarı hesablanmışdır.

Cədvəl 3.

Göstərici	D	D <sub>0</sub>	m, qramla	m <sub>0</sub> , qramla	W, faizlə
Nəticə	0,329	0,346	1	0,05	11,3

### Yekun

Nəticəyə əsasən qeyd etmək olar ki, zəif dazı (*Hyperium perforatum*) bitkisinin quru çəkisində 5,36% flavonoid birləşmələri vardır. Bu nəticə bitkinin antioksidant xüsusiyyətinin yüksək olduğunu bildirir. İnsan orqanizmində antioksidant müdafiə sistemini gücləndirmək məqsədilə bitkilərdən və bitki mənşəli qidalardan istifadə tövsiyə edilir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva D.R. Oksigenin fəal formalarını zərərsizləşdirən antioksidant maddələr və onların təsnifat formaları /AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 71, №1, s. 20-24 (2016).
2. Hüseynova Ə.E., Kazımcadə H.C. *Hypericum scabrum* L. (kələ-kötür dazı) bitkisinde flavonoidlərin spektrofotometrik üsulla miqdarı təyini/ elmi iş Beynəlxalq Elmi Jurnal. İmpakt Faktor: 1.790. 2022 / Cild: 16 Sayı: 11 / 110-116 DOI: <https://doi.org/10.36719/2663-4619/84/110-116>.
3. Baytop T. *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, Geçmişte ve Bugün* // İstanbul Üniv.Yay. 1984, No.3255, Eczacılık Fak., No.40, İstanbul, 520 s.
4. Belgemen T, Akar N. Çinkonun Yaşamsal Fonksiyonları ve Çinko Metabolizması ile İlişkili Genler. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 57: 161-166. 2004.
5. Беликов, В.В. Колесник Н.Т. Способ количественного определения флавоноидов в растительном сырье / А. с. СССР № 1507394 . 1989.
6. Гусейнова И.М., Алиева Д.Р., Маммадов А.Ч., Алиев Д.А. Антиоксидантные ферменты, участвующие в детоксикации H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> в листьях и корнях пшеницы в условиях продолжительной почвенной засухи AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 69, №3, s. 5-15 (2014)
7. Гончарова Т. А. Энциклопедия лекарственных растений // М.: изд-во Дом МСП, 2001. - Т.1 - 560 с; Т.2 - 528 с.
8. Государственная Фармакопея СССР. Одиннадцатое издание. Вып. 2. - М.: Медицина, 1990.-400 с.
9. Куркин, В.А., Правдивцева, О.Е. Зверобой: итоги и перспективы создания лекарственных средств. Самара: ГОУ ВПО «СамГМУ»; ООО «Офорт», 2008. - 127 с.
10. Минхайдаров В.Ю. Лекарственные и пищевые растения Дальнего Востока / Учебное пособие / Уссурийск, 2019. - 366 с.
11. Флора СССР. Т XV. Зверобойные – Guttiferae. М., Л.: Наука, 1949. С. 201–258.
12. Эчишвили Э.Э., Портнягина Н.В., Пунегов В.В., Зайнуллина К.С. Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) в культуре на Европейском северо-востоке / Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2014. – 120 с.

## SUMMARY

Aziza Huseynova, Bahriyya Mustafayeva

**THE STUDY OF THE AMOUNT OF ANTIOXIDANT FLAVONOIDS OF THE SPECIES HYPERIUM PERFORATUM, COMMON IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

Environmental pollution and the widespread use of synthetic nutrients or food additives accelerate oxidative stress in the human body. Adjusting the antioxidant/radical balance with herbal products and teas is a necessity these days. Exogenous natural antioxidants include vitamins, carotenoids, flavonoids, polyphenols, etc., which enter the body with foods of plant and animal origin. The purpose of the study is to determine the amount of flavonoids in *Hypericum perforatum* species common in the Nakhchivan Autonomous Republic. For research, the plant collected during the period of mass flowering has been dried and an extract prepared. The extract was analyzed using a spectrophotometer. The study was conducted through the analysis of several comparative samples in accordance with the methodology. Based on the obtained result, 5.36% of the flavonoid mass has been determined in the dry mass of the weak St. John's wort (*Hypericum perforatum*). This result means that the antioxidant properties of the plant are high.

**Key words:** plant, antioxidant, free radical, flavonoid, neutralization.

РЕЗЮМЕ

Азиза Гусейнова, Бахрия Мустафаева

**КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ С  
АНТИОКСИДАНТНЫМ ХАРАКТЕРОМ ЗВЕРБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО  
(HYPERIUM PERFORATUM), РАСПРОСТРАНЕННОГО В НАХЧЫВАНСКОЙ АР**

Загрязнение окружающей среды, широкое использование синтетических нутриентов или пищевых добавок вызывают ускорение окислительного стресса в организме человека. Корректировка антиоксидантного/радикального баланса с помощью травяных продуктов и чаев является необходимостью в наше время. К экзогенным природным антиоксидантам относятся витамины, каротиноиды, флавоноиды, полифенолы и др., которые поступают в организм с растительной и животной пищей. принадлежит.

Целью исследования было определение содержания флавоноидов в обыкновенном зверобое продырявленного в Нахчыванской Автономной Республике. Собранное в период массового цветения растение высушивали и готовили экстракт для исследования. Экстракт анализировали с помощью спектрофотометра. Исследование проводилось по методике, но с анализом нескольких выборок сравнения. На основании полученных результатов в сухой массе растения *Hypericum perforatum* было определено 5,36% суммы флавоноидов. Этот результат означает, что антиоксидантные свойства растения высоки.

**Ключевые слова:** растение, антиоксидант, свободный радикал, флавоноид, нейтрализация.

---

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov*

*Мəqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

CABBAR NƏCƏFOV

*Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu  
haci-cabbar71@mail.ru*

MİRMAHMUD SEYİDLİ

*Naxçıvan Dövlət Universiteti  
seyidli-69@mail.ru*

UOT: 634.8:631:527

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA ÜZÜM SORTLARININ  
ZƏRƏRVERİCİSİ - ÜZÜM SALXIM YARPAQBÜKƏNİ (*LOBESIA BOTRANA*)  
HƏYAT DÖVRÜ, ƏNƏNƏVİ VƏ MÜTƏRƏQQİ MÜBARİZƏ TƏDBİRLƏRİ**

*Kənd təsərrüfatının bütün sahələrində olduğu kimi, üzümçülükdə də tənəklərin müxtəlif xəstəliklərə və zərərvericilərə yoluxma halları baş verir. Təbii ki, onlara qarşı mübarizə aparılmasa məhsuldarlıq aşağı düşür, məhsulun keyfiyyəti pisləşir, həmçinin bir xəstəlik və ya zərərvericinin törətdiyi mənfi fəsadlar digər xəstəliklərin də aktivləşməsinə səbəb olur. Bu zərərvericilərdən biri də salxım yarpaqbükənidir (*Lobesia botrana*) ki, bütün üzümçülük bölgələrində rast gəlinir. Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında becərilən üzüm sortlarında salxım yarpaqbükəninə qarşı kimyəvi və integrir mübarizə, eyni zamanda onların ayrı-ayrı tətbiq olunması üsullarından bəhs edilir.*

*Məqalədə 30 aborigen üzüm sortuna bu zərərvericinin mənfi təsiri, sirayətlənmə dərəcəsi və zamanları, herbisidlərin çilənmə aralıqları və sortların müqavimət dərəcəsinin ballarla qiymətləndirilməsi verilmişdir. Nəticədə bu zərərvericiyə davamlı üzüm sortları seçilmişdir.*

**Açar sözlər:** (*Lobesia botrana*), xəstəlik, zərərvericilər, salxım yarpaqbükəni, viruslar.

Müəyyən edilmişdir ki, üzüm bitkisinə təkcə torpaqdan və havadan 20-yə yaxın virus növü sirayət edərək tənəkdə Pirs, qızılı saralma, kökün mantarlaşması, yarpaqların büzüşməsi, nekroz, qısa buğumluluq, sarı mozaika, damarların kötürlənməsi, zoğlarda nekroz və s. xəstəliklər törətməklə məhsuldarlığı aşağı salır, tənəyin normal böyüməsi və inkişafına ciddi ziyan vurur və bir çox hallarda hətta onun məhvini səbəb olur [7]. Bununla belə, bir çox tədqiqatçılar hesab edirlər ki, üzümün vitis cinsi daxilində ən çox yayılmış xəstəlikləri mildiu, oidium, antroknöz, yarpaq mozaikası, boz çürümə (göbələk xəstəlikləri) və filloksera, üzüm salxım yarpaqbükəni, tor gənəciyi, may böcəyi, trips və s. kimi ziyanvericilərdir. Onlara qarşı mübarizə aparılmadığı hallarda üzümlüklərə çox ciddi ziyan vururlar [1, s. 118-120; 2; 3, s. 255-267; 4, s. 788-790; 5, s. 72-79; 8, s. 25-27; 9, s. 9-13].

Məlum olduğu kimi, üzümün xəstəlik və ziyanvericilərinə qarşı uzun illərdir ki, aqrotexniki, kimyəvi, qismən də fiziki və bioloji mübarizə üsulları tətbiq edilir. Göstərilən mübarizə üsulları təsərrüfatlarda hər il və demək olar ki, vegetasiyanın uzun bir dövrü ərzində aparılır, baha başa gəlir, onlardan bəziləri ekoloji tarazlığı pozur, ən əsası isə istənilən səviyyədə nəticə vermir. Bunu nəzərə alaraq hazırda dünyanın bir çox ölkələrində biotexnologiyanın yeni nailiyyətləri əsasında bitkilərin xəstəlik və ziyanvericilərinə qarşı mikrobioloji vasitələrdən (bakterial, göbələk və virus preparatları) geniş istifadə olunur və yüksək səmərəlilik əldə edilir. Bu mikro preparatların digər bir üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, onlar spesifik (seçici) təsirə malik olmaqla yalnız müəyyən edilmiş ziyan verən həşərat və mikroorqanizm növlərini məhv etməklə təbiətdə bərqərar olmuş biosenoza ziyan yetirmir [6, s. 3-5; 10].

**İŞİN MATERIALI VƏ METODU**

Tədqiqat işinin gedişində üzüm salxım yarpaqbükəni zərərvericisinə yoluxmalarda becərilən 30 aborigen üzüm sortlarından istifadə olunmuşdur. Naxçıvan MR şəraitində üzüm bitkisinin ən çox müşahidə edilən xəstəlik və zərərvericiləri prof. P.N.Naydenovun (1985) "Üzümçülükdə yeni fitopatoloji və immunoloji tədqiq metodları"-na müvafiq olaraq öyrənilmiş və 5 ballıq şkala ilə

qiymətləndirilmişdir. Mütərəqqi üsullardan və onların mahiyyətindən də yararlanaraq təcrübi işlər aparılmışdır [10].

### EKSPERİMENTAL HİSSƏ

Salxım yarpaqbükəninə (*Lobesia botrana*) bütün üzümçülük bölgələrində rast gəlinir. Sürfələrdən nəsillərin fərqli vaxtlarda çıxışları (bir nəslin çıxışının digəri ilə üst-üstə düşməsi və ya düşməməsi) - müxtəlif üzüm yetişdirmə sistemləri ilə əlaqədardır (talvar, tumba və şpaler sistemli üzüm bağları). Mövsüm başına üç uçuş və üç tam nəsil artıq təsdiq edilmişdir, daha isti bölgələrdə sürfələrin mümkün inkişafı ilə dördüncü uçuş, (hətta tam olmasa) da, görülmə bilər.

*Həyat dövrü və vuruğu zərər.* *L. Botrana*-nın bioloji inkişaf vaxtına tək cə iqlim şəraiti deyil, həm də üzüm bağlarının idarə olunması şəraiti təsir göstərir (məsələn, üzüm bağları örtük altında becərildikdə orada mikroiklim dəyişir və uçuş daha erkən başlaya bilər). 10-12 gün ərzində temperatur 10°C-dən çox olduqda ilk uçuş başlayır və yetkin fərdlər 12°C-dən yuxarı temperaturda aktivləşirlər.



Erkəklərin feromonla tutulduğu andan təxminən 4 gün sonra dişilər yumurta qoymağa başlayır; digər tərəfdən 6-7 gündən sonra "qara baş", (sürfənin yumurtadan növbəti çıxışının göstəricisi), qısa müddətdən - 7-8 gündən sonra isə sürfənin formalaşması aşkar edilir. Üzüm salxımından kənarında fəaliyyət göstərir (bir neçə saatdan maksimum bir günə qədər), gilənin qabığını zədələmədən ona nüfuz edir və şirəsi ilə qidalanır, lakin çıxdığı zaman kiçik bir deşik buraxır. Başqa bir giləyə və ya salxımlara keçməzdən əvvəl torpaq səthində və ya digər qorunan yerlərdə pupa çevrilir [10].

Birinci nəsil iqtisadi cəhətdən, demək olar ki, ciddi zərər vermir, çünki yarpaqbükənin çiçək

salxımına hücumları nadir hallarda çox intensiv olur, üstəlik, çiçəklərin bir hissəsinin məhv olması, sonradan formalaşan gilələlərin daha güclü böyüməsi ilə kompensasiya edilir. Çox sıx giləli salxımları olan bəzi sortlar üçün bu hal, hətta müsbət təsirli ola bilər. İkinci nəsil daha çox problemə səbəb ola bilər, çünki sürfələr gilələr ilə qidalanır, onlara daxil olaraq içlərini boşaldaraq məhv edir. Bu, birbaşa məhsul itkisidir, əlavə olaraq isə, sürfələr boz çürümə və turş çürümə kimi patogen göbələklərinin meydana gəlməsinə səbəb olmaqla, həmçinin eşşəkarıları və şirə milçəklərini də cəlb edərək məhsula böyük miqdarda zərər vururlar.

Yarpaqbükənin ikinci nəslinin vuruğu zərər, xüsusilə süfrə üzümləri üçün çox böyükdür, belə ki, bu zaman salxımın cüzi də olsa zədələnməsi əmtəlik dəyərinin və görkəminin pisləşməsinə və nəticədə məhsulun satış qiymətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Üçüncü nəsil sürfələrin hücumları ikinci nəsle bənzəyir və gec yetişən sortlar üçün xüsusilə təhlükəlidir. Yetkin fərdlərin aktiv fəaliyyəti əsasən toranlıq vaxtlara təsadüf edir və havanın orta temperaturu 15°C - 25°C intervalında olduğu zaman embrionun inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır (minimum isə 9°C kifayətdir). Dişilər nisbi rütubət 40% - 70% -ə qədər olduqda uçuş fəaliyyəti və yumurta qoyma nümayiş etdirirlər; havanın rütubəti 40% -dən aşağı olduqda yumurtadan çıxan sürfələrin faizi əhəmiyyətli dərəcədə azalır.

*Qoruma ehtiyacının qiymətləndirilməsi.* Müasir kənd təsərrüfatında salxım yarpaqbükəninə qarşı mübarizə tədbirləri müəyyən böhran müdaxilə həd qiymətlərinin əldə edilməsinə tabe olmalıdır.

*Lobesia botrana* üçün aşağıdakı müdaxilə hədləri əsaslandırılmış hesab olunur:

1-ci nəsil: qorunma tədbirləri ümumiyyətlə tələb olunmur, yalnız yoluxmuş salxımların Payı 40% -dən çox olduqda müdaxilə edilir.

2-ci nəsil: 100 salxımda 5 yumurtaya çatdıqda tədbir görülür, sortun çox sıx salxımları varsa, sürfə sayı 2-3-ə qədər azaldılır.

3-cü nəsil: 2-ci nəsil kimi

### Mübarizə tədbirləri

*Cinsi qarışıqlığa əsaslanan mübarizə.* Belə hesab olunur ki, fitofaqlara nəzarət (meyarlara və uyğun səthlərə müvafiq olaraq) müxtəlif növ diffuzorların köməyi ilə yaxşı səmərəlilik səviyyəsinə çatan cinsi qarışıqlıq üsulu ilə həyata keçirilə bilər. Bu insektisidlərin qalıq miqdarını azaltmağa kömək edir. Bu üsul üçün əsasən iki növ vasitədən istifadə olunur: Feromon tələləri və Aerozol balonları.

Feromon tələləri kifayət qədər yeni bir icad olub, böcəklərin davranış - cütləşmə dinamikasından (axşam, gecə və səhər tezdən) asılı olaraq əvvəlcədən müəyyən edilmiş fasilələrlə və müəyyən vaxtlarda feromon buraxmaq üçün xüsusi elektron cihazlara (Puffers) daxil edilmiş arozol balonlarında feromon çiləyicilərinin istifadəsidir. Diffuzorların sayının azaldılması (2,5/ha), sadəlik və quraşdırma vaxtının əhəmiyyətli dərəcədə az olması bu cür cihazların müsbət keyfiyyətləridir. Cinsi qarışıqlıq texnikasından istifadə etmək və insektisidlə (herbisid) 4-5 çiləmə tətbiq etmək texniki cəhətdən düzgün hesab edilmir, həm də, bu işlər iqtisadi cəhətdən səmərəli deyil. Diffuzor tətbiqinə, erkək fərd sayına və sahənin xüsusiyyətlərinə əsaslanan yalnız 1-2 insektisid çiləməsi bu halda özünü doğrulda bilər. Digər hallarda, müdaxilələr qarışıqlıq metodunun effektivliyinin azalması ilə əlaqəlidir. Üzüm bağının kənarlarına zərər verməmək üçün, mümkün olduqda, bu kənarları cinsi qarışıqlıqdan təsirlənən ərazinin daxili hissəsi kimi mühafizə etmək üçün, üzüm bağının xaricində diffuzorların istifadəsini genişləndirmək tövsiyə olunur [10].

Feromonlardan (yarpaq bükənin cinsi qarışıqlıq texnikasından istifadə) istifadə olunmayan üzümlüklərdə üzüm məhsulunun fenoloji fazaları və həşəratın bioloji mərhələləri nəzərə alınmaqla kimyəvi məhlullarla çiləmə planlaşdırılmalıdır.

*Monitorinq nəzarət strategiyasının əsasını təşkil edir.* Həm üzüm bağının kənarlarında, həm də mərkəzi hissəsində quraşdırılmalı olan feromon tələlərində yetkin fərdlərin müəyyən edilməsi, həmçinin vizual müşahidələrdən istifadə etməklə fitofaqların daimi monitorinqinin zəruriliyini vurğulamaq lazımdır. Feromon tələsinin içərisində yerləşən yapışqan əsaslı erkəklərin olmaması həşərat cinsi qarışıqlıq texnikasının müsbət nəticəsini müəyyən etmək üçün əlverişli olsa da, kifayət deyildir. Buna görə də, nəzarət vasitələri həşəratın bioloji dövrünə uyğun işləməli, həmçinin üzüm bağından kənarında yerləşən üzüm sahələrinə ötəri nəzarət edilməlidir.

*Üzüm salxım yarpaqbükəni ilə mübarizə aparmaq üçün aktiv kimyəvi və bioloji maddələr.* Müxtəlif insektisidlərin (herbisidlərin) tətbiqi vaxtı yaxşı öyrənilmişdir və nəticə əsasən həşəratın biologiyasından və preparatın aktiv maddəsinin (təsiredici maddə və onun qatılığı) seçilməsindən asılıdır. Vurulan zərərin aşkarlanması riski olmadan ilk nəslin (antofaqların) salxımçiçəklərdə kimyəvi maddələrlə çilənməsini aparmamaq olar, çünki bitki, sürfələr tərəfindən məhv edilmiş bir neçə çiçəyin itkisini kompensasiya edə bilmək qabiliyyətinə malikdir. Əslində, gilənin kütləsi və ölçüsü çiçəklərin 30% itirilməsinə qədər dəyişmir. Büzüm tədqiq etdiyimiz sortlarda isə çiçəklərin orta hesabla 60-65% -i, bəzən 70%-ə qədər tökülsə də, gilələrin iri və şirəli olması hesabına məhsuldarlıq yüksək olur. Buna görə də, çiləmə yalnız üzüm salxım yarpaqbükəninin ayrı-ayrı nəsilləri üçün aparılmalı və zərərvericinin biologiyası nəzərə alınmaqla planlaşdırılmalıdır.

Böyümə sürətləndiricilərinin (Metoksifenoqid, Tebufenoqid) istifadəsi yumurtadan yeni çıxmış sürfələrə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərərək, ilk nəslin meydana gəlməsinin qarşısını alır. Bunun üçün sürfələrin yumurtalardan çıxmağa başlamasından keçən 3-4 gün ərzində aktiv maddənin çilənməsi lazımdır. Hər bir halda çiləmələr hər 10-15 gündən bir təkrarlanmalıdır, çünki ayrı-ayrı nəsillərin yetkin fərdlərinin uçuş müddəti olduqca uzundur və buna görə də salxımların tam qorunması tələb olunur.

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Nəbatat təcrübə sahəsindəki tarla-kolleksiya bağında tərəfimizdən insektisidlərlə üzümlükləri emal etməklə əhəmiyyətli dərəcədə irəliləyişə nail olunaraq, nəinki üzüm salxım yarpaqbükəninə, tor gənəciyinə və sair zərərvericilərə qarşı kompleks mübarizə aparılmışdır. Feromonlardan və yeni qoruma sistemlərindən müəyyən səbəblərə görə istifadə edə bilməsək də, eyni sistemin mahiyyətindən yararlanaraq, xüsusi şirə-yapışqan məhlulu hazırlayaraq plastik qablarda hər 30 metrədən bir, uzunluğu 110 metr olan cərgələrə yerləşdirərək müsbət nəticələr əldə edə bilmişik. Bununla belə, hər bir sortun konkret zərərvericiyə qarşı müqaviməti də nəzərə alınaraq hər bir bölgə üçün tövsiyə olunmalıdır.

### NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Üzüm salxım yarpaqbükəninə ən çox Ağ kələmpur və Naxçıvan Xatınısı (3 ball), Ağ aldərə, Duzalı, Xanımı, Naxçıvan Qızıl üzümü, Tula gözü, Tülkü quyruğu, Qara Xəlili, Qara Kürdəşi, Xətmi, Sahibi və Sarı aldərə sortları (2 ball), ən az Bəndi, Xəzani, Nəxşəbi, Şahangiri, Cəlali, Daş qara, Şahtaxtı, Talibi və Zalxa sortları (1 ball), tor gənəciyinə ən çox Ağ aldərə, Ağ kələmpur, Naxçıvan Xatınısı, Xətmi, Sarı aldərə, Tula gözü və Tülkü quyruğu sortları (2 ball), ən az Bəndi, Duzalı, Xəzani, Şahangiri, Qara Xəlili, Qara Kürdəşi, Naxçıvan Qızıl üzümü, Nəxşəbi, Sahibi, Cəlali, Daş qara, Talibi və Zalxa sortları (1 ball) yoluxmuşdur.

Göründüyü kimi Muxtar Respublikanın ərazisində üzümün zərərvericiləri təhlükəli dərəcədə yayılır. Lakin, yenə də onların gələcəkdə geniş miqyasda yayılmasına yol verilməməsi və yüksək keyfiyyətli məhsul yetişdirilməsi üçün hər bir təsərrüfatda üzümün xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mütəmadi olaraq, həm də kompleks halda mübarizə aparılmalıdır. Eyni zamanda xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı sortlar əkilməlidir.

Digər tərəfdən qeyd etmək lazımdır ki, təcrübə sahələrində xəstəlik-zərərvericilərə qarşı mübarizə aparılarkən, tərəfimizdən müəyyən edilmişdir ki, bir neçə il eyni tərkibli dərman preparatlarından və zəhərli kimyəvi maddələrdən istifadə edildikdə xəstəlik-ziyanvericilərdə onlara qarşı immunitet yaranır və bu səbəbdən də istənilən səmərəli nəticə əldə edilmir. Ona görə də ziyanvericilərlə mübarizə aparıldıqda hər iki-üç ildən bir yeni dərman vasitələrindən istifadə edilməsi vacib hesab edilməlidir.

### ƏDƏBİYYAT

1. Əkbərov A.İ., Şıxlı H.M., Məcidli İ.Q., (2006). Səlimov V.S. Mildiyuya davamlılığın dominantlığın tədqiqi // Azərbaycan aqrar elmi, № 1-2, s. 118-120
2. Hacı Şıxlinski. (2004). Üzümün xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlarla mübarizə üsulları. Bakı: Azərneşr, 134 s.
3. Məcidli İ.A., Şıxlı N.M., Mansurova M.D və b. (2000). Təbii və süni yoluxma fonlarında üzüm sort və formalarının xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlılığının tədqiqi // AMEA Genetika və Seleksiya İnstitutunun əsərləri, VII c., s. 255-267
4. Qurbanov M.R., Nəcəfov.C.S. (2008). Naxçıvan Muxtar Respublikasının az yayılan üzüm sortlarının ziyanvericilərə qarşı davamlılığı / Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, I cild, Bakı, Elm, s. 788-790
5. Varis Quliyev, Cabbar Nəcəfov. (2021). Naxçıvan MR-in üzüm sortlarının əsas göbələk xəstəlikləri, biologiyası və mübarizə qaydaları // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan, «Tusi», № 4, s. 72-79
6. Белане Кадар. (1986). Достижение в технологии на благо человека // Международный сельскохозяйственный журнал. Москва, № 4, с. 3-5
7. Вирусные болезни ягодных культур и винограда (перевод с английского языка). (1975). / Под. ред. Емельяновой Н.А. и Тушечкина И.Б. Москва: Колос, 384 с.
8. Раджабов Г.Р., Алиева Б.А. (1996). Интегрированная защита насаждений интенсивного типа от вредителей и болезни // Виноград и вино России, 1996, специальный выпуск, с. 25-27
9. Филиппенко И.М., Штин Л.Т., Филиппенко Л.И. (1996). Перспективы селекции винограда на комплексную устойчивость к грибным болезням // Виноград и вино России, 1996, № 2, с. 9-13
10. Feromon tələləri. (2021). <http://vinograd.info/>

## SUMMARY

Jabbar Najafov, Mirmahmud Seyidli

**THE LIFE CYCLE OF THE CLUSTER LEAFHOPPER (LOBESIA BOTRANA):  
PESTS OF GRAPE SPECIES IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC,  
TRADITIONAL AND PROGRESSIVE MEASURES TO COMBAT THEM**

As in all fields of agriculture, vines are infected with various diseases and pests in viticulture. Of course, if there is no action to combat them, productivity decreases, the product quality declines, and the negative consequences caused by the disease or pest lead to the activation of further diseases. One of these pests is the cluster leafhopper (*Lobesia botrana*), which is found in all wine-growing regions. The article studies the chemical and complex control of grape varieties grown in the Nakhchivan Autonomous Republic, as well as methods for their separate application. The article presents the negative impact of this pest on 30 native grape varieties, the speed and timing of infection, herbicide spraying intervals, and an assessment of the level of resistance of the varieties. As a result, grape varieties resistant to this pest were selected as samples.

**Key words:** *Lobesia botrana*, disease, pests, cluster leafhopper, viruses.

## РЕЗЮМЕ

Джаббар Наджафов, Мирмахмуд Сеидли

**ВРЕДИТЕЛЬ СОРТОВ ВИНОГРАДА В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ  
РЕСПУБЛИКЕ - ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ВИНОГРАДА БОТРАНСКОГО  
(LOBESIA BOTRANA), ТРАДИЦИОННЫЕ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕРЫ  
БОРЬБЫ С НИМИ**

Как и во всех областях сельского хозяйства, в виноградарстве лозы поражаются различными болезнями и вредителями. Конечно, если с ними не бороться, снижается урожайность, ухудшается качество продукта, а негативные последствия, вызванные болезнью или вредителем, приводят к активизации других болезней. Одним из таких вредителей является цикадовидная цикадка (*Lobesia botrana*), встречающаяся во всех винодельческих регионах. В статье рассматривается химический и комплексный контроль сортов винограда, выращиваемых в Нахчыванской Автономной Республике, а также методы их отдельного применения. В статье приведены негативное воздействие этого вредителя на 30 аборигенных сортов винограда, скорость и сроки заражения, интервалы опрыскивания гербицидами, оценка уровня устойчивости сортов. В результате были отобраны сорта винограда, устойчивые к этому вредителю.

**Ключевые слова:** (*Lobesia botrana*), болезни, вредители, цикадки, вирусы.

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi:* biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov

*Məqalə daxil olmuşdur:* 22 may 2023-cü il

*Çapa qəbul edilmişdir:* 29 may 2023-cü il



ARZU BAXŞALIYEV  
XANƏHMƏD HƏSƏNOV  
KƏMALƏ İSAYEVA  
AİDƏ QƏHRƏMANOVA  
AYNUR ƏHMƏDOVA  
*Sumqayıt Dövlət Universiteti*

UOT: 57

### GÖBƏLƏKLƏRİN TƏBİƏTDƏ ROLU VƏ BAKI BUXTASINDA MİKROMİSETLƏRİN YAYILMASI

*Tədqiqatın məqsədi göbələklərin təbiətdə rolu və Bakı buxtasında mikromisetlərin yayılmasını tədqiq etməkdir. Tədqiqat aparılarkən müxtəlif dildə olan ədəbiyyatlar elmi dövriyyəyə gətirilmişdir.*

*Dünyada qidaya olan tələbatı ödəmək üçün yeni qidalanma mənbələri arasında göbələk həm keyfiyyətli qida məhsulu, həm də müxtəlif bioloji aktiv maddələrin istehsalçısı kimi diqqət mərkəzindədir. Onların istifadəsi ekoloji, iqtisadi və texnoloji nöqtəyi-nəzərdən. Bakı buxtasında mikromisetlərin baş vermə tezliyinin fəsildən fəsildə dəyişdiyi müşahidə edilmişdir. Yayda yüksək temperaturda mikromisetlərin tezliyi və aktivliyi daha yüksək olur. Eyni zamanda, mikromisetlərin Bakı buxtasında yüksək rast gəlinməsi də antropogen amillərdən asılıdır.*

*Təbii əhəmiyyəti: material orta və ali təhsil müəssisələrində seminar və mühazirələrdə istifadə oluna bilər, biologlar, eləcə də biologiya sahəsi ilə maraqlananlar üçün faydalıdır.*

*Açar sözlər: biotop, ekosistem, saprofit, trofik, texnogen, mikromiset*

Dünyada əhalininərzaq məhsullarına tələbatının ödənilməsi baxımından yeni qida mənbələri arasında göbələklər həm keyfiyyətli qida məhsulu, həm də müxtəlif bioloji aktiv maddələrin produsentləri kimi diqqət mərkəzindədir. Onlardan istifadə olunması həm ekoloji, həm iqtisadi, həm də texnoloji aspektdən çox əhəmiyyətlidir. Bakı buxtasında mikromisetlərin rast gəlmə tezliyi aparılmış müşahidələrin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, fəsillər üzrə dəyişir. Yay fəslində temperatur yüksək olduqda mikromisetlərin rast gəlmə tezliyi və aktivliyi daha yüksək olur. Eyni zamanda mikromisetlərin Bakı buxtasında rast gəlmə tezliyinin çox olması antropogen amillərdən də asılıdır.

Müasir dövrümüzdə həyatın mövcud olduğu hər yerdə, yəni suda, torpaqda, havada, digər canlıların üzərində və daxilində, bataqlıqlarda, eləcə də Arktik biosenozlarda belə rast gəlinən göbələklər növ tərkibinə görə ən böyüklərdən hesab edirlər. Bu gün göbələklərin elmə məlum növlərinin sayını, yəni təsviri bu və ya digər formada verilənləri nisbətən dəqiq xarakterizə edən rəqəmin hazırda 120 min ətrafında olması daha real görünür. Elmi-tarixi mənbələrə görə yerinə yetirdikləri funksiyalarına, morfolojiyalarına, məskunlaşma yerlərinə görə müxtəlif istiqamətlərdən xarakterizə edilə biləcək göbələklər [2] adətən insanda klassik baxışlara görə zərərli, canlılarda xəstəlik törədən, yəni mənfi təsirlərə malik canlılar kimi fikirlər yaratmışlar. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, bunun belə olmasını təsdiq edən faktlar da az deyil. Lakin zaman-zaman əldə edilən çoxsaylı faktlar məsələnin heç də həmişə belə olmamasını söyləməyə əsas verir. İlk növbə də təbiətdə baş verən minerallaşma prosesini, yəni təbii biotaların normal fəaliyyəti üçün zəruri olan və təbiətdə araskəsilmədən baş verən maddələr dövrünü prosesinin dönərliyinin təmin edilməsini xüsusi olaraq qeyd etmək lazımdır. Belə ki, aparıcı rolun göbələklərə məxsus olduğu minerallaşma nəticəsində həm canlılarda baş verən maddələr mübadiləsinin, o cümlədən karbon, azot kimi elementlərin dövrünü həm də, canlılar arasında formalaşmış qida zəncirinin fəaliyyəti təmin edilir. Bu isə ekosistemlərin davamlı olaraq fəaliyyət göstərməsi üçün kifayət qədər əhəmiyyətlidir.

Məlumdur ki, əksər canlıların məskunlaşma və qida mənbəyi kimi xarakterizə edilən torpaqların əmələ gəlməsi prosesində mikroorqanizmlər, ilk növbədə göbələklər həlledici rol oynayırlar [4]. Bundan əlavə göbələklərin bir sıra nümayəndələri bitkilərlə simbiotik münasibətdə olurlar ki, bunun da əhəmiyyətinin nədən ibarət olması hamıya bəlli olan bir həqiqətdir. Müasir dövrimüzdə insanların qidalanması üçün zəruri olan məhsulların əsas mənbələri bitkilər və heyvanlar olaraq qalmaqdadır. Lakin son zamanlar əhalinin sürətli artımı dünyada ərzaq məhsullarına ehtiyacın artması kimi problemin yaranmasına səbəb olmuşdur. Odur ki, əhalinin qida məhsullarına tələbatının ödənilməsi baxımından yeni mənbələr arasında mikroorqanizmlərin də olması və getdikcə onlardan alınan məhsulların xüsusi çəkisinin artması artıq heç kimin şübhə ilə yanaşmadığı bir həqiqətdir. Dünyanın qarşılaşdığı ərzaq probleminin həlli istiqamətində ərzaq məhsullarının yeni mənbələri içərisində göbələklər həm keyfiyyətli qida məhsulu, həm də müxtəlif bioloji aktiv maddələrin aktiv produsentləri kimi diqqət mərkəzindədir. Qeyd etmək lazımdır ki, söylənilən məqsədlər üçün onlardan istifadə olunması həm ekoloji, həm iqtisadi, həm də texnoloji aspektdən çox əhəmiyyətlidir.

Təbiətdə göbələklər maddələr dövründə aktiv iştirak etməklə, bir sıra ekoloji sistemlərə daxil olaraq bitki və heyvan mənşəli üzvi toxumaları parçalayaraq bioloji dövriyyəyə qaytarır. Eyni zamanda onlar qismən parçalayıcı orqanizm rolunu oynayır. Həmçinin, göbələklər sellülozaya, liqinə və ayrı-ayrı bitki mənşəli biopolimerlərə təsir edən fermentlərin yaranmasında iştirak edir. Hansı ki, bu fermentlərin iştirakı ilə üzvi maddələr sadə qeyri-üzvi birləşmələrə çevrilir və nəticədə avtotrof orqanizmlər tərəfindən mənimsənilməsinə imkan yaradır. Qeyd olunanlarla bərabər torpaqda məhsuldar humus qatının yaranmasında fəal iştirak edir, ətraf aləmin təmizlənməsində böyük sanitar fəaliyyəti göstərir, məhv olmuş bitki qalıqlarının və ölmüş heyvan cəsərlərinin üzvi qalıqlarını mineralaşdırır. Göbələklərin daha xarakterik xüsusiyyəti onların bakteriyalarla birlikdə produsent funksiyasını yerinə yetməsidir. Heyvandarlıqda yem zülallarının, fermentlərin, vitaminlərin, boy maddələrinin alınmasında, pendir sənayesində öz keyfiyyəti ilə seçilən pendir növləri almaq üçün göbələklərdən geniş istifadə edirlər. Əvvəldə söylənilən kimi, göbələklər çörək bişirmə, spirt, pivə emalı, şərabçılıq, qənnadı-şirniyyat sənayesində geniş istifadə edilir.

Göbələklər bir çox mineral maddələr, üzvi turşular, fermentlər, karbohidrogenlərlə zəngin olduğu üçün, eyni zamanda qiymətli qida maddəsi hesab edilir. Xüsusi dadı və ətri olan yeməli göbələklərin böyük əksəriyyəti süni şəraitdə yetişdirilir. Onların bəziləri delikates olaraq çox yüksək dəyərə malikdir. Çiy halda zəhərli və ya kəskin iyi, acı dadı, bərk ləti olan, lakin mətbəx emalından sonra yeməli olan göbələklər şerti yeməli göbələklər adlanır. Belə göbələklərin tərkibindəki zəhər ya isti suda həll olunaraq atılır, yaxud da termiki emal zamanı parçalanaraq zərərsizləşir. Bəzi şerti yeməli göbələklər yalnız qurudulduqdan 2-3 ay sonra istifadə edilir. Bu dövr ərzində onun tərkibində ki, zəhərli maddələr parçalanır.

Göbələklərin əhəmiyyəti, onlardan daha səmərəli istifadə olunmasının vacibliyi, istifadə istiqamətləri haqqında istənilən qədər misal gətirmək olar. Lakin yuxarıda qeyd edilənlər onların müxtəlif ekosistemlərin vacib komponentlərindən biri olmasını, ətraf mühitin, eləcə də ərzaq məqsədi ilə istifadə edilənlərin [3] ekoloji vəziyyətinin düzgün qiymətləndirilməsinə görə onların da rolunun nəzərə alınmasının vacib olmasını söyləmək, məsələnin əsaslandırılmasınının kifayət olacağını söyləməyə əsas verir.

Son zamanlar aparılan ekoloji tədbirlərə baxmayaraq Xəzər dənizinin Bakı buxtası sahillərində ekobioloji vəziyyətin qeyri sabit olduğu qeyd edilir. Belə bir vəziyyət keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi ilə müəyyən edilmişdir. Müəyinə zamanı suda olan mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı və saprofitlərin tərkibi hər hansı bir hövzədə trofika, saprobluq üçün əsas amillərdən biridir ki, o da suyun keyfiyyətinə təsir edən amillərdən ən vacibi hesab edilir.

Bu istiqamətdə aparılan tədqiqat işlərində mikroorqanizmlərin yayılması fəsillər üzrə dəyişməsinə də yer verilmişdir. Məlumdur ki, canlıların müasir bölgüsündə mikromisetlər xüsusi yerə və əhəmiyyətə malikdir. Bakı buxtasında mikromisetlərin rast gəlmə tezliyi aparılmış müşahidələrin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, fəsillər üzrə dəyişir. Yay fəslində mikromisetlərin rast gəlmə tezliyi daha çoxdur, bu da Xəzər dənizində yay fəslə ilə əlaqədar olaraq temperaturun yüksək olmasından asılıdır. Temperatur yüksək olduqda mikromisetlərin rast gəlmə tezliyi daha yüksək olur.

Eyni zamanda onuda nəzərə almaq lazımdır ki, mikromisetlərin Bakı buxtasında rast gəlmə tezliyinin çox olması antropogen amillərdən də asılıdır. Həmçinin, Bakı buxtasında mikromisetlərin fəsilərə görə rast gəlmə tezliyi ilə bərabər onların aktivliyidə qeyd alınmışdır. Qış, yaz, yay və payız fəsiləri üzrə aparılan təcrübələr zamanı müəyyən olunmuşdur ki, yay fəsilində rast gəlinən mikromisetlər daha aktivdir. Qış fəsilində rast gəlinən mikromisetlər isə digər fəsilərdə rast gəlinən mikromisetlərə nisbətən az aktivdir.

Tədqiqat üçün seçilmiş ərazilərdə mikromisetlərin inkişaf tezliyidə nəzərə alınmışdır. Petri qabında əmələ gələn qarışıq mikromisetləri təmiz kulturaya keçirmək üçün üç dəfə steril mühitdə əkmə köçürmə metodu ilə əkmə aparılır və təmiz kultura alınır. Sonra bunlar termostada 27°C t-da saxlanılır. 2-3 gündən sonra Petri qablarında inkişaf edən mikromisetlərin inkişafı müşahidə edilərək qeyd edilir. Bütün bunlar 5-14 gün müddətində ardıcıl və davamlı olaraq onların ölçülərinin qeydiyyatı aparılmışdır. Alınmış nəticələrdən məlum olur ki, *Mucorun* inkişafı daha intensiv getmişdir. Digər mikromisetlərin inkişafı mucora nisbətən zəifdir. Müayinə üçün götürülmüş nümunələrdən mitselli göbələklərin identifikasiyası aparılmışdır [5, 6]. Aparılan təcrübələr nəticəsində müəyyən oldu ki, susla aqar və turş susla aqar göbələklərin ayrılmasında daha effektivdir. Belə ki, göbələklərin daha az sayda kaloniya və cins tərkibinə sintetik Çapek mühitində və ac aqarda rast gəlinir.

Aparılmış tədqiqatların əsas məqsədi alınmış göbələkləri təmiz kulturaya çıxarmaq, onların identifikasiyası, neft və neft məhsullarına münasibəti və deqradasiyasıdır. *Sin. Eurotiomycetes*, *Sır. Eurotiales* cin *Aspergillus*. Göbələk kaloniyası aqarlaşmış Çapik mühitində 25°C-ə temperaturda məhdud artımla müşahidə olunmuşdur. 14 gün ərzində 3-5,5 sm-ə çatmışdır. Mitseliləri ağ bəzən sarımtıl rəngdə olur spor daşıyan kanidiləri isə qaramtıl rəngdədir. Zəif çürüntü iyinə malikdir. Bu göbələklərin kanidi başcıqları iri, qara əvvəlcə ovalvarı sonra isə radial formada olur. Kanidiləri əsasən dairəvi 4-5 mkm tikanlı qəhvəyidir. Bu növ göbələklərə Bakı buxtasının tədqiq olunan bütün sahələrinin qrunt və su nümunələrində rast gəlinmişdir. *Sin. Sordariomycetes*, *sır. Hypocreales* cin. *Trichoderma*.

Bitki ekstratında olduğu kimi, kaloniya susla aqarında da tez inkişaf edərək 25° C-də 5-7 gün müddətində diametri 8-9,4 sm-ə çatır və sarımtıl-yaşıl rəngdə olurlar. Mikroskopiya vasitəsilə müşahidə etdikdə, şəffaf hiqlərin güclü şaxələnməsi və diametri 10 mkm qədər çatması müşahidə olunmuşdur. Konidiləri kürəvi və ya qısa ovalvarı azacıq kobud, diametri 3,8-4,2 mkm-dir kütləsi yaşıldır. Bu göbələk növünə daha çox Bakı buxtasının tədqiq olunan sahələrindən yaşıl yosunlardan ayrılmış nümunələrdə rast gəlinir. *Sin. Eurotiomycetes* *Sır. Eurotiales* cin *Penicillium*.

10-12 gün müddətində Çapek mühitində 25° C temperaturda 4-5 sm-ə çatır. Kaloniyanın səthi əsasən məxməridir. Kaloniyanın kənarları 1-2 mm enində ağ rəngdə olmaqla, ümumilikdə rəngi açıq-yaşıldan, sarımtıl-yaşıldan mavi-yaşıla qədər olur. Zəif çürüntü iyinə malikdir. Kaloniya susla aqarda daha tez inkişaf edərək 9-10 gün müddətində 5-7 sm-ə çatır. Kaloniya mühiti əsasən sarı rəngə boyayır. Mikroskopiya etdikdə konidadaşıyıcıların uzunluğu 150-300 mkm və daha artıq uzunluqda olduğu müəyyən olunmuşdur. Kanidilər əvvəlcə ellepsvarı sonra isə radial formada, rəngi isə sarımtıl-yaşıl rəngdə olur. Bu növ göbələklərə Bakı buxtasının tədqiq olunan bütün sahələrinin qrunt və su nümunələrində rast gəlinmişdir. *Sin. Zygomycetes*, *sır. Mucorales*, *fəs. Mucoraceae* cin. *Mucor*.

Susla aqarda və Çapek mühitində sıx kaloniya əmələ gətirir. Mitselisi yaxşı şaxələnməmiş və ağımtıldır. 25-28°C temperaturda yaxşı inkişaf edir. Mikroskopiya etdikdə sporonqiyaların diametri 17,5 mkm-ə çatır. Onlar simpodial və monopodial tipdə budaqlanırlar, sporangi daşıyıcıları simpodial budaqlanırlar.

Sporları, əsasən, ovalvarıdır bəzən ellepisvarı nahamar boz rəngdə olurlar. Bəzən diametri 81-83 mkm olan qonuraçalan ziqosporlar müşahidə edilir. Bu tip göbələklərə Abşeron yarımadasının Bakı buxtası sahillərində suya düşmüş bitki qalıqlarında və qrunt nümunələrində rast gəlinir.

Dəniz və çayların neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi ətraf aləmə, dəniz canlılarına mənfi təsir göstərən ekoloji amillərdən biridir. Okean və dəniz sularına axıdılan neft məhsullarının miqdarı milyon tonlarla ölçülür. Bu səbəbdən neftin suda öyrənilməsinin aktualığı onun daşınma yolları, su hövzələrinin neftlə çirklənmələrinin bioloji nəticələri və bunların vurduğu zərər şübhə yaratmır. Problem olaraq bu proseslərə aid coxsaylı elmi əsərlər qeyd olunanları sübut edir. Neft çox mürəkkəb

kimyəvi birləşmədir və tərkibindəki mindən çox müxtəlif karbohidrogenlər olduğundan su hövzəsinə düşərək müxtəlif faktorların təsirindən öz əvvəlki xüsusiyyətlərini dəyişir. Nəticədə oksidləşmiş məhsullar əmələ gəlir, bu da neftin əvvəlki tərkibindəki toksikliyi daha da artırır.

Suya qarışan neft az müddət suyun üzərində qalaraq müxtəlif faktorların təsirindən suyun dibinə enir və dib çöküntülərində yığılıb qalır. Dərin qatlardan neft karbohidrogenləri zaman-zaman suya keçir və nəticədə uzun müddət suyun çirklənməsinə səbəb olur.

Mikroorqanizmlər neftin komponentlərini oksidləşdirir və onları su hövzəsində maddələri ümumi dövranına daxiledir. Öz-özünə təmizlənmə prosesində biogen elementlərin bərpasında saprofitlərin rolunduqca əhəmiyyətli və bunlar su hövzələrinin müxtəlif tullantı maddələri ilə çirklənməsinin göstəricisidir. Eyni zamanda üzvi substratın xüsusiyyəti və oksidləşmə dərəcəsinə saprofit mikroorqanizmlər vasitəsilə müəyyən etmək mümkündür. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, çirklənmiş su hövzələrinin təbii yolla öz-özünə təmizlənmə prosesinin daimiliyi suda həll olmuş oksigenin miqdarından, temperaturdan, PH-dan və s. amillərdən asılıdır. Bura da fiziki-kimyəvi və biokimyəvi proseslərin rolu da az deyildir.

Azərbaycan dünya ölkələri içərisində zəngin və rəngarəng təbiəti ilə seçilir [1]. Belə ki, respublikamız demək olar ki, bütün iqlim tiplərinə malik olduğundan, onun ərazisində müxtəlif biotoplar formalaşır ki, bunların da hər birinin özünəməxsus flora, fauna və mikroorqanizm aləmi mövcuddur. Qeyd edək ki, bu biotopların bitkiləri, heyvanları və mikroorqanizmləri, o cümlədən mikro- və makromisetlərə aid olan göbələkləri həmişə geniş miqyasda həmin sahənin elm adamları tərəfindən tədqiq olunmuş və hazırda da daha yüksək elmi həvəslə tədqiqat iləri aparılmaqdadır. Xüsusilə ölkəmiz müstəqillik qazandıqdan sonra ekoloji vəziyyətin diqqət mərkəzində saxlanması ilə əlaqədar olaraq, bir-birindən kəskin sürətdə fərqlənən bu biotopların canlılar aləminin yeni keyfiyyətdə öyrənilməsi əsas məqsədə çevrilmişdir. Onuda qeyd etmək yerinə düşər ki, uzun illər Qarabağ bölgəsinin erməni işğalı altında olması və yenidən öz azadlığına qovuşması həmin bölgədə yenidən tədqiqat işlərinin geniş vüsət almasına imkan verəcək. Bu səbəblərdən də, mövcud biotoplarda məskunlaşan mikroorqanizmlərin, o cümlədən mikromisetlərin qlobal, regional və lokal miqyaslarda öyrənilməsi həm nəzəri, həm də praktik nöqtəyi-nəzərdən olduqca vacib məsələlərdən hesab olunur və tədqiqatların aparılması üçün geniş imkanlar mövcuddur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının ekoloji atlası. Bakı:2009, 256 s.
2. Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К. Ботаника. Водоросли и грибы. Москва: Из-во «Академия», 2006, т.1, 311 с.
3. Васильев О.Д. Условно-патогенные грибы как показатели санитарного благополучия окружающей среды.//Успехи медицинской микологии, 2007, т.9, 39-42 с.
4. Звягинцев Д.Г. Микроорганизмы и охрана почв. М.: Наука, 1989, 206 с.
5. Билай В.И., Курбацкая З.А. Определитель токсинообразующих микромицетов. Киев: «Наукова думка», 1990, 236 с.
6. Милько А.А. Определитель мукоральных грибов. Киев: Науково думка, 1974, 303 с.

## SUMMARY

**Arzu Bakhshaliyev, Khanahmad Hasanov,  
Kamala Isayeva, Aida Kahramanova, Aynur Ahmadova**

### THE ROLE OF FUNGI IN NATURE AND THE SPREAD OF MICROMYCETES IN BAKU BAY

The aim of the study is to research the role of fungi in nature and the distribution of

micromycetes in Baku. During the research, literature in different languages was involved in scientific circulation. Among the new sources of nutrition in the world to meet the demand for food, mushrooms are at the center of attention both as a quality food product and as a manufacturer of various biologically active substances. Their use is very important from an environmental, economic, and technological point of view. The frequency of occurrence of micromycetes in Baku Bay has been observed to vary from season to season. In summer, at high temperatures, the frequency and activity of micromycetes are higher. At the same time, the high frequency of the occurrence of micromycetes in Baku Bay also depends on anthropogenic factors. Practical significance: the material can be used in seminars and lectures in secondary and higher education institutions; it is useful for biologists as well as those interested in the field of biology.

**Key words:** *biotope, ecosystem, saprophyte, trophic, tekhnogen.*

## РЕЗЮМЕ

Арзу Бахшалиев, Ханахмед Гасанов, Камала Исаева  
Аида Кахраманова, Айнур Ахмедова

### РОЛЬ ГРИБОВ В ПРИРОДЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ МИКРОМИЦЕТОВ В БАКИНСКОМ ЗАЛИВЕ

Целью исследования является изучение роли грибов в природе и распространения микромицетов в Баку. В ходе исследования в научный оборот вводилась литература на разных языках. Среди новых источников питания с точки зрения удовлетворения мировых потребностей в продуктах питания, грибы находятся в центре внимания как качественный пищевой продукт, так и производитель различных биологически активных веществ. Их использование очень важно с экологической, экономической и технологической точек зрения. Наблюдалось, что частота микромицетов в Бакинской бухте меняется от сезона к сезону. Летом при высокой температуре частота и активность микромицетов выше. В то же время высокая частота встречаемости микромицетов в Бакинской бухте зависит от антропогенных факторов. Практическая значимость: материал может быть использован на семинарах и лекциях в средних и высших учебных заведениях, будет полезен биологам, а также интересующимся биологией.

**Ключевые слова:** *биотоп, экосистема, сапрофит, трофический, техногенный, микромицет.*

---

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent Daşqın Qənbərov*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

## TİBB

İSA ABDULLAYEV

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

NURMƏMMƏD QASIMOV

MƏLAHƏT HÜSEYNOVA

MƏHƏRRƏM TARVERDİYEV

SABİR NOVRUZOV

BƏXTİYAR HÜSEYNOV

*Naxçıvan Diaqnostika Müalicə Mərkəzi PHŞ*

*Naxçıvan Respublika Xəstəxanası PHŞ*

### SÜLH DÖVRÜNDƏ ANAEROB İNFEKSİYALARIN DİAQNOSTİKASI VƏ MÜALİCƏ TAKTİKASI

*Anaerob infeksiyanın xarakterik xüsusiyyətləri bakteriyaların toksinlərinin və parçalanma məhsullarının təsiri altında, iltihabi reaksiya olmadığı halda, ödem, qaz əmələ gəlməsinin, intoksikasiyanın, toxumaların parçalanmasının progressiv surətdə artmasından ibarətdir. Tədqiqat işinin məqsədi sülh dövründə təsadüf edilən anaerob infeksiyaların səbəbləri, onların kliniki gedişi, bu xəstələrə göstərilən ilkin tibbi yardımın və müalicənin xüsusiyyətlərini tədqiq etməkdən ibarətdir. Biz çoxillik klinik təcrübəmizdə rast gəldiyimiz dörd anaerob infeksiya təsadüfünü tədqiq etmişik. Bizə rast gələn xəstələrin etioloji momentləri müxtəlif olmuşdur. Qeyd olunan bütün hallarda xəstələr izolə olunaraq onlara tibbi xidmət göstərilməsi üçün individual postlar yaradılmalıdır. Bu xəstələrdə yaraların ilkin və ya ikincili aktiv cərrahi işlənməsi aparılaraq lampas kəsiklərlə infeksiya ocağı sanasiya edilməli, yaralar açıq saxlanılmalı, yara möhtəviyyəti ilə təmasda olarkən sərbəst oksigen yaranmasına səbəb olan antiseptiklər vasitəsilə yara daim yuyulmalı, anaerob infeksiya əleyhinə zərədlərin müalicəvi dozasından və digər intensiv terapiya tədbirlərindən istifadə edilməlidir.*

*Açar sözlər: anaerob infeksiya, səbəbləri, diaqnostikası, müalicə taktikası*

**Problemin aktuallığı:** Anaerob infeksiyanın xarakterik xüsusiyyətləri bakteriyaların toksinlərinin və parçalanma məhsullarının təsiri altında, iltihabi reaksiya olmadığı halda, ödem, qaz əmələ gəlməsinin, intoksikasiyanın, toxumaların parçalanmasının progressiv surətdə artmasından ibarətdir.

Anaerob infeksiyalar, əsasən, müharibələr zamanı, təsadüfən isə sülh dövründə yaraların ağırlaşması kimi müşahidə edilir. II Dünya müharibəsinin təcrübəsi göstərmişdir ki, yaraların anaerob infeksiya ilə ağırlaşması, əsasən, bir neçə anaerob infeksiya törədicilərinin eyni vaxtda yaraya daxil olması ilə müşahidə edilmişdir. Bundan başqa, çox vaxt anaerob infeksiya irintörədən mikroorqanizmlərin də yarada olduqları halda inkişaf etdiyi qeyd olunur. İlkin və ya ikinciki olaraq irinli yaralar fonunda inkişaf etməsindən asılı olmayaraq yaraların anaerob infeksiya ilə ağırlaşmasının əsas xüsusiyyətləri toxumalarda qazın, kəskin ödem, seroz-hemorragik eksudatın əmələ gətirməsi, kəskin ağrıların və dərin intoksikasiya əlamətlərinin olmasıdır.

İnkubasion dövrü 6 saatdan 13 günə qədər olan anaerob infeksiyanın inkişaf etməsinə ətrafların qəlpə yaraları, xüsusən kor yaralar zamanı geniş və əzələlərlə zəngin olan nahiyələrin

zədələnmələri, yaraların torpaq və digər yad cisimlərlə çirklənməsi, zədələnmənin lokalizasiyasının ağız boşluğu, burun boşluğu və aralıq nahiyəsinə yaxın olması, qan dövrənini pisləşdirən və toxumalarda oksigen aclığına səbəb olan bütün hallar – jqt qoyulması, damarların tikilməsi, təzyiqedici sarğılar, anemiya, toxumaların sıxılması, həmçinin, orqanizmin müqavimət qüvvəsinin zəifləməsi, yaraların birincili cərrahi işlənməsinin keyfiyyətsiz aparılması və xəstələrin transportirovkası zamanı immobilizasiyanın pis olması və yara nahiyəsinin əlavə travması kimi faktorlar böyük təsir göstərirlər.

**Tədqiqat işinin məqsədi** sülh dövründə təsadüf edilən anaerob infeksiyaların səbəbləri, onların kliniki gedişi, bu xəstələrə göstərilən ilkin tibbi yardımın və müalicənin xüsusiyyətlərini tədqiq etməkdən ibarətdir.

**Material və metodlar.** Biz çoxillik klinik təcrübəmizdə rast gəldiyimiz dörd anaerob infeksiya təsadüfünü tədqiq etmişik. Bizə rast gələn xəstələrin etioloji momentləri müxtəlif olmuşdur. Ona görə də bu anaerob infeksiya təsadüflərinin hər birini ayrı-ayrılıqda təhlil etmək qərarına gəldik.

**1. Xəstə Ş.Q.V.** 47 yaşında, 16.04.1993-cü ildə N.Nərimanov adına Naxçıvan Respublika Xəstəxanasının cərrahiyyə şöbəsinə aşağı ətraf arteriyalarının obliterasiyaedici endoarteriti, sağ aşağı ətrafın I barmağının qanqrenası diaqnozu ilə daxil olmuşdur. Xəstə bir həftə əvvəl eyni şikayətlə müraciət etmiş, xəstəyə sağ aşağı ətrafın I barmağının amputasiyası əməliyyatı təklif edilmiş, lakin xəstə bu əməliyyatdan qəti imtina etmiş, ona görə də xəstəyə ambulator müalicə təyin edilmişdir. Hazırda, daxil olarkən ümumi vəziyyəti ağırdır. Dəri və görünən selikli qişalarının rəngi avazıdır. A/T 100/55 mm.c.st., P-s bir dəqiqədə 137-dir. Müayinə zamanı xəstənin sağ aşağı ətrafının budun aşağı 1/3 hissəsinə qədər sianotik rəngdə olması, kəskin ödemli olması və bu səviyyəyə qədər bütün ətrafda səthi və dərin toxumalarda krepitasiya hiss olunduğu aşkar edildi. Xəstədə aşağı ətraf arteriyalarının obliterasiyaedici endoarteriti və sağ aşağı ətrafın I barmağının qanqrenası fonunda, dərin toksikozla müşayiət olunan, sağ aşağı ətrafın anaerob infeksiyası başladığı aşkar edildi. Xəstəyə, təxirəsalınmaz qaydada, ETN altında sağ aşağı ətrafın budun yuxarı 1/3-i səviyyəsindən amputasiyası əməliyyatı aparıldı. Güdülün toxumalarına 3%-li hidrogen peroksid inyeksiya edilib, üzərində lampas kəsiklər aparıldı. Yara üzərinə 2%-li xloramin məhlulu ilə sarğı qoyuldu. Yara kanalı iki qarşılaşan drenaj borusu ilə drenaj edilərək, 1%-li kalium permanqat məhlulu ilə daimi-axarlı üsulla yuyulmağa başlandı. Əməliyyat aparılan gün xəstəyə müalicəvi dozada qazlı qanqrena əleyhinə zərər vuruldu.

Əməliyyatdan sonrakı dövrdə xəstəyə antibiototerapiya, yüksək dozada vitaminoterapiya, qan və qanəvəzedicilərin köçürülməsi 2%-li xloramin məhlulu ilə sarğı yaradan qanaxma başlayanadək davam etdirildi. Əməliyyatdan 12 gün sonra xəstə yaxşılaşma ilə evə yazıldı. Xəstənin sonrakı dinamik müşahidəsi zamanı amputasiya güdülü nahiyəsində irinli ifrazata malik fistulanın və bud sümüyü güdülündə xroniki osteomielit başladığı və yalnız 6 adan sonra yaradan iri ölçülü sekvestr xaric olduqdan sonra yaranın sağalması müşahidə edilmişdir.

**2. Xəstə S.M.M.** 42 yaşında, 05.12.1995-ci ildə Naxçıvanda baş vermiş, məlum, təyyarə qəzası nəticəsində sağ aşağı ətrafın bud nahiyəsinin yumşaq toxumalarının əzilmiş-parçalanmış yarası diaqnozu ilə N.Nərimanov adına Naxçıvan Respublika Xəstəxanasının tramatologiya şöbəsinə daxil olmuşdur. Yaranın birincili cərrahi işlənməsindən sonra xəstə reanimasiya şöbəsinə hospitalizasiya edilmişdir. Xəstə yara nahiyəsində kəskin ağrılardan şikayət edirdi. Yara nahiyəsində qısa müddətdə kəskin ödem başladığından yaranın ikincili cərrahi işlənməsinə qərar verildi. Ümumi ağrısızlaşdırma altında yaranın tikişkəri söküldü və yara genişləndirilərkən yara kanalında daş və ağac parçalarının olması, toxumaların palçıqla imbibisiyası, hemorragik ixoroz eksudatın olması aşkar edildi. Yara mükəmməl sanasiya edildi, qarşılaşan drenajlarla drenajlanıb 1%-li kalium permanqat məhlulu ilə daimi-axarlı üsulla yuyulmağa başlandı və müalicəvi dozada qazlı qanqrena əleyhinə zərər vuruldu. Rentgenoloji müayinə zamanı sağ bud sümüyünün sümük iliği kanalında qaz toplanması aşkar edildi. Dərin intoksikasiya fonunda sağ budun orta hissələrinə qədər yayılan kəskin ödem və krepitasiya ildırımvarı gedişli anaerob infeksiyanın oduğuna əsas verdiyindən xəstədə sağ aşağı ətrafın budun yuxarı 1/3-i səviyyəsindən amputasiyası əməliyyatı aparıldı. Güdülün toxumalarına 3%-li hidrogen peroksid inyeksiya edilib, üzərində lampas kəsiklər aparıldı. Yara kanalı

iki qarşılaşan drenaj borusu ilə drenaj edilərək, 1%-li kalium permanqat məhlulu ilə daimi-axarlı üsulla yuyulmağa başlandı. Aparılan intensiv müalicə tədbirlərinə baxmayaraq xəstə 08.12.1995-ci ildə dərin intoksikasiya ilə müşayət olunan septiki şok, kəskin poliorqan çatmamazlığından ölmüşdür.

**3. Xəstə H.N.F.** 23.07.2002-ci ildə N.Nərimanov adına Naxçıvan Respublika Xəstəxanasının proktologiya şöbəsinə kəskin irili paraproktit diaqnozu ilə daxil olmuşdur. Deməsinə görə 3 gündür ki, xəstədir. Hərərəti yüksəlmiş, qusma başladığına və ağrıları dözülməz xarakter aldığına görə stasionar müalicə üçün müraciət etmişdir. İlk müayinə zamanı xəstədə aralıq nahiyəsinin kəskin sianotik ödemə, ödemənin hər iki sağrı və budun yuxarı 1/3-i nahiyələrini, böyük cinsiyyət dodaqlarını və qasıqüstü nahiyələri əhatə etməsi, bu nahiyələrin kəskin ağrılı olması diqqəti cəlb etmişdir. Palpasiya zamanı bu nahiyələrdə krepitasiyanın olması və palpasiyanın kəskin ağrılı olması aşkar edilmişdir. Daxil olarkən xəstənin ümumi vəziyyəti ağırdır. Dəri və görünən selikli qişalarının rəngi avazımsıdır. A/T 90/65 mm.c.st., P-s bir dəqiqədə 142-dir.

Xəstəyə, təxirəsalınmaz qaydada, ETN altında paraproktal nahiyədən başlayaraq rarial istiqamətlərdə hər iki buda, sağrı nahiyələrinə, böyük cinsiyyət dodaqlarına və qasıqüstü nahiyələrə istiqamətlənmiş lampas kəsiklər aparıldı, kolibasilyar iyli seroz-hemorragik eksudat evakuasiya edildi, yara boşluğu reviziya edildi, toxumalararası ciblər genişləndirildi və bu zaman paraproktal sahədə bir ədəd diş çöpünün olması aşkar edildi. Yara boşluğu antiseptik məhlulları ilə mükəmməl sanasiya edilib çoxsaylı qarşılaşan drenajlarla drenajlandı və 1%-li kalium permanqat məhlulu ilə daimi-axarlı üsulla yuyulmağa başlandı. Əməliyyat aparılan gün xəstəyə müalicəvi dozada qazlı qanqrena əleyhinə zərdab vuruldu.

Əməliyyatdan sonrakı dövrdə xəstəyə antibiotikoterapiya, yüksək dozada vitaminoterapiya, qan və qanəvəzedicilərin köçürülməsi, su-duz, turşu-qələvi və zülül mübadiləsinin tənzimlənməsinə yönəlmiş tədbirlər kompleksinə həyata keçirildi. Əməliyyatdan 14 gün sonra xəstə yaxşılaşma ilə, sonrakı ambulator müalicə üçün evə yazıldı. Evə yazıldıqdan 6 ay sonrakı müayinə zamanı xəstədə əməliyyat kəsiklərinin yerində, defekasiya və sidik ifrazına maneə olmayan deformasiyaedici kelloid çapıqlarının olması aşkar edildi.

**4. Xəstə M.H.Q.** 42 yaşında, 27.04.2004-cü ildə N.Nərimanov adına Naxçıvan Respublika Xəstəxanasının proktologiya şöbəsinə kəskin irili paraproktit və kəskin sidik tutulması diaqnozu ilə daxil olmuşdur. Xəstədə, yanaşı olaraq, ağır dərəcəli şəkərli diabet vardır. Müayinə zamanı xəstədə aralıq nahiyəsinin kəskin sianotik ödemə, ödemənin hər iki sağrı və budun yuxarı 1/3-i nahiyələrini, xayalığı, xarici cinsiyyət üzvünü və qasıqüstü nahiyəni əhatə etməsi, bu nahiyələrin kəskin ağrılı olması və palpasiya zamanı krepitasiyanın olması anaerob infeksiyanın olmasına əsas vermişdir. Xəstənin deməsinə görə rayon xəstəxanasında onu ilk dəfə müayinə edən həkim düz bağırsağını barmaq ilə müayinə etdikdən sonra əlcəyini dəyişmədən sidik kisəsinə kateter salmışdır.

Xəstədə, təxirəsalınmaz qaydada, epistostomiya edilərək paraproktal nahiyədə radial istiqamətlərdə hər iki buda, sağrı nahiyələrinə, xayalığa və qasıqüstü nahiyəyə istiqamətlənmiş lampas kəsiklər aparıldı, kolibasilyar iyli seroz-hemorragik eksudat evakuasiya edildi, yara boşluğu reviziya edildi, toxumalararası ciblər genişləndirilib drenaj edildi, sağlam toxumaların sərhəddində toxumalara 3%-li hidrogen peroksid inyeksiya edildi, yara üzərinə 2%-li xloramin məhlulu ilə sarğı qoyuldu və 1%-li kalium permanqat məhlulu ilə daimi-axarlı üsulla yuyulmağa başlandı. Əməliyyat aparılan gün xəstəyə müalicəvi dozada qazlı qanqrena əleyhinə zərdab vuruldu.

Əməliyyatdan sonrakı dövrdə xəstəyə rasional antibiotikoterapiya, yüksək dozada vitaminoterapiya, qan və qanəvəzedicilərin köçürülməsi, su-duz, turşu-qələvi müvazinətinin və şəkərin koppeksiyası davam etdirildi. Aparılan bütün intensiv müalicə tədbirlərinə baxmayaraq xəstə 30.04.2004-cü ildə dərin intoksikasiya ilə müşayət olunan septiki şok, hiperqlikemik koma və kəskin poliorqan çatmamazlığından ölmüşdür.

**Alınan nəticələr.** Qeyd olunan bütün hallarda xəstələr izolə olunaraq onlara tibbi xidmət göstərilməsi üçün individual postlar yaradılmışdır. Əməliyyat zamanı bütün xəstələrdə patoloji prosesə məruz qalmış toxumalarla sağlam toxumaların sərhəddinə 3%-li hidrogen peroksid məhlulu inyeksiya edilib, yara açıq saxlanmış, üzərinə 2%-li xloramin məhlulu ilə sarğı qoyulmuş, yara kanalı çoxsaylı qarşılaşan drenaj boruları ilə drenaj edilərək, 1%-li kalium permanqat məhlulu ilə daimi-



axarlı üsulla yuyulmağa başlanmışdı. Əməliyyat aparılan gün xəstələrə müalicəvi dozada qazlı qanqrena əleyhinə zərdab vurulmuş, antibiotioterapiya, yüksək dozada vitaminoterapiya, qan və qanəvəzedicilərin köçürülməsi, su-duz, turşu-qələvi və zülül mübadiləsinin tənzimlənməsinə yönəlmiş tədbirlər kompleksi həyata keçirilmişdir.

Aparılan intensiv terapiya tədbirlərinə baxmayaraq dörd xəstənin ikisi dərin intoksikasiya ilə müşayiət olunan septiki şok və kəskin poliorqan çatmamazlığından ölmüşdür.

**Yekun.** Sülh dövründə anaerob infeksiya təsadüfləri kazuistik hadisə kimi rast gəlinir. Bu təsadüflərin etioloji faktorları müxtəlif olub, yatrogen mənşəli də ola bilər. Bu qəbildən olan xəstələr rast gəlmə anından təxirəsalınmaz qaydada cərrahi stasionarda izolə edilməli, yaraların ilkin və ya ikincili aktiv cərrahi işlənməsi aparılaraq lampas kəsiklərlə infeksiya ocağı sanasiya edilməli, yaralar açıq saxlanılmalı, yara möhtəviyyəti ilə təmasda olarkən sərbəst oksigen yaranmasına səbəb olan antiseptiklər vasitəsilə yara daim yuyulmalı, anaerob infeksiya əleyhinə zərdabların müalicəvi dozasından istifadə edilməlidir.

Xəstəlik progressivləşdikdə təxirəsalınmaz amputasiya aparılması məsləhətdir. Amputasiya sadə metodika ilə - jcut və tikiş qoyulmadan aparılır. Lazım gəldikdə güdülün yumşaq toxumaları üzərində dərin boylama kəsiklər də aparmaq məsləhət görülür. Cərrahi müdaxilədən sonra da intensiv konservativ müalicə tədbirlərini davam etdirmək, lazım gəldikdə əlavə kəsiklər və ya reamputasiyalar aparılmaqla xəstənin həyatını xilas etməyə çalışmaq lazımdır.

## SUMMARY

**Isa Abdullayev, Nurmammad Gasimov, Malahat Huseynova, Maharam Tarverdiyev, Sabir Novruzov, Bakhtiyar Huseynov**

### **DIAGNOSIS AND TREATMENT TACTICS OF ANAEROBIC INFECTION IN PEACETIME**

The characteristic features of anaerobic infection are the progressive increase of edema, gas formation, intoxication, and tissue decomposition under the influence of the bacteria's toxins and decomposition products in the absence of an inflammatory reaction. The purpose of the research work is to study the causes of anaerobic infections occurring in peacetime, their clinical course, and the features of the primary medical care and treatment provided to these patients.

We have studied four cases of anaerobic infections encountered in our many years of clinical experience. The etiological circumstances of the patients we met were different. In all the cases mentioned, patients should be isolated, and individual posts should be created to provide them with medical care. In these patients, primary or secondary active surgical treatment of wounds should be performed; the site of infection should be sanitized with lamp incisions, wounds should be kept open, and wounds should be constantly washed with antiseptics that cause free oxygen generation when in contact with the wound contents, Therapeutic doses of anaerobic anti-infection serums should be used, and other intensive therapy measures should be used.

**Key words:** anaerobic infection, causes, diagnosis, treatment tactics.

**РЕЗЮМЕ**

**Иса Абдуллаев, Нурмаммад Гасимов, Малахат Гусейнова, Махрам Гарвердиев, Сабир Новрузов, Бахтияр Гусейнов**

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА АНАЭРОБНОЙ  
ИНФЕКЦИИ В МИРНОЕ ВРЕМЯ**

Характерной особенностью анаэробной инфекций является то, что под воздействием бактериальных токсинов и продуктов их распада происходит развитие отека, газообразование, интоксикации и прогрессированном распаде мягких тканей без признаков воспалительной реакции. Целью данной научной работы является изучение причины, особенностей клинического течения, специфика оказания первой врачебной помощи и лечения больных с анаэробной инфекцией в мирное время. Клиническое исследование мы проводили на 4-мя случаями анаэробных инфекций. Этиологические факторы у этих больных были различные. Во всех случаях больные были изолированы и для оказания медицинской помощи были оборудованы индивидуальные посты. У этих больных проводили первичную и повторную активную хирургическую обработку ран, производили лампасные разрезы в очагах инфекции, постоянно санировали рану с кислородпродуцирующими антисептиками, вводили противогангренозные сыворотки в лечебных дозах и приняли меры интенсивной терапии.

**Ключевые слова:** анаэробная инфекция, причины, диагностика, лечебная тактика.

---

*Мəqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

**ABDULLA BABAYEV**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*  
*abdullababayev57@gmail.com*

UOT: 613.2/3

## **ƏHALİNİN MÜXTƏLİF QRUPLARININ QIDALANMA VƏZİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Əhalinin müxtəlif qruplarının qidalanmasının təşkili, qiymətləndirilməsi və korreksiyası bütün hökumət və qeyri-hökumət təşkilatlarının ən aparıcı və ümdə vəzifələrindən biridir. Orqanizmin möhkəmləndirilməsi və fəal uzunömürlülüüyün təmin olunması, sağlam nəslin yetişdirilməsi əhalinin faktiki qidalanması ilə qırılmaz vəhdət təşkil edir. Bu günləri xalqın maddi rifah halının yaxşılaşdırılması sahəsində tədbirlər davamlı və məqsədyönlü şəkildə həyata keçirilir. Yerli yeyinti məhsullarının istehsalı, çatışmayan ərzaq məhsullarının xarici dövlətlərdən idxalı qida məhsullarını kəmiyyət və keyfiyyətə tarazlaşdırır. İş yerlərinin açılması, infrastrukturun inkişafı, bazar qiymətlərinin tənzimlənməsi və əhalinin sosial təminatı insanların qidalanmasında mühüm rol oynayır. Əhalinin tələbata uyğun keyfiyyətli və təhlükəsiz ərzaq məhsulları ilə təchizatı qidalanmada olan çatışmazlıqları aradan qaldırmaqla, faktiki qidalanmanın inkişafına təkan vermiş olur.*

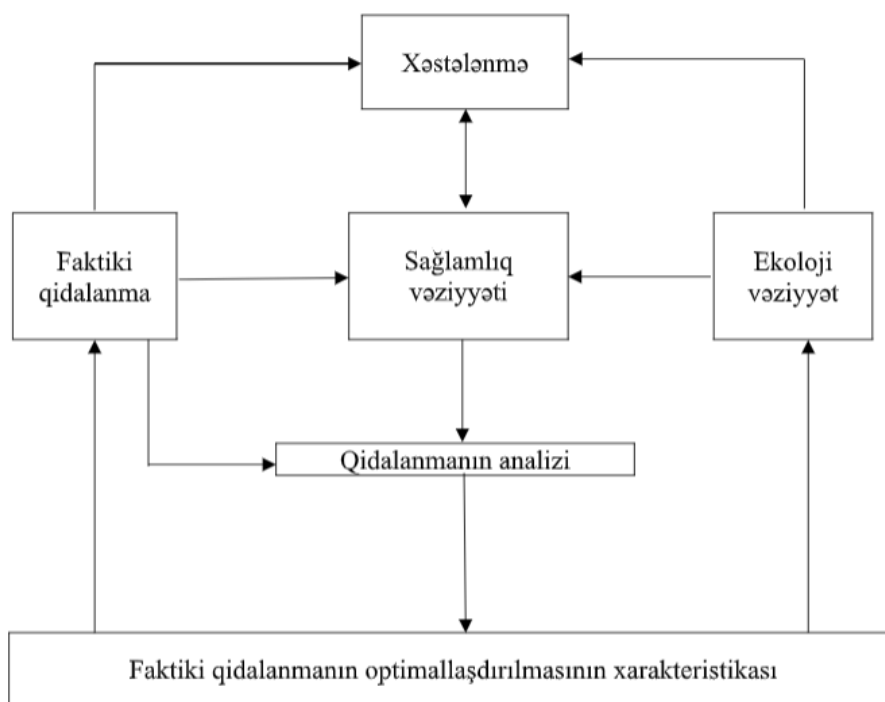
***Açar sözlər:** qidalanma statusu və sağlamlıq vəziyyəti, qidalanmanın analizi, xəstələnmə, qidalanmanın inteqral göstəriciləri, ekoloji vəziyyət və əhalinin qidalanmasının qiymətləndirilməsi.*

Əhalinin müxtəlif qruplarının qidalanma vəziyyətinin öyrənilməsinin əsasını onların qidalanmasına aid tədqiqat materiallarının dəqiqliklə araşdırılması və dərinlən təhlil edilməsi, əldə edilmiş bütün məlumatların ümumiləşdirilməsi və fizioloji-gigiyenik cəhətdən qiymətləndirilməsi təşkil edir. Məlumatların təhlil edilməsində məqsəd düzgün olmayan qidalanma nəticəsində əmələ gəlmiş patoloji dəyişikliklərin səbəblərinin öyrənilməsi, müqayisəli şəkildə birinin digəri ilə diferensiasiyası və elmi dəlillərə söykənən qərarlar qəbul edilməsi nəticəsində qidalanmanın korreksiyasının həyata keçirilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Məsələn, köklük dərəcəsi yalnız qidalanmadan deyil, həm də orqanizmdə bu və ya digər xəstəliklərin mövcudluğundan, eləcə də vitamin çatışmazlıqları çox vaxt qidada vitaminlərin az olmasından deyil, həm də həzm orqanlarının xəstəlikləri səbəbindən də yarana bilər.

Qidalanma vəziyyətini səciyyələndirən məlumatları orqanizmin tibbi və laborator müayinələrindən alınan məlumatlarla müqayisə etmək, orqanizmin qidalanma ilə əlaqədar olan sağlamlıq vəziyyəti haqqında düzgün nəticə çıxarmaq, müvafiq məqsədyönlü təkliflər hazırlamaqla, səmərəli qidalanmanı təşkil etmək olar. Əhalinin qidalanma vəziyyəti qiymətləndirildikdə ilk növbədə onların faktiki qidalanmaları və ümumiyyətlə qidalanma ilə əlaqədar olan sağlamlıq vəziyyəti müayinə olunmalıdır. Bu müayinələrdən alınan məlumatlara əsasən qidalanmanı səmərələşdirmək üçün müvafiq tədbirlər hazırlanılmalı və həyata keçirilməlidir.

Qidalanmanın inteqral göstəricilərinin keyfiyyətli analizi ətraf mühit amillərinin orqanizmə təsiri ilə onun sağlamlıq vəziyyəti və faktiki qidalanması arasındakı əlaqəni əks etdirir (*cədvəl 1*).

Cədvəl 1. Qidalanma statusunun korreksiyası və analizi



Qidalanma statusu insan həyatının fizioloji-gigiyenik keyfiyyət meyarı olub, onun qiymətləndirilməsi həkim-gigiyenistə kompleks profilaktika üçün fərdi proqramlar hazırlamağa imkan verir.

Qidalanma vəziyyətinin öyrənilməsi və təhlili növbəti ardıcılıqla aparılır:

1. Faktiki qidalanma;
2. Sağlamlıq vəziyyəti;
3. Ekoloji vəziyyət.

*Faktiki qidalanma* istifadə olunan ərzaq məhsullarını (qidaların çoxsaylı növ və çeşidlərini); qidalanma rasionununa daxil olan nutriyentlərin tərkibini; qida maddələrinin kəmiyyət və keyfiyyət xüsusiyyətlərini; qidalanma rejimi və qida qəbulu şərtlərini özündə əks etdirir.

*Sağlamlıq vəziyyəti* qidalanmanın xarakterindən asılı olub, qidalanmanın statusu və xəstələnmənin alimentar-asılılıq strukturu ilə qiymətləndirilir.

*Ekoloji vəziyyət* mövcud təhlükəli ekoloji mənbələrin orqanizmə qeyri-adekvat təsir mexanizmləri haqqında məlumatlardan istifadə etməklə, təhlil edilir və onların aradan qaldırılması istiqamətində müvafiq tədbirlər həyata keçirilir.

Faktiki qidalanma, qidalanma zəncirinin əsas və idarəedici halqasıdır. Həkim rasionun kəmiyyət və keyfiyyət xüsusiyyətlərini, spesifik ətraf mühit şəraitində orqanizmin qida və enerjiyə olan real tələbat ehtiyaclarını nəzərə almaqla, faktiki qidalanmanı korreksiya edə bilər.

Qidalanma vəziyyəti qiymətləndirilərkən tədqiqatın ilkin mərhələsində faktiki qidalanma öyrənilir ki, bu da sonrakı analiz və qidalanmanın korreksiyası üçün əsas məlumat əldə etməyə imkan yaradır. Buna, faktiki qidalanmanı öyrəndikdən sonra, əldə olunan nəticələri qidalanma normaları (cədvəl 5, 6, 7, 8, 9) və yeyinti məhsullarının kimyəvi tərkibini əks etdirən xüsusi normativ sənədlərdəki göstəricilər ilə müqayisəli şəkildə təhlil etməklə, nail olmaq mümkündür. Faktiki qidalanmanın öyrənilməsinin bütün üsulları iki qrupa bölünür: sosial-gigiyenik (cədvəl 2) və sosial-iqtisadi.

**Cədvəl 2. Faktiki qidalanmanın sosial-gigiyenik üsulla öyrənilməsi**

Qidalanmanın növü	Əsas öyrənilmə üsulları	Köməkçi öyrənilmə üsulları
Mütəşəkkil	Menyu-raskladkanın analiz üsulu	Laborator
Qeyri-mütəşəkkil	1. Anket üsulu 2. Qeydəalma üsulu (qidalanmanın gündəliyi) 3. Qida məhsullarının qəbulu üsulları: - qida məhsullarının sutkalıq qəbulu; - qida məhsullarının istifadə tezliyi	

*Sosial-iqtisadi* metod büdcə və balans üsullarından ibarət olub, ölkə, vilayət və şəhər səviyyəsində ərzaq məhsullarının təchizat və tələbatının planlaşdırılması analiz edilir.

*Büdcə üsulunda* ailələrin illik gəlir və çıxarı, hasil etdikləri məhsullardan və pul gəlirindən ailənin qidalanmasına sərf olunan miqdar hesaba alınıb təhlil edilir.

*Balans üsulu* isə ölkədə istehsal olunan və o cümlədən, başqa yerlərdən gətirilən yeyinti məhsullarının adambaşına düşən miqdarı (*kiloqram, litr*), onların sərf olunması barədə dövlət statistika idarələrində mövcud olan məlumatlardan istifadə etmək prinsiplərinə əsaslanır.

Sosial-gigiyenik tədqiqat metodları fərdi və qrup səviyyələrində, konkret analitik işlərdə tətbiq olunur. İstifadə olunan bütün üsullar öz üstün və mənfi cəhətləri ilə bir-birindən fərqlənilir. Ona görə də bu üsulların hər birini ayrılıqda yox, kombinasiyalı şəkildə istifadə etmək daha sərfəlidir.

Həm mütəşəkkil, həm də qeyri-mütəşəkkil qidalanan kollektivlərin faktiki qidalanmasını öyrənmək üçün anketlərin fərdiləşdirilməsi ilə menyu-raskladkanın analizindən istifadə edilir. Qeyri-mütəşəkkil faktiki qidalanmanın (məsələn, hər hansı bir tələbə qrupunun) öyrənilməsində ən çox sorğu, anket və lazım gələrsə laboratoriya tədqiqatlarından da istifadə olunur.

Faktiki qidalanmanı qiymətləndirmək məqsədi ilə həkim tərəfindən xüsusi anketlər tərtib olunur. Anket vasitəsi ilə faktiki qidalanmanı Naxçıvan Dövlət Universitetinin tələbələrini təmsilində öyrənmək mümkündür. Belə ki, tərtib olunmuş xüsusi anket vasitəsi ilə aparılan müayinənin nəticələri tələbələrin faktiki qidalanmasının kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərini hərtərəfli səciyyələndirir (*cədvəl 3*).

**Cədvəl 3. Naxçıvan Dövlət Universitetinin \_\_\_\_\_ fakültəsinin \_\_\_ kurs tələbəsinin qidalanmasını öyrənməyə dair anket nümunəsi**

- Müayinənin tarixi \_\_\_\_\_
- Soyadı, adı, atasının adı \_\_\_\_\_
- Yaşı \_\_\_\_\_
- Ünvanı (ev, ümumi yataqxana) \_\_\_\_\_
- Ailə vəziyyəti \_\_\_\_\_
- Ailənin tərkibi \_\_\_\_\_
- İşlədiyi yer (əgər işləyirsə) \_\_\_\_\_
- Həftə ərzində iş günləri və saatları \_\_\_\_\_
- İdmanla məşğul olurmu (hansı növü ilə, müntəzəm, məşğələnin müddəti) \_\_\_\_\_
- Gündə orta hesabla neçə dəfə və hansı saatlarda qidalanır \_\_\_\_\_
- Həmişə müəyyən vaxtda qidalanır, yaxud müxtəlif vaxtlarda (qeyri- müntəzəm) qidalanır \_\_\_\_\_
- Yeməxanadan istifadə edirmi (müntəzəm surətdəmi), gündə neçə dəfə \_\_\_\_\_
- Gündə neçə dəfə isti xörək yeyir \_\_\_\_\_
- Universitetdə dərslər fasilələrdə qidalanırmı \_\_\_\_\_
- Özü ilə universitetə yemək gətirirmi, yaxud bufetdən, yeməxanadan istifadə edirmi \_\_\_\_\_
- Sağlamlıq vəziyyətinə dair, xüsusən həzm orqanlarına dair şikayətləri varmı \_\_\_\_\_
- Qidalanmanın dününki sxemi:

Tələbənin qidalanma gündəliyi

Qida qəbulu	Qidalanma yeri (evdə, yeməxanada, ...)	Qəbul saatları	Xörəklərin və ya yeməklərin tərkibinə daxil edilən məhsulların adı və qramla miqdarı															
			Xörəklərin və ya yeməklərin adı	Yarma və makaron məmulatı xörəkləri	tərəvəz xörəkləri	çörək (növlər və çeşidləri)	süüd və süüd məhsul-arı	ət və ət məhsulları	balıq və balıq məhsulları	kəsmik və pendir	yumurta	kərə yağı	bitki yağı	meyvə				
I səhər yeməyi																		
II səhər yeməyi																		
Nahar yeməyi																		
Axşam yeməyi																		
Gün ərzində cəmi																		

18. Tələbənin dünən yediyi yeməklər üzrə menyü cədvəlinin kimyəvi tərkibinin və kalorililiyinin təyini ( \_\_\_\_\_ fakültə, \_\_\_\_\_ kurs, \_\_\_\_\_ qrup tələbəsi I günlük rasionun menyusu)

Qida qəbulu	Xörəklərin və ya yeməklərin adı	Məhsulların adı	Qramla miqdarı	Məhsulların kimyəvi tərkibi və kaloriliyi															
				Zülallar, qram		Yağlar, qram		Karbonhidratlar, qram	netto kaloriliyi, kkal	Vitaminlər, mq			Mineral maddələr, mq						
				ümumi miqdarı	heyvan mənşəli	ümumi miqdarı	bitki yağları			A	B <sub>1</sub>	C	Ca	P	Mg	Fe			

I Səhər yeməyi																		
II Səhər yeməyi																		
Yekunu																		
Nahar yeməyi																		
Yekunu																		
Axşam yeməyi																		
Yekunu																		
Cəmi gün ərzində																		

19. Qidalanma gündəliyində qeyd olunan məlumatlara əsasən cədvəlin doldurulması:

Məhsulların və xörəklərin adı	Həftədə neçə dəfə	Orta hesabla gündəlik çəkisi, q və ya ml
Ət və ət məhsulları		
Balıq və balıq məhsulları		
Kəsmik, pendir		
Yumurta		
Yarma və makaron məmulatlarından hazırlanan xörəklər		
Tərəvəzlərdən hazırlanan xörəklər		
Süd və südturşulu məhsullar		
Kərə yağı		
Şirniyyat və şəkər tozu		
Çörək (buğda, çovdar)		
Meyvələr		

20. Faktiki qidalanmanın gündəlik qiymətləndirilməsi cədvəli:

Fizioloji norma üzrə tələbənin gündə qəbul edəcəyi qida maddələri, mineral maddələr və vitaminlər	Qida rasionu ilə tələbənin faktiki qəbul etdiyi qida maddələri, mineral maddələr və vitaminlər
Zülallar q	q
O cümlədən heyvani zülallar q	q
Yağlar q	q
O cümlədən bitki yağları	q

<i>q</i>	
<i>Karbohidratlar</i>	
<i>q</i>	<i>q</i>
<i>Zülal, yağ və karbohidratların nisbəti</i>	
<i>Gündəlik rasionun kaloriliyi</i> <i>kcal</i>	<i>kcal</i>
<i>Səhər yeməyinin kaloriliyi</i> <i>kcal%</i>	<i>kcal%</i>
<i>Nahar yeməyinin kaloriliyi</i> <i>kcal%</i>	<i>kcal%</i>
<i>Axşam yeməyinin kaloriliyi</i> <i>kcal%</i>	<i>kcal%</i>
<i>A vitamini və karotin</i> <i>mq</i>	<i>mq</i>
<i>B<sub>1</sub> vitamini</i> <i>mq</i>	<i>mq</i>
<i>C vitamini</i> <i>mq</i>	<i>mq</i>
<i>Kalsium</i> <i>mq</i>	<i>mq</i>
<i>Fosfor</i> <i>mq</i>	<i>mq</i>
<i>Dəmir</i> <i>mq</i>	<i>mq</i>
<i>Kalsiumun fosfora nisbəti (Ca : P)</i>	

Anket üzrə müayinə apardığında hər tələbə bir həftə müddətində gündə yediyi qidaların adını, çəkisini və həcmi, harada və hansı saatda qidalandığını anketin 17 və 18-ci suallarında gündəlik üzrə müntəzəm olaraq qeyd etməlidir. Tələbənin əsas yeyinti məhsullarından və ayrı-ayrı xörək növlərindən həftədə neçə dəfə və gündə təxminən neçə qram qəbul etdiyini anketin 19-cu sualında cədvələ qeyd etməklə, əldə olunan məlumat əsasən qidalanmanı bioloji cəhətdən qiymətləndirmək olar. Anketin sonuncu sualı tələbənin faktiki qidalanması haqqında nəticə çıxarmaq üçün təklif olunan cədvəli doldurmağı tələb edir. Bu məqsədlə qidalanmanın yeni fizioloji normalarını, eləcə də tələbənin gün ərzində sərf etdiyi enerjini, onun gündəlik rasionunun kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərini bilməklə, faktiki göstəriciləri fizioloji norma göstəriciləri ilə müqayisə edib, qidalanmanı fizioloji-gigiyenik cəhətdən qiymətləndirmək mümkündür.

Yeyinti məhsullarının kimyəvi tərkibinə aid cədvəllərdən istifadə etməklə, menyuda qeyd olunan yeyinti məhsullarının tərkibini və kaloriliyini hesablayıb tapırlar.

Anketə pasport məlumatları, yemək rejimi və şərtləri, peşə və əsas fəaliyyət növləri, o cümlədən antropometrik göstəricilər də daxil edilir.

Anket üsulu ilə müayinənin aparılması əhalinin ayrı-ayrı qruplarının qidalanmasının səciyyəvi və fərdi xüsusiyyətlərini müəyyən etməyə imkan verir. Xalqın rifah halı yaxşılaşdıqca onun istifadə etdiyi yeyinti məhsullarının növ və keyfiyyəti dəyişilir, rasionun tərkibində yüksək keyfiyyətli məhsulların miqdarı artır, qidalandırıcı dəyəri az olan məhsulların miqdarı isə azalır. Bu səbəbdən də müayinə olunan şəxsin əmək və məişət şəraitindən asılı olaraq anket vərəqələrində qeyd olunan sualların miqdarı və qoyuluş tərzini dəyişilə bilər.

Mütəşəkkil qidalanmanın qiymətləndirilməsinin əsas üsulu *statistik* üsuldur. Bu üsulla kompüter proqramlarından istifadə etməklə, ərzaq məhsullarının kimyəvi tərkibi və enerji dəyəri əsasında hazırlanmış menyü-raskladka cədvəlləri təhlil olunmaqla, qidalanma öyrənilir.

Sənaye müəssisələrində işləyənlərin qida rasionunun faktiki qida dəyəri haqqında daha etibarlı məlumatlar əldə etmək üçün ayrı-ayrı qida və xörəklərin menyü-raskladkalarının statistik işlənməsi



üsulu ilə yanaşı, qidanın laboratoriya tədqiqatı da aparılır.

Anket üsulunda 100 nəfərin yaşı, cinsi, peşəsi, iş stajı nəzərə alınmaqla qidalanmanın kəmiyyət və keyfiyyətini səciyyələndirən suallar xüsusi anketdə qeyd olunur. Həmin anket vasitəsi ilə fərdi olaraq hər bir nəfərin qidalanması təhlil edilir və orta qəym tapılaraq, enerji sərfi təyin olunur.

Əhalinin faktiki qidalanmasını öyrənməkdə məqsəd, onların qidalanmalarını fizioloji-gigiyenik və optimal normalara uyğun səviyyədə təmin etməkdən ibarətdir.

İşçilərin qidalanmasını aşağıdakı anket üzrə müayinə etmək olar (cədvəl 4).

**Cədvəl 4. İşçilərin qidalanmasını öyrənməyə dair anket nümunəsi**

1. Müayinənin tarixi \_\_\_\_\_
2. Soyadı, adı, atasının adı \_\_\_\_\_
3. Yaşı \_\_\_\_\_ 4. Ailə vəziyyəti \_\_\_\_\_
5. Yaşadığı yer (ev, yataqxana) \_\_\_\_\_ iş yerindən \_\_\_\_\_ km məsafədə
6. İşlədiyi müəssisənin (iş yerinin) adı \_\_\_\_\_
7. Sənəti (peşəsi) \_\_\_\_\_
8. Həmin müəssisədə iş stajı (ili) \_\_\_\_\_
9. İş növbəsi (iş növbəsinin saatları) \_\_\_\_\_
10. Ailənin tərkibi \_\_\_\_\_
11. Ailə üzvlərindən işləyənlərin sayı və onların orta qazancları \_\_\_\_\_
12. Sonuncu üç ayda orta aylıq qazancı \_\_\_\_\_
13. Ailənin qidalanmasına son iki həftədə nə qədər pul xərclənmişdir \_\_\_\_\_
14. Son iki həftədə subay işçinin qidalanmasına nə qədər pul xərclənmişdir \_\_\_\_\_
15. Gündə neçə dəfə və hansı saatlarda qidalanır \_\_\_\_\_
16. Həmişə eyni vaxtdamı, yaxud müxtəlif vaxtlarda (qeyri-müntəzəm) qidalanır \_\_\_\_\_
17. İctimai qidalanma müəssisələrindən istifadə edirmi (müntəzəm surətdə, gündə neçə dəfə) \_\_\_\_\_
18. Həyətəni sahəsi varmı \_\_\_\_\_, sahəsi \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>, becərilən tərəvəz və meyvələrin növləri və miqdarı \_\_\_\_\_
19. Yığılan meyvə və tərəvəzlərin qidalanmaya sərf olunduğu miqdar \_\_\_\_\_, satıldığı miqdar \_\_\_\_\_
20. Süd verən heyvanlar (inək, keçi, qoyun və s.), onların miqdarı \_\_\_\_\_, südün hamısı ailənin qidalanmasını sərf olunur, yaxud müəyyən miqdarı satılır \_\_\_\_\_, Ev quşlarının (toyuq, qaz, ördək və s.) miqdarı \_\_\_\_\_, bunların ət və yumurtalarından ailənin qidalanmasına sərf olunan miqdarı \_\_\_\_\_, satılan miqdarı \_\_\_\_\_
21. Gündə neçə dəfə isti xörək yeyir \_\_\_\_\_
22. İş yerinə özü ilə yemək aparırmı \_\_\_\_\_
- 22.1. Hansı yeməkləri və hansı miqdarda aparır \_\_\_\_\_, o cümlədən özü ilə apardığı çay, su və digər içilən mayenin miqdarı \_\_\_\_\_
23. Apardığı yemək və mayeləri harada saxlayır \_\_\_\_\_
24. Dünənki qidalanmanın sxemi:

Qida qəbulu	Harada qidalanıb (evdə, yemək-xanada)	Qida qəbulu saatları	Xörəklərin adı	Xörək payının çəkisi, yaxud həcmi	Məhsulların adı	Qramla miqdarı
I səhər yeməyi						
II səhər yeməyi						
Nahar yeməyi						
Axşam yeməyi						

25. Sağlamlıq vəziyyətinə dair şikayətləri varmı \_\_\_\_\_, həzm və digər orqanlarına aid şikayətləri \_\_\_\_\_

26. Tibbi və dispanserizasiya müayinələrindən keçmişmi \_\_\_\_\_, (müayinələri təsdiqləyən bu sənədlər ayrıca anketə əlavə olunur \_\_\_\_\_)

27. Əlavə məlumatlar \_\_\_\_\_

28. Müayinəni aparən həkimin vəzifəsi, soyadı, inisialı və imzası \_\_\_\_\_

Səmərəli təşkil edilən tamdöyərli qidalanma insanın sağlamlığının möhkəmlənməsinə, reproduktiv xüsusiyyətlərinin qorunmasına, uşaq və yeniyetmələlərin fizioloji-gigiyenik normalara uyğun inkişaf etməsinə, işləyən insanların yüksək əmək qabiliyyətinin saxlanmasına, xarici mühitin zərərli amillərinə qarşı orqanizmin kompensator-müdafiə reaksiyalarının dayanıqlılığı və dözümlülüyünün artırılmasına, ən əsası isə ömrün uzanmasına səbəb olur.

Faktiki qidalanmanın öyrənilməsi metodunun seçimi planlaşdırılan tədqiqatın məqsəd və vəzifələrinə, onun təşkilatı və maliyyə imkanlarına əsaslanır.

Laborator metoddan faktiki qidalanmanın dərinədən öyrənilməsində istifadə olunur. Eyni zamanda, hər mövsümdə 7-10 gün müddətinə, hər gün sutkalıq rasionun laboratoriya tədqiqatları aparılır. Bu üsul yeməyin kimyəvi tərkibinin və enerji dəyərinin birbaşa analitik təyin edilməsinə əsaslanır. Adətən, laboratoriya üsulu, statistik üsulla birgə mütəşəkkil qidalanmanın öyrənilməsinə nəzarət məqsədilə aparılır.

Laborator analiz qida məhsullarının kimyəvi tərkibindəki qida maddələrinin, mikro və makro elementlərin, vitaminlərin təbii miqdarının normaya uyğun olub-olmaması, ərzaqların saxlanılma şəraitinə riayət olunub-olunmaması, soyuq və isti emal zamanı baş verən dəyişiklikləri, yeməyin qidalandırıcı və bioloji dəyərinin azalmasına səbəb olan texnoloji proseslərin və kulinariya qaydalarının pozulması, həmçinin yeməyin reseptə (normaya) uyğun hazırlanıb-hazırlanmaması faktlarını aşkar edir. O cümlədən laborator üsul faktiki qidalanmanın menyu-raslkadkaya uyğun korreksiyasına imkan verir.

Qida rasionlarının kimyəvi təhlili faktiki qidalanmanın həqiqi vəziyyəti haqqında daha düzgün və dürüst məlumat verdiyinə görə menyu cədvəllərinin statistik işlənmə üsulu ilə birlikdə, qida rasionları vaxtaşırı (ayda ən azı 5 dəfə) laboratoriyada kimyəvi təhlil edilməlidir. Bu təhlil nəticəsində əldə edilən məlumat menyu cədvəllərinin nəzəri hesablanmasından alınan məlumatla müqayisə edilməli və bunların bir-birinə nə dərəcədə uyğun olduğu müəyyənləşdirilməlidir. Menyu cədvəllərinin məlumatı təhlil edildikdə, hər şeydən əvvəl menyunun nə dərəcədə düzgün tərtib olunduğu müəyyənləşdirilməlidir. Bunun üçün menyunun müxtəlifliyinə, həftə və ay ərzində eyni xörəklərin nə dərəcədə tez-tez təkrarlanmasına, rasionda olan müxtəlif xörəklərin miqdarına, onların ayrı-ayrı qəbul vaxtlarının nə dərəcədə düzgün bölündüyünə, hər vaxtın xörəyinin tərkib və kaloriliyinə diqqət yetirilməlidir.

**Cədvəl 5.** Əhalinin yaşa, cinsə və əmək intensivliyi qruplarına görə qida maddələrinə və enerjiyə tələbat normaları

Əmək intensivliyi qrupları		Yaş qrupları	Qida maddələri və enerji dəyəri			
qruplar	cins		zülallar, qramla	yağlar, qramla	karbohidratlar, qramla	enerji dəyəri, kkal ilə
I	kişilər	18-39	101	92	392	2800
		40-60	93	84	368	2600
	qadınlar	18-39	85	76	344	2400
		40-60	77	68	320	2200
II	kişilər	18-39	106	100	419	3000
		40-60	101	92	392	2800
	qadınlar	18-39	91	82	362	2550
		40-60	83	74	338	2350

III	kişilər	18-39	108	104	433	3100
		40-60	105	96	404	2900
	qadınlar	18-39	97	88	380	2700
		40-60	89	80	356	2500
IV	kişilər	18-39	130	124	516	3700
		40-60	116	112	482	3400
	qadınlar	18-39	108	102	450	3150
		40-60	105	96	404	2900
V	kişilər	18-39	170	140	590	4300
		40-60	162	132	566	4100
Ahıl yaşlılar	kişilər	61-70	83	74	338	2350
	qadınlar	61-70	73	64	308	2100

Cədvəl 6. Uşaq və yeniyetmələrin cinsə və yaşa görə qida maddələri və enerjiyə tələbat normaları

Yaş qrupları		Qida maddələri və enerji dəyəri			
qruplar	cins	zülallar, qramla	yağlar, qramla	karbohidratlar, qramla	enerji dəyəri, kkal ilə
0 - 3 aylıq, bədən çəkisinin hər kq-ına		2,2	6,5	13	115
4-6 aylıq, bədən çəkisinin hər kq-ına		2,6	6,0	13	115
7-12 aylıq, bədən çəkisinin hər kq-ına		2,9	5,5	13	110
1 – 2 yaş		36	40	174	1200
3 yaş		42	47	203	1400
4 – 7 yaş		54	60	261	1800
8 – 11 yaş		63	70	305	2100
12 - 14 yaş	qızlar	77	69	330	2250
	oğlanlar	83	73	363	2400
15 - 17 yaş	qızlar	80	72	335	2300
	oğlanlar	94	85	390	2700

Menyu cədvəllərinin statistik işlənmə üsulu ilə hər hansı bir kollektivin üzvləri ya tam rasionla, yaxud da rasionun bir hissəsi ilə (səhər və nahar yeməyi) təmin olunur. Naxçıvan Muxtar Respublikasının şəhər, rayon və kəndlərində irili-xırdalı 200-dən artıq qidalanma və digər sənaye müəssisələri fəaliyyət göstərir. Bunlardan təxminən yarısında (Naxçıvan sement zavodu MMC, Ləzzət biskvit və şokolad fabriki, Naxçıvan duz istehsalı MMC, Qapıcıq MMC, Ləzzət broyler MMC, Babək çörək MMC, Babək Sirab ASC, Şərur özəl çörək zavodu MMC, Şərur aqrotexservis ASC, Naxçıvan tikiş ASC, Naxçıvan xalça ASC, Prestij Naxçıvan pivəsi MMC, Çınqıllı bulaq MMC, Zümrüd kiçik müəssisəsi və s.) müəssisə hesabına səhər və nahar yeməyi, digər yarısında isə ancaq nahar yeməyi verilir. Açıq tipli ictimai qidalanma yerlərində (açıq yeməxana, restoran, kafe və s.) hazırlanan ayrı-ayrı xörəklərin bioloji dəyərini qiymətləndirmək üçün də bu üsuldən istifadə edirlər.

Statistik üsulla qidalanmanı öyrəndikdə, müayinədən alınan məlumatın səhihliyi üçün mühüm şərtlərdən biri də qidalanması öyrənilən şəxslərin eyni yaşda, eyni peşədə olmaları və qidalanmalarına ayrılan pulun eyni miqdarda olmasıdır.

Sərf olunan məhsulların hesabatına və qidalanan şəxslərin sayına əsasən bir nəfərə düşən məhsulların miqdarını, rasionun kimyəvi tərkibini hesablamaqla da onun bioloji dəyərini müəyyən etmək olar.

**Cədvəl 7. Əhalinin əmək intensivliyi və yaş qrupları üzrə vitaminlərə suykaliq tələbat normaları**

Əmək intensivliyi qrupları		Yaş qrupları	Vitaminlər								
			B <sub>1</sub> , mq	B <sub>2</sub> , mq	B <sub>6</sub> , mq	B <sub>12</sub> , mq	PP, mq	C, mq	A, mq	E, mq	D, BV
I	Kişilər	18-29	1,7	2	2	3	18	70	1,5	15	100
		30-39	1,6	1,9	1,9	3	18	68	1,5	15	100
		40-60	1,5	1,8	1,8	3	17	64	1,5	15	100
	Qadınlar	18-29	1,4	1,7	1,7	3	16	60	1,5	12	100
		30-39	1,4	1,6	1,6	3	15	58	1,5	12	100
		40-60	1,3	1,5	1,5	3	14	55	1,5	12	100
II	Kişilər	18-29	1,8	2,1	2,1	3	20	75	1,5	15	100
		30-39	1,7	2	2	3	19	73	1,5	15	100
		40-60	1,7	1,9	1,9	3	18	69	1,5	15	100
	Qadınlar	18-29	1,5	1,8	1,8	3	17	64	1,5	12	100
		30-39	1,5	1,7	1,7	3	16	61	1,5	12	100
		40-60	1,4	1,6	1,6	3	15	59	1,5	12	100
III	Kişilər	18-29	1,9	2,2	2,2	3	21	80	1,5	15	100
		30-39	1,9	2,2	2,2	3	20	78	1,5	15	100
		40-60	1,8	2,1	2,1	3	19	74	1,5	15	100
	Qadınlar	18-29	1,6	1,9	1,9	3	18	68	1,5	12	100
		30-39	1,6	1,8	1,8	3	17	65	1,5	12	100
		40-60	1,5	1,8	1,8	3	16	62	1,5	12	100
IV	Kişilər	18-29	2,2	2,6	2,6	3	24	92	1,5	15	100
		30-39	2,2	2,5	2,5	3	23	90	1,5	15	100
		40-60	2,1	2,4	2,4	3	22	86	1,5	15	100
	Qadınlar	18-29	1,9	2,2	2,2	3	20	79	1,5	12	100
		30-39	1,8	2,1	2,1	3	20	76	1,5	12	100
		40-60	1,7	2	2	3	19	73	1,5	12	100
V	Kişilər	18-29	2,6	3	3	3	28	108	1,5	15	100
		30-39	2,5	2,9	2,9	3	27	107	1,5	15	100
		40-60	2,3	2,7	2,7	3	25	98	1,5	15	100
Ahıl yaşlı-lar	Kişilər	61-70	1,8	2,4	2,2	2,1	19	70	1,5	15	100
	Qadınlar	61-70	1,4	2	1,8	1,8	14	60	1,5	15	100

Qeyd: D vitamininə tələbat beynəlxalq vahidlə (BV) müəyyən edilir.

**Cədvəl 8. Uşaq və yeniyetmələrin yaş qrupları üzrə vitaminlərə suykaliq tələbat normaları**

Yaş qrupları		Vitaminlər								
yaş	cins	B <sub>1</sub> , mq	B <sub>2</sub> , mq	B <sub>6</sub> , mq	B <sub>12</sub> , mq	PP, mq	C, mq	A, mq	E, mq	D, mkq
0 - 3 aylıq		0,3	0,4	0,4	0,3	6	30	40	3	10
4 - 6 aylıq		0,4	0,5	0,5	0,4	6	35	40	3	10
7 - 12 aylıq		0,5	0,6	0,6	0,5	6	40	40	4	10
2 yaş		0,8	0,9	0,9	0,7	9	45	45	4	10
3 yaş		0,8	0,9	0,9	0,7	12	45	45	4	10
4 - 7 yaş		0,9	1,0	1,2	1,5	13	50	50	7	10
8 - 11 yaş		1,1	1,2	1,5	2,0	15	60	70	10	10
12 - 14 yaş	qızlar	1,3	1,5	1,6	3,0	18	60	80	12	10
	oğlanlar	1,3	1,5	1,7	3,0	19	70	100	12	10
15 - 17 yaş	qızlar	1,3	1,5	1,6	3,0	18	70	80	15	10
	oğlanlar	1,5	1,8	2,0	3,0	21	90	100	15	10

*Cədvəl 9. Kontingentlərin əsas mineral maddələrə tələbat normaları, milliqramla*

<i>Kontingentlər</i>	<i>Kalsium</i>	<i>Fosfor</i>	<i>Maqnezium</i>	<i>Dəmir</i>
<i>1 yaşa qədər</i>	<i>1000</i>	<i>1500</i>	<i>50</i>	<i>7</i>
<i>1-3 yaş</i>	<i>1000</i>	<i>1500</i>	<i>140</i>	<i>7</i>
<i>3-7 yaş</i>	<i>1000</i>	<i>1500</i>	<i>220</i>	<i>8</i>
<i>7-10 yaş</i>	<i>1200</i>	<i>2000</i>	<i>360</i>	<i>8</i>
<i>11-13 yaş</i>	<i>1500</i>	<i>2500</i>	<i>400</i>	<i>9</i>
<i>14-17 yaş</i>	<i>1400</i>	<i>2000</i>	<i>530</i>	<i>10</i>
<i>Hamilə qadınlar</i>	<i>1500</i>	<i>3000</i>	<i>925</i>	<i>15</i>
<i>Südəmər körpəsi olan qadınlar</i>	<i>1500</i>	<i>3000</i>	<i>1250</i>	<i>15</i>
<i>Kişilər</i>	<i>1200</i>	<i>1800</i>	<i>300</i>	<i>18</i>
<i>Qadınlar</i>	<i>1100</i>	<i>1650</i>	<i>300</i>	<i>19</i>

Kollektiv qidalanma müəssisələrində faktiki qidalanmanı aşağıdakı iki istiqamət üzrə öyrənmək daha yaxşıdır:

- a) *sərf olunan məhsulların aylıq və ya illik hesabatlarını təhlil etməklə;*
- b) *menyu cədvəllərindəki məlumatlara idstinad etməklə.*

Menyu cədvəllərindəki materiallar kollektivin gündəlik qidalanmasını əks etdirir. Bu materiallar ayrı-ayrı günlərdə qidalanma rejiminin və rasionun müxtəlifliyini səciyyələndirməyə imkan verir. Menü cədvəllərindəki məlumatlara əsasən qidalanmanı öyrənmək üçün bütün il ərzində azı 70-80 günün, fəsillər üzrə isə 20-40 günün menyu cədvəlləri seçilməlidir. Menü cədvəllərini hər ay, ya bir neçə gün (8-10 gün) dalbadal, yaxud da müəyyən fasilələrlə bütün ay ərzində (məsələn, hər ayın 1, 5, 10, 15, 20, 25 və 30-da) seçmək olar. Seçilmiş menyu cədvəlləri diqqətlə yoxlanılmalı, menyuda qeyd olunmuş hər bir yeyinti məhsulunun ad və çəkisinin, növ və çeşidinin düzgün yazılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Məsələn, mal əti 1-ci növ, 72%-li buğda unu, 82%-li kərə yağı və s.

Aşağıda sadalanan kollektiv qidalanma müəssisələrində qidalanmanın öyrənilməsi böyük praktiki əhəmiyyəti kəsb edir:

1. Mütəşəkkil qidalanması tam rasionla təmin olunan uşaq və yeniyetmə müəssisələri: inkulziv təhsil müəssisələri, körpələr evi, gecə-gündüz uşaq bağçaları, uşaq evləri, internat məktəbləri, texniki peşə məktəbləri və s.

2. Mütəşəkkil qidalanması gündəlik rasionun bir hissəsi ilə (bir və ya iki dəfə qidalanma) təmin olunan uşaq və yeniyetmə müəssisələri: uşaq bağçaları, məktəblər, günü uzadılmış məktəblər və s.

3. Mütəşəkkil qidalanması tam rasionla təmin olunan müalicə-sağlamlaşdırma müəssisələri: yay sağlamlıq düşərgələri, xəstəxanalar, sanatoriya və istirahət evləri, qocalar evi və s.

4. Mütəşəkkil qidalanması gündəlik rasionun tam hissəsi, yaxud bir hissəsi ilə təmin olunan sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələri.

Menyu cədvəlində rasionun kimyəvi tərkibini səciyyələndirən göstəricilər aşağıdakılardır:

1. Rasionda olan zülalların ümumi miqdarı (o cümlədən, heyvani mənşəli zülalların miqdarı);

2. Rasionda olan yağların ümumi miqdarı (o cümlədən, bitki və süd yağlarının hər birinin ayrılıqda miqdarı);

3. Karbohidratların ümumi miqdarı (o cümlədən, çörək məmulatı ilə qəbul olunan karbohidratların ümumi miqdarı);

4. Mineral maddələrin miqdarı (o cümlədən, kalsium, maqnezium, fosfor və dəmirin miqdarı və s.);

5. Vitaminlərin miqdarı (əsasən, C vitamininin, tiaminin, riboflavinin və nikotinamidin, A vitamininin miqdarı və s.);

6. Rasionun ümumi kalorililiyinin, o cümlədən, ayrı-ayrı məhsulların hesabına düşən

kalorinin miqdarı (çörək məmulatı, yağlar, süd və süd məhsulları, ət və ət məhsulları və s.);

7. Səhər, nahar və axşam yeməklərinin qəbul vaxtlarında yeyilən qidaların kaloriliyi və onların ümumi rasionun kaloriliyinə olan faiz nisbətləri;

8. Rasionda olan qida maddələrinin (zülal, yağ və karbohidratların) bir-birinə olan nisbətləri və rasionun ümumi kaloriliyinə görə bu maddələrin kaloriliyinin faizlə miqdarı.

Bu göstəricilərlə yanaşı, menyu cədvəlindəki məlumatlara əsasən qidalanma rejiminə gigiyenik qiymət vermək üçün rasionun kalorisinin və tərkibindəki əsas qida maddələrinin ayrı-ayrı qəbul vaxtlarına görə düzgün bölündüyünü nəzərə almaq da əsas şərtlərdən biridir.

*Qidalanma statusu* mövcud şərtlər daxilində faktiki qidalanmanın orqanizmin həqiqi ehtiyaclarını ödəməsinə əks etdirir. Optimal, normadan artıq və qeyri-kafi qidalanma statusları ayırd edilir. *Optimal* qidalanma statusu, insanın real həyat şərtləri üçün, orqanizmin ehtiyaclarını ödəyir və fizioloji-gigiyenik sağlamlığını təmin edir. *İzafi və qeyri-kafi* qidalanma vəziyyəti (optimal olmayan) faktiki qidalanmanın kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərində müvafiq pozuntulara səbəb olur. Daimi fəaliyyətdə olan insan məhz elə qidalanmalıdır ki, optimal qidalanmanın tələbləri pozulmamış olsun. Məhz, bu səbəbdən kollektiv qidalanma təşkil olunan müəssisələrdə menyu cədvəllərini tərtib etmək, rasionda olan yeyinti məhsullarının kimyəvi tərkibini və kaloriliyini hesablamaqla, qidalanma statusunu fərdi şəkildə qiymətləndirmək mümkündür.

Həm qeyri-istehsalat, həm də müxtəlif istehsalat sahələrində fəaliyyət göstərən kontingentlərin qidalanması mövsüm, əməyin xarakteri və tələbat normaları nəzərə alınmaqla, müəssisə rəhbərliyi tərəfindən menyu cədvəlləri tərtib olunmalıdır. Həkim gigiyenistlər isə planlı və plandan kənar həm qapalı, həm açıq tipli müəssisələrdə ən azı rübdə bir dəfədən az olmayaraq kontingentlərin qidalanmalarına nəzarət məqsədi ilə hazır yeməklərin menyu-raskladkaya uyğun müayinəsini təşkil etməli, statistik və laborator müayinələrin müqayisəli təhlilinə əsasən qidalanmanın korreksiyasını həyata keçirməlidirlər.

**Nəticə.** Mövcud qanunvericilik aktlarına istinad edərək əhalinin qidalanmasını tələbat normalarına uyğun təmin etmək dövlətimizin prioritet vəzifələrindən biridir. Əhalinin faktiki qidalanmasının düzgün təşkili cəmiyyətdə sağlam vətəndaş, sağlam gənc nəslin yetişdirilməsi və nəticədə vətənimizin müdafiə qüdrətinin yüksəldilməsi deməkdir. Hesab edirəm ki, qeyd olunan fikirlərin reallaşdırılması üçün üzərində işlədiyim bu tədqiqat materialı ixtisasından və peşəsindən asılı olmayaraq bütün həkimlər tərəfindən əhalinin müxtəlif qruplarının qidalanmasını qiymətləndirmələrinə, müasir tələblərə cavab verən proqram layihələrini hazırlamalarına yardımçı bir vasitə kimi kömək etmiş olacaqdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. N.C. Вагіров. Qidalanma gigiyenasının praktiki məşğələlərinə rəhbərlik. Bakı, 1977.
2. К.С. Петровский. Гигиена питания. Москва, 1982.
3. И.М. Сукрихина и др. Химический состав пищевых продуктов. Москва, 1987.
4. Н. Мартинчук, и др. Питание человека. Москва 2002.
5. А.А. Королев. Гигиена питания. Москва, 2006.
6. Г.Г. Онищенко. Гигиена питания. Москва, 2008.
7. Р.С. Орлов. Нормальная физиология. Москва, 2010.
8. "Qida məhsullarının təhlükəsizliyinə və qida dəyərliliyinə gigiyenik tələblər, sanitar-epidemioloji qaydalar və normativlərin təsdiq edilməsi haqqında" Səhiyyə Nazirliyinin əmri (30.04.2010-cu il, № 25).
9. Гигиена детей и подростков: руководство к практическим занятиям [Текст]: учеб. пособие для вузов/под ред. В. Р. Кучмы. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
10. Баганетова Е.И. Общая и специальная гигиена: учебный справочник. Директ-Медиа, 2015.
11. Гигиена: учебное пособие. Б.Д. Минаев, Ю.Н. Голодников, Н.И. Кучерко и др. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2018.

## SUMMARY

Abdulla Babayev

### ASSESSMENT OF THE NUTRITION STATUS OF DIFFERENT POPULATION GROUPS

Organization, evaluation and correction of nutrition of different groups of the population is one of the leading and most important tasks of all governmental and non-governmental organizations. Strengthening the body and ensuring active longevity, raising a healthy generation is inextricably linked with the actual nutrition of the population. These days, measures to improve the material well-being of the people are carried out continuously and purposefully. The production of local food products and the import of the missing food products from foreign countries balance the food products in terms of quantity and quality. Opening of jobs, development of infrastructure, regulation of market prices and social security of the population play an important role in feeding people. Supplying the population with quality and safe food products in accordance with the demand, by eliminating nutritional deficiencies, promotes the development of actual nutrition.

**Key words:** *nutritional status and health status, nutrition analysis, morbidity, integrated indicators of nutrition, environmental status and assessment of population nutrition.*

## РЕЗЮМЕ

Абдулла Бабаев

### ОЦЕНКА СТАТУСА ПИТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Организация, оценка и коррекция питания различных групп населения является одной из ведущих и важнейших задач всех государственных и неправительственных организаций. Укрепление организма и обеспечение активного долголетия, воспитание здорового поколения неразрывно связано с реальным питанием населения. В наши дни меры по улучшению материального благосостояния народа осуществляются непрерывно и целенаправленно. Производство местных продуктов питания и импорт недостающих продуктов питания из зарубежных стран балансируют продукты питания по количеству и качеству. Важную роль в обеспечении питания населения играют открытие рабочих мест, развитие инфраструктуры, регулирование рыночных цен и социальная защищенность населения. Снабжение населения качественными и безопасными продуктами питания в соответствии со спросом, за счет устранения дефицита питательных веществ, способствует развитию актуального питания.

**Ключевые слова:** *нутритивный статус и состояние здоровья, анализ питания, заболеваемость, интегральные показатели питания, экологическое состояние и оценка питания населения.*

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

**FARİZ MƏMMƏDOV**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti  
mammadovfariz@gmail.com*

**NURAY QULİYEVA**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti  
nuray.quliyeva075@icloud.com*

**UOT: 616.12**

### **BRUQADA SİNDROMUNUN ƏLAMƏTLƏRİ, DİAQNOSTİKASI, MÜALİCƏ VƏ PROQNOSTİKASINA MÜASİR YANAŞMALAR**

*Qəfləti ölümlər arasında ürək mənşəli olanlar daha çox müşahidə olunur. Bruqada sindromu geniş yayılmış qəfləti ürək patologiyalarından olub tamamilə sağlam görünən və heç bir şikayəti olmayan cavan şəxslərdə son dövrlərdə tez-tez aşkar olunur. Əsasən, Hiss dəstəsinin sağ ayaqcığının keçici hissəvi və ya tam blokadası, sağ döş aparmasında ST segmentinin elevasiyası və təkrarlanan paroksizmal polimorf mədəcik taxikardiyası ilə müşayiət olunur. Bu sindromun etiologiyası elmə tam olaraq məlum olmasa da, genetik amillərlə əlaqəsi aşkar olunmuşdur. Klinik təzahürlər Na<sup>+</sup> kanallarının zədələnməsindən və III xromosomda yerləşən SCN5A genində baş verən mutasiyanın formasına bağlı olaraq dəyişir. Bruqada sindromunun erkən diaqnostikasının və müalicəsinin vaxtında aparılmasının ürək mənşəli qəfləti ölümlərin qarşısının alınmasında böyük əhəmiyyəti vardır.*

*Açar sözlər: qəfləti ölüm, ürək, aritmiya, EKQ, genetica.*

Müasir dövrün ciddi tibbi problemlərindən biri də qəfləti ölümlərdir. Bunların arasında ürək mənşəli qəfləti ölümlər üstünlük təşkil edir. Bu, yaşlı şəxslərdə əsasən işemik xəstəliklərə bağlı olsa da, cavanlarda əsasən ritm və keçiricilik pozulması fonunda baş verir [1]. Bruqada sindromu ilk dəfə tibb elmində 1992-ci ildə ispan kardioloqları Pedro Bruqada və Xosep Bruqada tərəfindən təsvir edilmişdir. 1998-ci ildə isə Bruqada sindromunun genetik əsası Ramon Bruqada tərəfindən yaradılmışdır. Bruqada sindromunun tam yayılması bilinməməklə yanaşı dünyadakı hər 10.000 insandan 5-də rast gəlinəndi təxmin edilir [5]. Bu sindrom Asiya əsilli insanlarda, xüsusən də Yaponiya və cənub - şərqə Asiya əhalisində daha çox rast gəlinir. Bruqada sindromu həm kişi, həm də qadınlara təsir etsə də, kişilərdə 8-10 dəfə daha çox müşahidə olunur. Müasir məlumatlara görə Bruqada sindromu izah olunmayan qəfləti ölümlərin 4-12%-ni təşkil edir, strukturu normal olan ürəkdə baş verən qəfləti ürək ölümünün isə 20%-nin əsas səbəbidir. Təşrih zamanı ürəkdə struktur dəyişiklikləri aşkar olunmayan qəfləti ölümlərin 20%-ni Bruqada sindromu təşkil edir [2]. Araşdırmalara əsasən kişilərdə cinsi hormon olan testosteronun daha yüksək səviyyədə olması bu fərqin yaranmasına şübhə doğurur. Son ilin statistik göstəricilərinə görə Azərbaycanda nadir rast gəlinən bu sindroma isə sadəcə 2 ailədə rast gəlinib, 18 yaşlı anı bayılmalarla müraciət edən gənc qızın ailə anamnezində 45 yaşında anasının yuxuda ürək dayanmasından dünyasını dəyişdiyi, bir il sonra isə 17 yaşlı qardaşının anı ürək dayanmasından vəfat etdiyi qeyd olunmuşdur [6].

Bruqada sindromu ürəyin elektrik sistemində dəyişiklik ilə xarakterizə olunan nadir irsi ürək-damar xəstəliyidir. Bu sindrom spesifik olaraq ürək mədəciklərində nizamsız ürək döyüntülərinə səbəb olur ki, bu anomaliyaya ventrikulyar aritmiya deyilir, mədəciklər arasında elektrik implusları koordinasiya olunmur və xüsusən də yuxu və ya istirahət zamanı senkop - bayılma baş verir və ya qəfləti ürək ölümü ilə nəticələnir. Bruqada sindromu adətən, yetişkin şəxslərdə aydın şəkildə bürüzə olursa da, həyat boyu istənilən vaxtda yarana bilər. Anı ölüm də daxil olmaqla aritmiyalarla bağlı



simptomlar, körpə vaxtından orta yaşlara qədər ortaya çıxa bilər. Qəfləti ölüm, əsasən, 40 yaş dövrlərində müşahidə olunur. Bu vəziyyət 1 yaşdan kiçik uşaqlarda önəmli ölüm səbəbi olan ani uşaq ölümü sindromunun bəzi hallarını açıqlaya bilər ki, bu əsasən yuxu zamanı ani və səbəbi bilinməyən ölüm ilə xarakterizə olunur. Səbəbi bilinməyən ani gecə ölümü sindromu gənclərdə adətən gecə yuxusu zamanı qəflətən ürək dayanması ilə baş verir. Araşdırmalar nəticəsində qeyd olunan və Bruqada sindromunun əslində eyni xəstəlik olduğu aşkarlanmışdır.

Ürək-damar xəstəliklərinin, əsasən də qəfləti ürək mənşəli ölümlərin etiologiyasında genetik faktor tez-tez müşahidə olunur [3]. Bruqada sindromu kanalopatiyadır - genetik mutasiyalı, autosom dominant xəstəlikdir, daha çox mutasiyaya uğrayan, bu sindromla xəstələnlərin 30%-də dəyişən SCN5A genidir. Bu sindromla əlaqəli olduğu bilinən bu əsas gen III xromosomda yerləşir. Bruqadalı hər 10 xəstədən 3- də SCN5A genində mutasiya müşahidə olunur, amma 18 fərqli gendə 250 mutasiya aşkarlanıb. Xəstəliklə əlaqəli 18 genin olmasına baxmayaraq, klinik olaraq diaqnoz qoyulan halların 65-70%- i müəyyən edilməmiş genetik səbəb olmadan qalır. SCN5A normalda pozitiv yüklü Na<sup>+</sup> ionlarını ürək əzələsi hüceyrələrinə daşıyan Na<sup>+</sup> kanalı üçün təlimatları yerinə yetirir. Bu tip ion kanalı ürəyin normal ritmini qorumaqda kritik rol oynayır. SCN5A genindəki mutasiya kanalın strukturu və funksiyasını dəyişdirir ki, bu da Na<sup>+</sup> ionlarının hüceyrələrə axımını azaldır. İonların daşınmasındakı pozğunluq ürəyin atma şəklini dəyişdirərək Bruqada sindromunun anormal ürək ritmi xarakteristikasına yol açır. Digər genlərdə baş verən mutasiyalarda Bruqada sindromuna səbəb ola bilər. Tədqiqata cəlb edilmiş 25 xəstədən 5 nəfərində isə SCN14A genində mutasiya müşahidə olunub. Digər genlər tərəfindən sintez olunan proteinlər, kalsium və ya kaliumu ürək əzələsi hüceyrələrinin daxilinə və ya xaricinə daşıyan ion kanallarını nizamlamağa köməkçi olur. Natrium kanallarında olduğu kimi ürək əzələsindəki kalsium və kalium kanallarından uyğun ion axını nizamlı ürək atımının qorunmasına kömək edir. Bu genlərdəki mutasiyalar ürəyin normal ritmini tənzimləyən ionların axımını pozur. Müəyyən edilmiş gen mutasiyası olmayan insanlarda Bruqada sindromunun səbəbi əksərən bilinmir. Bəzi vəziyyətlərdə, bəzi dərmanlar xəstəliyin genetik olmayan, sonradan qazanılmış formasına səbəb ola bilər. Ürək ritmini dəyişdirən dərmanlara bəzi aritmiya növlərini müalicə etmək üçün istifadə olunan dərmanlar, stenokardiya, hipertenziya, depressiya və digər psixi xəstəlikləri müalicə etmək üçün istifadə olunan dərmanlar aiddir. Qandakı kalsium səviyyəsinin normadan çox olması - hiperkalsiemiya, yüksək kalium səviyyəsi - hiperkaliemiya ilə yanaşı aşağı kalium səviyyəsi - hipokaliemiya sonradan qazanılmış Bruqada sindromu ilə əlaqələndirilmişdir [7].

Bruqada sindromu üçün risk faktorlarına aşağıdakılar aiddir:

- Ailə anamnezi - digər ailə üzvlərində Bruqada sindromu varsa, bu xəstəliyə rast gəlinmə riski artır, xəstələnen şəxslərin cinsindən asılı olmayaraq xəstəliyin genetik keçmə ehtimalı 50% təşkil edir;

- Kişi cinsi olmaq - orta yaşlı kişilərdə qadınlara nisbətən daha çox rast gəlinir. Bununla birgə kiçik yaşlı uşaqlarda və yeniyetmələrdə oğlanlar və qızlar arasında rast gəlinmə tezliyi eynidir;

- İrqi - Bruqada sindromu Asiyalılarda digər irqlərdən daha çox rast gəlinir;

- Yüksək bədən temperaturu-qızdırma Bruqada sindromuna səbəb olur. Ancaq qızdırma xüsusən uşaqlarda Bruqada sindromlu şəxsə ürək fəaliyyətini pozaraq bayılmaya və ani ürək dayanmasına səbəb ola bilər [8].

Bruqada sindromu olan şəxslərdə adətən 30 yaşından sonrakı dövrdə, 40 - 70 yaş arasında simptomlar özünü göstərməyə başlayır. Bruqada sindromu klinikada həyati təhlükə yaradacaq aritmiyalardan ağırlaşmalara qədər geniş diapazonda müşahidə olunur. Bəzi hallarda isə xəstəlik heç bir aşkar simptom olmadan asimptomatik olaraq inkişaf edə bilər. Bu sindromun simptomları kimi başgicəllənmə, senkop-bayılma, ventrikulyar taxiaritmiya, atrial fibrilyasiya, anidən ürək dayanması, son dərəcə sürətli, xaotik ürək döyüntüsü, çırıntıların olması, xüsusən də gecələr baş verən tənqənəfəslik, nəfəs darlığı baş verə bilər. Bruqadalı bəzi xəstələrdə sol qola yayılan ağrı, fiziki aktivlik zamanı döş qəfəsində ağrıların olması kimi əlamətlər də aşkarlanmışdır. Simptomların şiddəti xəstədən asılı olaraq dəyişə bilər. Qəfləti ürək dayanması, bayılma Bruqada sindromunun ağırlaşması kimi müşahidə olunduqda qısa zamanda ilkin tibbi yardım göstərilməlidir.

Xəstəliyin diaqnozu qoyulan zaman ətraflı şəkildə ailə anamnezinin öyrənilməsi vacibdir. Daha

sonra isə fiziki müayinə zamanı auskultasiyada ürək vurğularına qulaq asılır. Bruqada sindromunda diaqnozun qoyulmasında əsas müayinə metodu elektrokardioqrammadır (EKQ). EKQ ürəkdə olan elektrik siqnallarını qeydə alan sürətli və ağrısız testdir. EKQ zamanı sağ hiss dəstəsinin V1-V2-V3 aparmasında çadır görünüşündə 2 mm-dən çox ST elevasiyası, neqativ T dişi tipikdir ki, bu tip I forma hesab edilir. Bəzi sağ hiss dəstəsi aparmalarında 2 mm-dən çox, amma çadır görünüşündə deyil, yəhər tipli ST yüksəlməsi müşahidə olunur ki, bu EKQ tip II üçün xarakterdir. Rast gəlinən ST elevasiyası istər çadır, istər yəhər görünüşündə olsa da, 2 mm-dən azdırsa, bu EKQ tip III olaraq adlandırılır. Bu EKQ variantlarından tip I diaqnozun dəqiqləşdirilməsində rol oynasa da, digərləri diaqnozun dəqiqləşdirilməsində rol oynamır. Bruqadalı xəstələrin 40 %-də EKQ əlamətləri keçici olaraq normallaşa bilər [9]. 50 % hallarda isə fenomenlər gizli olduğundan istirahət zamanı çəkilən EKQ diaqnozu dəqiqləşdirə bilməz. Əgər EKQ zamanı ürək ritmləri normaldırsa, o zaman həkimlər gündəlik hərəkət fəallıq zamanı gün boyunca və gecələr istifadə oluna bilən Holter aparatı tətbiq edə bilərlər. Bruqada sindromu ürəyin ion kanallarındakı dəyişikliklə əlaqədar kanalopatiya olduğundan xəstələrə EKQ çəkilmədən öncə Na<sup>+</sup> kanal blokatorları olan dərman preparatları verilərək EKQ-də Bruqadaya xas əlamətlərin ortaya çıxması asanlaşdırılır. Bu məqsədlə istifadə olunan blokatorlardan Ajmalin daha yararlı sayılır və sindromun diaqnostikasında Ajmalin testi kimi tanınır. Bu testi apararkən QRS genişlənməsi, atrio-ventrikulyar blokada, polimorf ventrikulyar taxikardiya, ventrikulyar fibrilyasiya müşahidə oluna bilər. İzah olunmayan bayımları olan bütün kardial müayinələri normal olan xəstələrə, ailə anamnezində qəfləti ürək ölümü olanlarda bu testlərin aparılması məsləhət görülür. Xarici ölkələrin birində klinik praktikada 44 yaşlı kişi xəstə ürəkdə döyüntü olması şikayəti ilə həkimə müraciət etmiş, müayinə zamanı angioqrafiyada koronar arteriyaların normal olduğu, EKQ-də geniş QRS-li taxikardiya aşkarlanmış, xəstəyə Amiodaron təyininədən sonra normal sinus ritmi bərpa olunmuşdur. Xəstənin anamnezində 10 il öncə başqa bir klinikaya bayılma şikayəti ilə müraciət etdiyi və o zaman da koronar angioqrafiyanın normal olduğu ortaya çıxmışdır. Xəstənin sonradan yenə həkimə müraciətində Ajmalin testi zamanı infuziyanın IV dəqiqəsində tip I EKQ əlaməti, təxminən 10-15 saniyə sonra isə anidən (150 vurğu/dəqiqə) ventrikulyar taxikardiya baş vermişdir [10]. Bruqada sindromu diaqnozu qoyulmuşsa, digər ailə üzvlərində də patologiyanın olub - olmamasını dəqiqləşdirmək üçün genetik testlər də aparıla bilər. Bir çox avropa ölkələrində, eləcə də Türkiyənin Genetik Araşdırma Xəstəxanasında genetik analizlər zamanı 15 - 30 % xəstələrdə SCN5A genində mutasiya aşkarlanır, qalan genlərdə isə təxminən 1 % hallarda mutasiya baş verir. Genetik testlərdə nəticənin çıxma müddəti gen formasından asılı olaraq təxminən 30, 45, 120 gündür. Bruqada sindromunun diaqnozu qoyularkən laborator testlər də aparıla bilər. Bu zaman qanda kalsium və kaliumun səviyyələrinə baxılır.

2001 - ci ildə kardioloq Qussak Bruqada sindromu diaqnozunun qoyulması üçün mayor və minor olaraq diaqnostik kriteriyaları açıqladı. Mayor kriteriyalara struktur ürək xəstəliyi olmayıb Bruqada sindromuna xas EKQ əlamətlərinin xəstədə aşkarlanması və natrium kanal blokatoru preparatlarının qəbulundan sonra Bruqada sindromuna uyğun EKQ əlamətlərinin ortaya çıxması aiddir. Minor kriteriyalara isə ailə anamnezində ani ölümün olması; səbəbi bilinməyən bayılma; müəyyənləşdirilmiş ventrikulyar taxikardiya və ya ventrikulyar fibrilasiya krizləri; proqramlaşdırılmış elektrik təsiri ilə ventrikulyar fibrilyasiya krizləri; ion kanallarının genetik mutasiyası aid edilir [11]. Bu kriteriyalardan bir mayor və bir minor kriteriyanın olması diaqnozu dəqiqləşdirir. Klassik Bruqada sindromunun ən tipik xüsusiyyətləri isə ailə anamnezində qəfləti ölüm; polimorf ventrikulyar taxikardiya; sağ mədəcikdə implus ötürülməsinin gecikməsi və V3-də ST segmentinin elevasiyası; Exokardioqrafiya, kateterizasiya, tomoqrafiya, miokard biopsiyası zamanı struktur ürək xəstəliyinin aşkarlanmaması; Na<sup>+</sup> kanal blokatorlarının verilməsi ilə ST elevasiyasının artması; III xromosomda olan SCN5A mutasiya ilə əlaqədar genetik defektlərin olması aiddir [12].

Bir çox kardial pozğunluqların simptomları Bruqada sindromunun simptomları ilə oxşar ola bilər. Bunlardan Romano - Vard sindromu ürəyin elektrik sisteminə təsir edən anomaliya olub, irsi ürək xəstəliyidir ki, taxiaritmiya, senkop, qəfil ürək dayanması ilə xarakterizə olunur. Uzun QT sindromu tip 3-LQT 3 sindromu Romano - Vard sindromunun bir növü olub, Bruqada sindromundakı gen mutasiyası ilə əlaqəli olduğu aşkarlanıb. Bəzi ailələrdə isə Bruqada sindromu və LQT 3 olan

qohumların olduğu araşdırmalar zamanı tapılmışdır ki, bu da həmin sindromların eyni pozğunluğun müxtəlif növləri olduğu şübhəsini yaradır [13]. Digər diferensasiya ediləcək xəstəlik isə aritmiogen kardiomiopatiyadır ki, bu sağ mədəciyin normal əzələ toxumasının yağ toxuması ilə əvəz olunduğu qeyri - işemik kardiomiopatiyanın nadir formasıdır. Bu xəstəlik uşaq yaşlarında inkişaf etsə də, Bruqada sindromu kimi əksərən 30-40 yaşa qədər asimptomatik olur. Aritmiogen kardiomiopatiyanın simptomlarına xaotik ürək döyüntüsü, nəfəs darlığı, boyun venalarında şişkinlik, senkop, bəzi hallarda isə qəfləti ürək ölümünə qədər asimptomatik ola bilər [14]. Duşenin əzələ distrofiyası da Bruqada sindromu ilə diferensasiya edilən, nadir rast gəlinən əzələ patologiyasıdır. Dünyada doğulan kişi cinsli 3500 şəxsdən birində aşkarlanan genetik xəstəlikdir. Bu patologiya X xromosomunda gen mutasiyası nəticəsində yaranır, bu gen normada distrofin adlı zülalın sintezini tənzimləyir. Adətən xəstəlik 3-6 yaş dövründə özünü büruzə verir və çanaq nahiyəsi əzələlərinin zəifliyi və atrofiyası, ardınca çiyin əzələlərinin prosesə cəlb olunması ilə xarakterizə olunur. Xəstəlik inkişaf etdikcə proses gövdəyə, yuxarı ətraflara yayılır. Belə xəstələr yeniyetməlik dövründə əlil arabasından istifadə etməli olurlar. Xəstəliyin ağırlaşmış dövründə kardiomiopatiya nəticəsində belə xəstələrdə nizamsız ürək döyüntüsü, tənəffüs çatışmazlığı kimi Bruqada sindromuna bənzər simptomlar müşahidə oluna bilər [15].

Əsas hədəf diaqnozun erkən dövrdə qoyulması, həyati təhlükə yaradacaq aritmiya və ağırlaşmaların qarşısının alınmasıdır. Xəstəlik zamanı seçiləcək müalicə metodu - qızıl standart, implantasiya edilmiş kardioverter defibrilyator taxılmasıdır. Bu üsul digər tədbirlərlə müqayisədə qəfləti ürək ölümünün daha çox qarşısını alır. Buna görə də hazırda Bruqada sindromu olan xəstələrdə ani ölümün qarşısını alan spesifik farmakoloji seçim üsulu yoxdur və qəfləti ölümün qarşısını alan ən təsirli metod qeyd olunan metoddur. Ürəyin yaxınlığına yerləşdirilən bu cihaz davamlı olaraq ürək ritmini izləyir, dəyişiklik olan hallarda ürəyin normal ritminə dönməsinə səbəb olan elektrik şokları göndərir. Bu kateterlər venoz sistemə, bilavasitə ürəyə girməyən defibrilyatorlardır ki, dəri altında qalır. Bunun üstünlükləri isə damarların normal quruluşunu pozmayan, eyni zamanda onları zədələməyən cihazdır. Buna görə də bu defibrilyator daha çox gənc yaşlı xəstələr üçün göstəriş sayılır [16]. Patologiyanın daha yüngül formalarında sadəcə ürək ritmlərinin normada qalması məqsədi ilə quainidin kimi dərmanlar təyin edilə bilər. Konservativ müalicədə bəzən İsopterrenol ventrikulyar aritmiyalara qarşı, Parasetamol kimi antipirogen effektiv dərmanlar isə qızdırması olan uşaqlar üçün təsirlidir. Xəstəlik zamanı elektrofizioloji çalışmanın (EFÇ) müalicədə rolu mübahisəlidir, bu daha çox defibrilyator taxılmadan öncə aparılan diaqnostik metoddur. Aritmiogenik ağırlaşmaları olmayan, EKG-də Bruqada sindromu kriteriyaları olan xəstələrdə qəfləti ölüm riskini qiymətləndirmək üçün EFÇ aparılmalıdır. Hər Bruqada sindromu qoyulan xəstələrə implantasiya olunmuş kardioverter defibrilyator taxılması məsləhət deyil, sadəcə bayılmalar tez - tez baş verən və qəfləti ürək ölümü riski yüksək olanlara taxılması göstəriş sayılır. Defibrilyator qoyulan zaman xəstə 24 saat ərzində xəstəxanada həkim nəzarətində olmalıdır.

Simptomatik xəstələrdə il ərzində ölüm faizi 8-10 %-ə qədərdir. Antiaritmik dərmanların ömrün uzanmasına təsiri çox azdır. Kardioloq Atarashi Bruqadalı xəstələrin 3 illik müşahidəsinin sonunda ürəklə bağlı şikayətlərin baş verməsinin simptomatik xəstələrdə 68 %, asimptomatik xəstələrdə isə 93 % olduğunu bildirmişdir. Asimptomatik xəstələrin proqnozu simptomatik xəstələrdən daha yaxşıdır. Proqnoz daha da yaxşılaşdırılması üçün xəstələrə alkoqol qəbulunun dayandırılması, həyat tərzinin dəyişdirilməsi, mental sağlamlığın qorunması, fiziki aktivliklərin minimala endirilməsi məsləhət görülür, əvvəllər idman hərəkətlərinin də məhdudlaşdırılması məsləhət görülsə də sonradan xəstəlik simptomlarının ortaya çıxmasının idmanla əlaqəsi olmadığı təsdiqləndi [17].

**Nəticə:** Bayılma tutmaları baş vermiş və ailə anamnezində qəfləti ölüm olan şəxslərdə Bruqada sindromunun erkən aşkar olunması üçün vaxtında EKG müayinəsi olunmalıdır. Patologiyanın gizli formasını aşkar etmək üçün Na<sup>+</sup> kanalını blokada edən antiaritmik preparatlardan istifadə edilməlidir. SCN5A geninin mutasiyalarının laborator üsulla təyini mümkün olduğu üçün sindromun diaqnozunun təsdiqində dəqiqləşdirilməlidir. Bruqada sindromu aşkar olunmuş xəstələrin ailə üzvləri və yaxın qohumları da ətraflı tibbi müayinə olunmalıdır. Bruqada sindromu olan xəstələr ifrat alkoqol qəbulu, ağır fiziki işlər və çox qidalanmadan çəkinməlidirlər. Qızdırma olduğu halda dərhal

temperatur salıcı dərmanlar istifadə olunmalıdır. Erkən aşkar olunan və lazımı müalicə alan Bruqada sindromu olan şəxslərin vaxtından əvvəl ölməsinin qarşısının alınması müəyyən qədər mümkündür.

## ƏDƏBİYYAT

1. Finocchiaro, G. Sudden cardiac death / M.Papadakis // European Heart Journal, 2017, vol. 38, p. 1280-1282
2. Brugada, J. Present status of Brugada syndrome / O.Campuzano, E.Arbelo et al.//Journal of the American College of Cardiology, 2018, vol. 72, p. 1046-1056
3. DeLuna, A.B. Update on sudden cardiac death: Epidemiology and risk stratification / A.M.VanRossel, L.A.Escobar // Spanish Journal of Legal Medicine, 2018, vol. 44, p. 5-12
4. Hernandez, O.J. Patients with Brugada Syndrome and implanted cardioverter defibrillators: long term follow up / E.Arbelo, R.Borras et. al. // Journal of American College of Cardiology, Texas, -2017, vol. 70, p. 1991-2002
5. Bruqada sindromu və aritmiya riski. Emergency Live. 2011
6. Mustafayev İ.: "Azərbaycanda iki ailədə Bruqada sindromu müşahidə olunub" gününsəsi. info. 21 fevral 2017
7. Milli Tibb Kitabxanası; 8600 Rockville Pike, Bethesda, MD 20894; ABŞ Səhiyyə və İnsan Xidmətləri Departamenti. Milli Sağlamlıq İnstitutları. 01.03.2015
8. Sreeram N, Simmers T, Brockmeier K. Bruqada sindromu: Bu uşaq xəstələrinə aiddir. Z. Kardiol. 2004; № 93, p. 784-790
9. Aihara N. Ohe T. Shimomura K. Davamlı mədəcik taxiaritmiyası və qeyri - işemik ürək xəstəliyi olan xəstələrdə EKQ çəkilən vaxtı analizlər. J. Elektrokardiol. 1994, № 27, p. 194-201
10. Viskin S. Lesh MD Eldar M et.al. İdiopatik Ventrikulyar fibrilyasiyada bədxassəli mədəcik aritmiyalarının başlama rejimi. J. Kardiovask Elektrofiziol 1997; № 8, p. 1115 -1120
11. Qussak İ. Bjerregaard P, Hammil SC. Bruqada sindromu olan xəstələrdə klinik diaqnoz və risk təbəqələşməsi. J Am Coll Cardiol. 2001, № 37, p. 1635-1638
12. Antzeleviç C. Bruqada sindromu; klinik, genetik, molekulyar hüceyrə və ion aspektləri. Ekspert Rev Kardiovask Ther 2003, p. 177-185
13. Shimizu W., Aiba T., Antzeleviç C. İrsi ürək aritmiyalarında genotip və hüceyrə mexanizminə əsaslanan spesifik terapiya. Uzun QT sindromu və Bruqada sindromu. Curr Pharm Des. 2005, № 11, p. 1561-1572
14. Bruqada sindromu: klinik və genetik tapıntılar. Sarquella - Bruqada, G. Kampuzano, Arbelo E. Bruqada J, Bruqada R. Genetik Med 2016, № 18(1), p. 3 – 12
15. Angelini C, Tascia E. Dekabr 2012. Əzələ distrofiyalarında yorğunluq. Sinir əzələ xəstəlikləri. 22 əlavə 3, s. 214-220
16. Ailəvi sağlamlıq kitabı V nəşr; [Electronic resource] / 02.dekabr.2021. URL: <https://www.mayoclinic.org>. Baxılma tarixi: 25.10.2022
17. Bruqada sindromu nədir, əlamətləri, etiologiyası, müalicəsi. [Elektron resours] / 19 oktyabr 2020. URL: <https://www.sağlıkwiki.com>. Baxılma tarixi: 24.10.2022

## SUMMARY

Fariz Mammadov, Nuray Gulieva

### BRUGADA SYNDROME SYMPTOMS, DIAGNOSIS, TREATMENT AND MODERN APPROACHES TO PROGNOSIS

Among sudden deaths, those of cardiac origin are more common. Brugada syndrome is one of the most widespread sudden cardiac pathologies and is often detected in young people who appear

to be completely healthy and have no complaints. It is mainly accompanied by transient partial or complete blockade of the right bundle branch block, ST segment elevation in the right thoracic lead, and recurrent paroxysmal polymorphic ventricular tachycardia. Although the etiology of this syndrome is not fully known to science, it has been found to be related to genetic factors. Clinical manifestations vary depending on the damage to Na channels and the form of the mutation occurring in the SCN5A gene located on chromosome III. Early diagnosis and timely treatment of Brugada syndrome are of great importance in preventing sudden cardiac deaths.

**Key words:** *sudden death, heart, arrhythmia, ECG, genetics.*

## РЕЗЮМЕ

Фариз Мамедов, Нурай Гулиева

### СИНДРОМ БРУГАДА СИМПТОМЫ, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗУ

Среди внезапных смертей чаще встречаются кардиальные. Синдром Бругада относится к широко распространенным внезапным патологиям сердца и часто выявляется у лиц молодого возраста, внешне совершенно здоровых и не предъявляющих жалоб. В основном это сопровождается преходящей частичной или полной пальпацией блокады правой ножки пучка Гиса, подъемом сегмента ST в правом грудном отведении и рецидивирующей пароксизмальной полиморфной желудочковой тахикардией. Хотя этиология этого синдрома не полностью известна науке, было установлено, что он связан с генетическими факторами. Клинические проявления варьируют в зависимости от повреждения Na<sup>+</sup>-каналов и формы мутации, возникающей в гене SCN5A, расположенном на хромосоме III. Большое значение в предупреждении внезапной сердечной смерти имеют своевременная диагностика и своевременное лечение синдрома Бругада.

**Ключевые слова:** *внезапная смерть, сердце, аритмия, ЭКГ, генетика.*

---

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

BANU AĞAMALIYEVA

Bakı Dövlət Universiteti  
banu.aghmalievaa@gmail.com

UOT: 577.32

**MƏDƏALTİ VƏZİ XƏRÇƏNGİNDƏ ƏSAS ROLA  
MALİK SİQNAL YOLLARI**

*Mədəaltı vəzi xərçəngi həzm sistemində güclü invazivliyə, yüksək dərəcədə dağılmaya və aşığı cərrahi rezeksiyaya malik bədxassəli şişlərdən biridir və ABŞ-da xərçəngdən ölüm hallarında üçüncü yeri tutur. Xəstələrin 5 illik sağ qalma nisbəti <5%, orta sağ qalma müddəti isə cəmi 5-6 aydır. Xəstəliyin yüksək bədxassəli təbiəti onun erkən lokal invaziyası və metastazından irəli gəlir. Siqnal ötürülməsi yolları normal hüceyrələrin apoptozunu, sağ qalmasını, yayılmasını və differensiasiyasını tənzimləyən sistemlərdir. Bu siqnal yollarına TGF- $\beta$ , Wnt və Notch və s. misal göstərmək olar. Bu siqnal yolları xəstəliyin gedişatında və pankreas xərçənginin potensial hədəfində çox mühüm rol oynayır, həmçinin siqnal yollarında əsas zülallar və siqnal faktorları potensial dərman hədəfləri kimi xidmət edə bilər. Məqalədə mədəaltı vəzi xərçəngində əsas rola malik siqnal yollarından bəhs edilir. PDAC-in inkişafında iştirak edən siqnal yolları təhlil edilir. Pankreas xərçəngi üçün mühtəvi təmin edən molekulyar mexanizmdəki dəyişikliklərin pankreas xərçənginin gedişatını necə dəyişdirir və ya təsir edə biləcəyini müəyyən etmək üçün siqnal ötürülməsi yollarının funksiyalarını aydınlaşdırmaq lazımdır. Buna görə də, siqnal ötürülməsi yollarını anlamaq, xəstəliyin molekulyar mexanizmini başa düşmək və yeni hədəflənmiş terapevtik yanaşmalar hazırlamaq çox vacibdir.*

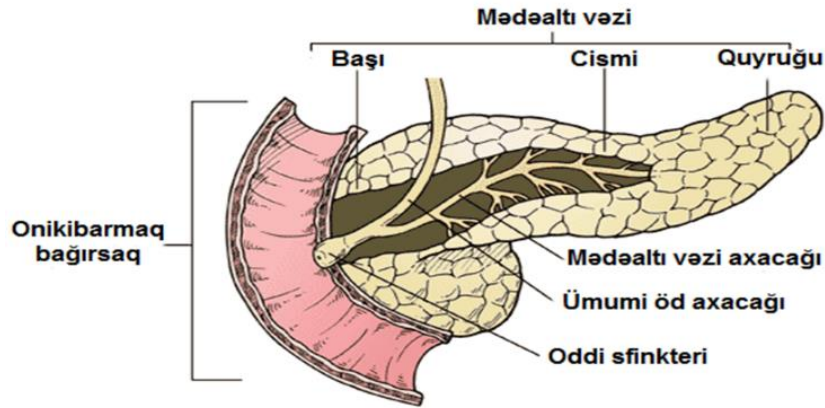
*Açar sözlər: PDAC, siqnal yolları, EMT, Wnt, FGF.*

**Giriş**

Mədəaltı vəzi və yaxud pankreas mədə bağırsağ traktının ən iri vəzilərindən biri olub, horizontal (kəndələn) istiqamətdə qarın boşluğunun arxa divarında, mədənin arxasında I və II bel fəqərələri səviyyəsində dalaq və onikibarmaq bağırsağ arasında yerləşir (Şəkil 1.). O, anatomik və funksional baxımından mədə, onikibarmaq bağırsağ və qaraciyərlə sıx əlaqədədir. Ona görə də, orqanlarla birlikdə ümumi qan təchizatına, innervasiya mənbəyinə və limfa düyünlərinə malikdir. Mədəaltı vəzi dartılmış, qövsvari şəkildə əyilmiş, süngərəbənzər və üçbucaq formasında ola bilər. Mədəaltı vəzinin daha çox dartılmış formasına rast gəlinir.

Mədəaltı vəzin axacıqlarında olan epitel hüceyrələrindən inkişaf edən çox vaxt özünü adenokarsinoma kimi büruzə verən bədxassəli şişə mədəaltı vəzin xərçəngi deyilir. Pankreas xərçəngi son illər ərzində artmaqdadır, çünki gecikmiş diaqnostik hallar baş verir. Şişin 2 sm-dən böyük olmadığı dövrü xəstəliyin erkən diaqnostikasını əhatə edir. 60 – 70 yaşlı insanlar arasında mədəaltı vəzi xərçənginə daha çox rast gəlinir. Pankreas xərçəngi adətən axacaqların epitel hüceyrələrindən, bəzən asinus epitelindən, çox az hallarda isə Langerhans hüceyrələrindən əmələ gəlir. Mədəaltı vəzi xərçəngi, bir qayda olaraq adenokarsinoma şəkildə meydana çıxır, onun konsistensiyası yumuşaq olur və sürətlə boy atıb böyüyür.

Proqnozun pis olması səbəbindən mədəaltı vəzi xərçəngi, demək olar ki, çox sayda ölümə səbəb olur və həm kişilərdə, həm də qadınlarda xərçəng ölümünün yeddinci səbəbidir. Pankreas duktal adenokarsinomanın (PDAC) yayılmasının davamlı artması onu yaxın gələcəkdə dünyada xərçənglə əlaqəli itkilərin ikinci əsas səbəbinə çevirəcək [9]. Bu ölümcül fenotipin əsasını qoyan mənşələr PDAC-in böyüməsini, artımını dəstəkləmək üçün hüceyrə funksiyalarının mənimsənilməsinə əhatə edə biləcək bir mexanizmdir [8].



**Şəkil 1. Mədəalti vəzi və ya Pankreas**

**PDAC-də EMT (Epithelial-Mesenchymal Transition).** Xərçəng prosesi aydınlaşdıqca, mədəalti vəzinin xərçəng hüceyrələrinin primitiv şişdən və qaraciyər metastazından yayılması hətta xəstəlik müəyyən edilməmişdən əvvəl, yəni xəstəliyin ilkin vəziyyətində baş verir. Mədəalti vəzi xərçəngindən ölənlərin sayı son illərdə artmaqdadır, çünki metastatik xəstəlikdə EMT şişin sürətli inkişafında mühüm yer tutur [11]. Epitelial hüceyrələr Ecadherin, okklüzyon, klauudin və laminin 1 (epitelial markerlər) kimi markerlərini əldən verir və EMT irəliləməsi zamanı N-kadherin, vimentin və fibronektin (mezeximal markerlər) qazanır. Karsinoma hüceyrələrində 3 tip EMT mövcuddur və şiş böyüməsi prosesi zamanı invazyon, intravazasiya, ekstravazasiya, yayılma və metastaz üçün zəruri hesab olunur [6]. Şişin inkişafında EMT çox komponentli siqnal yolları şəbəkəsi tərəfindən idarə olunur. Xərçəngin inkişafı zamanı EMT həm hialuron turşusu və kollagen komponentlər, həm də hüceyrədənkənar matrisin Wnt, FGF, HGF, Notch, TGF- $\beta$  ailə üzvləri, TNF- $\alpha$  və HIF1- $\alpha$  komponentləri tərəfindən idarə olunur. Snail 1 və 2, Zeb-1 və 2 və bHLH ailə üzvləri (E12, E-47 və Twist) kimi transkripsiya faktorlarının induksiyası EMT-yə səbəb olan əsas siqnal E-cadherin (CDH1 geni) kodlayıcısının repressiyası əvvəlcədən qeyd olunan transkripsiya faktorlarının ümumi xüsusiyyətidir.

**EMT-də TGF- $\beta$  Siqnal Yolu.** Pankreas xərçəngi hüceyrələri də daxil olmaqla bir neçə şişdə TGF- $\beta$  əsas EMT-induksiya edən amillərdən biridir. TGF- $\beta$  bir tip II reseptoru ilə bağlandıqda, kanonik TGF- $\beta$  siqnalizasiyasında T $\beta$ R 1 (tip I reseptor) transaktivləşməsinə imkan verir. T $\beta$ R I (serin/treonin kinaz) SMAD2-ni fosforlaşdırır və sonrakı 3-ü hədəf genlərin transkripsiyasını tənzimləyən nüvəyə translokasiya ilə SMAD4 ilə kompleks təşkil edir. TGF- $\beta$  vasitəçiliyi ilə EMT induksiyasına gəldikdə, Snail, Zeb-1, Slug və Twist-in transkripsiya aktivləşdirilməsi vacib görünür. TGF- $\beta$ , PI3K, ERK/MAPK, p38, RhoA, və JNK PDAC-da əlavə siqnal yollarını əhatə edən SMAD-dan asılı olmayan fəaliyyət göstərə bilər [5]. Pankreas xərçəngi hüceyrə xəttindəki Colo-357-də SMAD4-ün RNT-si tərəfindən silinməsi bu hüceyrə xətlərində EMT reaksiyalarını poza bilmədi [12]. TGF- $\beta$ -induksiya etdiyi EMT, digər pankreas xərçəngi hüceyrə xətlərində MEK-1 inhibitoru PD98059 tərəfindən tərsinə çevrilir.

**Wnt/ $\beta$ -Katenin Siqnal Yolu.** Kanonik Wnt/ $\beta$ -katenin siqnal yolunda,  $\beta$ -katenin, Wnt liqandının olmadığı halda Axin, Adenomatous Polyposis coli, glikogen sintaza kinaz-3 $\beta$  və CK-1 tərəfindən saxlanılır. Birincisi, Ser45-də CK-1  $\beta$ -katenini fosforlaşdırır və ilkin reaksiyasına başlayır. GSK-3, thr41, Ser33 və Ser37-də birincil B-katenini fosforlaşdırır və nəticədə B-Trcp-nin ubiquit və proteazomal deqradasiyasına səbəb olur. Hədəf genləri DNT ilə əlaqəli TCF/LEF və HDAC tərəfindən susdurulduqda, nüvədə B-kateninin yığılması B-kateninin daimi çıxarılması ilə maneə törədir. LRP5/6-nın fosforlaşması ilə nəticələnən kompleks Wnt liqandının Frizzled və LRP5/6 reseptorlarına bağlanması nəticəsində əmələ gəlir. Fosfo LRP5/6 aksini bağlayır, beləliklə, GSK-3 $\beta$  kompleksinin sökülməsini stabilləşdirir, asanlaşdırır və sitozolik  $\beta$ -katenini deaktivləşdirir.  $\beta$ -katenin TCF/LEF ilə kompleks yarada bilər və buna görə də nüvədə hüceyrə böyüməsi və yayılması üçün lazım olan genlərin aktivləşdirilməsinə nəzarət edir [12]. GSK-3 $\beta$  snailin fosforlaşmasını və

proteazomların parçalanmasını təşviq edir. Onların fəaliyyəti Wnt tərəfindən zəifləyir, bu da Snailin zülal səviyyəsini azaldır. K-Ras EMT-nin stimulyatorlarını tənzimləyən Wnt/ $\beta$ -katenin siqnal yolunu aktivləşdirir.

**Notch siqnal yolu.** Notch siqnal yolu, toxumanın və hüceyrənin ölümündə, differensiasında mühüm rol oynayır [4]. Hal – hazırda dörd Notch reseptoru və beş Notch liqandı (Deltaya bənzər 1, 3, 4 və Jagged-1 və 2) tədqiqatçılar tərəfindən müəyyən edilmişdir. Notch siqnalının aktivləşdirilməsi Notch zülalının qonşu hüceyrədəki reseptorla bağlanması zamanı baş verir. Qamma sekretaza kompleksi aktiv Notch hüceyrədaxili domen fraqmentini (NICD) buraxır. Bu fraqment (NICD) nüvəyə köçürülür və sonra CSL transkripsiya faktoruna (CBF1, Su(H) və Lag-1) bağlanır. CSL-NICD kompleksi p300 və digər ko-aktivatorları əhatə edən başqa bir ko-aktivləşdirici kompleksi cəlb edən ko-aktivator kimi çıxış edir və nəticədə hüceyrə böyüməsi, proliferasiya, angiogenez və apoptozun tənzimlənməsində vacib olan Notch hədəf genlərinin aktivləşməsi ilə nəticələnir (məsələn, Siklin D1, COX-2, Akt, MMP9, ERK, VEGF, c-Myc, mTOR, NF- $\kappa$ B, p53, p27 və p21) [7]. Notch yolu birbaşa Slug və Snail-1-i aktivləşdirir və epiteldən mezenximaya keçid yaradır.

**Snail Transkripsiya Faktorları.** Snail (Snail -1), Slug (Snail -2) və Smuc (Snail -3) Snail transkripsiya faktorlarıdır. Slug və Snail inkişaf edən və patoloji vəziyyətlərdə EMT-ni aktivləşdirir. C2h2 tipli sink barmaqlarının son dərəcə mühafizəkar motivləri bütün bu transkripsiya faktorlarının ən çox yayılmış xüsusiyyəti kimi görünür. Hədəf genlərin transkripsiya repressiyasını və zülal sabitliyini qorumaq üçün amino terminusda Snail1/GFI domeni vacibdir [10]. Pankreas şişinin inkişafında Snail və Slug EMT-nin əsas vasitəçiləridir. Pankreas xərçənginin Ortotopik Rezeksiyalı siçan modelində (Şəkil 2), mədəaltı vəzi xərçənginin Snailə transfeksiya edilmiş hüceyrə xətləri yüksək invaziv və metastatik qabiliyyətlər göstərmişdir.



**Şəkil 2.** Pankreas Xərçənginin Ortotopik Rezeksiyalı Siçan Modeli

Pankreas xərçənginin hüceyrə xətləri şişin invaziv mərhələsində EMT-dən keçə bilirdi. Snailin məhv edilməsi gemcitabinə qarşı həssaslığı artırdı və bu, pankreas duktal adenokarsinomasının genetik cəhətdən dəyişdirilmiş siçan modelində ümumi sağ qalmanın gücləndirilməsinə səbəb oldu. Snail epitelial fenotipin saxlanması üçün iştirak edən genləri repressiya edir (okludin, E-kaderin, klauudin və sitokeratin-18). Məsələn, N-kadherin, vimentin və fibronektin kimi mezenximal genlər Snail tərəfindən təşviq edilir. Üstəlik, Snail apoptozda (P53, BID və DFF40) və hüceyrə polaritesində (Crumb3, Lgl2 və dlg3) iştirak edən genlərin tənzimləyicisi kimi göstərilmişdir ki, bunlar arasında Snailin yeganə birbaşa hədəfi E-kaderindir [10].

**Zeb Transkripsiya Faktorları.** Zeb transkripsiya faktorları ailəsi EMT induksiyasının ən çox qiymətləndirilən vasitələrindən biridir. Həm şişlə əlaqəli stroma, həm də mədəaltı vəzi xərçəngi hüceyrələri PDAC xəstələrində aşağı proqnozla əlaqəli olan yüksək səviyyəli Zeb-1 ekspressiyası nümayiş etdirdi. İnsan toxuması nümunələrində və pankreas xərçəngi hüceyrə xətlərində Zeb-1 və E-kaderin ekspressiyası arasında əks əlaqə var idi [2,3]. Zeb-1 susdurulduqdan sonra hüceyrə miqrasiyası, şişin əmələ gəlməsi və yayılması azalmışdır. Zeb-1-in epiteliya fərqliliyi, hüceyrə yapışması və hüceyrə polaritesinin əsas komponentləri azaltdığı göstərilmişdir ki, bu da Zeb-1 faktorlarının təhlilinin yaxşı öyrənilmiş nəticəsidir E-kaderin TF, HDAC-1/2 və ya Switch/sukroz



fermentləşdirilməyən xromatin remodeling zülalı BRG1-ni CDH-1 geninin promotor bölgəsinə cəlb etməklə azaldır [1]. Buna görə də, Zeb-1 inhibitor dərmanlarının PDAC xəstələri üçün klinik əhəmiyyəti ola bilər.

**NƏTİCƏ:** Uzunmüddətli PDAC sağ qalanlar immun mikromühitin və mədəaltı vəzi xərçənginin təkamülünün daha yaxşı dekonvolyusiyasına nail olmaq üçün paradigmatik klinik fenotipi təmsil edir və T-hüceyrə reaksiyasının artdığını göstərir. Qarışıq müalicələrin nəticəsi mədəaltı vəzi xərçəngində digər bədxassəli şişlər arasında hələ də acınacaqlıdır. Beləliklə, mədəaltı vəzi xərçənginin müalicəsində daha yaxşı perspektivə sahib olmaq üçün yeni birləşmiş müalicələr və bu müalicələrin kombinator təsirinin qiymətləndirilməsi sahəsində əlavə tədqiqatlara ehtiyac var.

## ƏDƏBİYYAT

1. Agdassi, A.; Sendler, M.; Gюнтер, А; Майерле, Дж.; Бен, К.-О.; Хайдеке, К.-Д.; Фрисс, Х; Бюхлер, М.; Эверт, М.; Лерх, М.М.; и другие. Рекрутирование гистоновых деацетилаз HDAC1 и HDAC2 репрессором транскрипции ZEB1 снижает экспрессию E-кадгерина при раке поджелудочной железы. Гут 2012, 61, 439–448.
2. Ансье, С.; Морель, А.-П.; Хинкал, Г.; Бастид, Дж.; Puisieux, А. Преобразование эмбрионального фактора транскрипции в онкопротеин. Онкоген 2010, 29, 3173–3184.
3. Бронсерт, П.; Колер, И.; Тимме, С; Кифер, С.; Вернер, М.; Шиллинг, О .; Вашист, Ю.; Маковец, Ф.; Браблец, Т .; Хопт, Юта; и другие. Прогностическое значение экспрессии гомеобокса 1 (ZEB1), связывающего E-box цинкового пальца, в раковых клетках и связанных с раком фибробластах при раке головки поджелудочной железы. Хирургия 2014, 156, 97–108.
4. Гурухарша, К.Г.; Канкель, М.В.; Артаванис-Цаконас, С. Сигнальная система Notch: недавнее понимание сложности консервативного пути. Нац. Преподобный Жене. 2012, 13, 654–666
5. Деринк, Р.; Чжан, Ю.Э. Smad-зависимые и Smad-независимые пути передачи сигналов семейства TGF-β. Природа 2003, 425, 577–584.
6. Зейсберг, М.; Нельсон, Э.Г. Биомаркеры эпителиально-мезенхимальных переходов. Дж. Клин. исследование 2009, 119, 1429–1437.
7. Кребс, М.; Солимандо, А.Г.; Калогиру, К.; Марквардт, А .; Фрэнк, Т .; Соколакис, И.; Хацихристодулу, Г.; Кнейц, Р; Кюблер, Х .; и другие. miR-221-3p регулирует экспрессию VEGFR2 при раке предстательной железы высокого риска и представляет собой механизм побега от сунитиниба in vitro. Дж. Клин. Мед. 2020, 9, 670.
8. Ли, С.; Генрих, Э.Л.; Ли, Л .; Лу, Дж.; Чой, А.Х.; Леви, Р.А.; Вагнер, Дж. Э.; Йип, М.Р.; Вайдехи, Н .; Ким, Дж. ССР9-опосредованная передача сигналов через β-катенин и идентификация нового антагониста ССР9. Мол. Онкол. 2015, 9, 1599–1611.
9. Матур, П.; Сатишкумар, К.; Чатурведи, М; Дас, П.; Сударшан, К.Л.; Сантаппан, С; Налласами, В.; Джон, А; Нарасимхан, С; Розелинд, Ф.С.; и другие. Статистика рака, 2020: отчет Национальной программы регистрации рака, Индия. JCO Глоб. Онкол. 2020, 6, 1063–1075.
10. Пейнадо, Х.; Баллестар, Э.; Эстеллер, М.; Кано, А. Улитка опосредует репрессию E-кадгерина за счет рекрутирования комплекса Sin3A/гистондеацетилазы 1 (HDAC1)/HDAC2. Мол. Клетка. биол. 2004, 24, 306–319.
11. Рим, А.Д.; Мирек, инопланетянин; Айелло, Нью-Мексико; Майтра, А; Бейли, Дж. М.; Макаллистер, Ф.; Райхерт, М.; Битти, Г.Л.; Рустги, А.К.; Вондерхайде, Р.Х.; и другие. ЕМТ и диссеминация предшествуют образованию опухоли поджелудочной железы. Ячейка 2012, 148, 349–361.
12. Сюй, В.; Ван, З .; Чжан, В .; Цянь, К .; Ли, Х .; Конг, Д.; Ли, Ю .; Tang, Y. Мутированный K-ras активирует CDK8, чтобы стимулировать эпителиально-мезенхимальный переход при раке поджелудочной железы частично через сигнальный путь Wnt/β-катенин. Рак Летт. 2015, 356, 613–627.

## SUMMARY

Banu Aghamalyeva

SIGNALING PATHWAYS WITH A KEY ROLE IN  
PROSTATIC CANCER

Pancreatic cancer is one of the most invasive malignancies in the digestive tract, with a high rate of spread and low surgical resection, and is the third leading cause of cancer death in the United States. Patients have a 5-year survival rate of <5% and a median survival time of only 5-6 months. The highly malignant nature of the disease is due to its early local invasion and metastasis. Signal transduction pathways are systems that regulate apoptosis, survival, proliferation, and differentiation of normal cells. TGF- $\beta$ , Wnt, and Notch can be examples of signaling pathways. These signaling pathways play a very important role in disease progression and the potential targeting of pancreatic cancer, and key proteins and signaling factors in the signaling pathways may serve as potential drug targets. The article discusses signaling pathways that play a key role in pancreatic cancer. Signaling pathways involved in the development of PDAC are analyzed. It is necessary to elucidate the functions of signal transduction pathways to determine how changes in the molecular machinery that provide the environment for pancreatic cancer can alter or affect the progression of the disease. Therefore, it is crucial to understand signal transduction pathways, understand the molecular mechanisms of disease, and develop new targeted therapeutic approaches.

**Key words:** PDAC, signaling pathways, EMT, Wnt, FGF.

## РЕЗЮМЕ

Бану Агамалиева

СИГНАЛЬНЫЕ ПУТИ, ИМЕЮЩИЕ ГЛАВНУЮ РОЛЬ ПРИ РАКОВОЙ  
ОПУХАЛЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Рак поджелудочной железы является одним из наиболее инвазивных злокачественных новообразований пищеварительного тракта с высокой скоростью распространения и малой хирургической резекцией и является третьей по значимости причиной смерти от рака в Соединенных Штатах. Высокозлокачественный характер заболевания обусловлен его ранней локальной инвазией и метастазированием. Пути передачи сигнала представляют собой системы, которые регулируют апоптоз, выживание, пролиферацию и дифференцировку нормальных клеток. Эти сигнальные пути включают TGF- $\beta$ , Wnt и Notch и т. д. Можно привести пример. Эти сигнальные пути играют очень важную роль в прогрессировании заболевания и потенциальном нацеливании на рак поджелудочной железы, а ключевые белки и сигнальные факторы в сигнальных путях могут служить потенциальными мишенями для лекарственных средств. В статье обсуждаются сигнальные пути, играющие ключевую роль при раке поджелудочной железы. Анализируются сигнальные пути, участвующие в развитии PDAC. Необходимо выяснить функции путей передачи сигнала, чтобы определить, как изменения в молекулярном механизме, обеспечивающем среду для рака поджелудочной железы, могут изменить или повлиять на прогрессирование рака поджелудочной железы. Поэтому крайне важно понять пути передачи сигнала, понять молекулярный механизм заболевания и разработать новые целевые терапевтические подходы.

**Ключевые слова:** PDAC, сигнальные пути, EMT, Wnt, FGF.

*Məqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə elmlər doktoru, professor İsa Abdullayev*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

## KİMYA

MİRNAZİM SEYİDOV

UOT: 833 – 054

### ORQANİZMDƏ SUYUN MİQDARI VƏ ƏHƏMİYYƏTİ MÖVZUSUNUN TƏDRİSİ METODİKASI

*Məqalədə qeyd edilmişdir ki, bütün canlı orqanizmdə kimyəvi proseslər yalnız sulu mühitdə baş verir. Su orqanizmdəki bütün maddələrin həllediciləridir. O, orqanizmdə bütün fermentlərin, mübadilə məhsullarının, qazların, elektrolitlərin, əksicisimciklərin və s. maddələrin həm hüceyrədən xaric mühitə, həm də əks istiqamətdə hərəkətini təmin edən universal daşıyıcıdır. İstifadə edilmiş mübadilə məhsulları orqanizmdən su vasitəsilə xaric edilir. Belə maddələr əvvəlcə suda həll olur və ya onunla kimyəvi birləşmə əmələ gətirir. Sonra isə sidik, tər və başqa ifrazatla orqanizmdən xaric edilir.*

*Orqanizmin suya olan tələbatı mübadilə proseslərinin sürətindən, əzələ fəaliyyətindən, ətraf mühitin temperaturundan, qidanın keyfiyyətindən, tərkibindən və başqa amillərdən asılıdır. İnsan suya olan gündəlik tələbatı 2,5 l bərabərdir. Su normasının müəyyən hissəsi ərzaq məhsulları vasitəsi ilə qəbul edilir. Su – zülal, lipid və karbohidratların mübadiləsinin son məhsullarından biridir. Belə ki, 100 q yağın toxumadaxili oksidləşməsindən 107 ml, 100 q karbohidratın oksidləşməsindən 50 ml, 100 q zülalın oksidləşməsindən isə 41 ml su əmələ gəlir. Toxumadaxili mübadilə proseslərində yaranan su biokimyəvi reaksiyalara daxil olaraq, orqanizmin suya qarşı tələbatının müəyyən hissəsini ödəyir.*

*İnsan və heyvan orqanizmində su mübadiləsinin tənzimi, onun həm bədənə daxilolma, həm də bədənə xaricolma mərhələsində həyata keçirilir. Daxilolma mərhələsinin tənzimedicisi amili – susuzluq hissəsidir.*

*Aşar sözlər: mübadilə məhsulları, biokimyəvi reaksiyalar, su mübadiləsinin tənzimi, susuzluq hissəsi, su mübadiləsinin pozğunluqları.*

Pedaqoji yönümlü universitetlərin kimya müəllimliyi ixtisaslarında “Həyat fəaliyyətinin kimyəvi əsasları” fənni tədris edilir.

Dərslərdə canlı orqanizmdə mövcud olan üzvi birləşmələr, onların çevrilmə qanunauyğunluqları haqqında ətraflı məlumat verilmişdir. Lakin qeyri-üzvi maddələr haqqında isə məlumat çox azdır. Əgər nəzərə alsaq ki, orqanizmdə gedən biokimyəvi çevrilmələr su mühitində baş verir və onların çevrilmə məhsulları su vasitəsi ilə orqanizmdə paylanır, onda suyun canlı orqanizm üçün böyük əhəmiyyətə malik olduğunu görürük. Dərslərdə suyun orqanizmdə miqdarı, əhəmiyyəti, toxumalarda paylanması, orqanizmin suya tələbatı, sorulması, tənzimi haqqında heç bir məlumat yoxdur. Orqanizm üçün bu qədər əhəmiyyətə malik olan su haqqında məlumatın olmaması materialın mənimləməsinə öz təsirini göstərməlidir. Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq aşağıdakı materialların tələbələrə dərslərin ilk mövzularının birində aşağıdakı ardıcılıqla tədris olunmasını müqəsdəuyğun hesab edirik.

Orqanizmdə suyun miqdarı və əhəmiyyətini tələbələrə aydınlaşdırmaq məqsədi ilə müəllim qeyd etməlidir ki, susuz həyat təsəvvüredilməzdir. Çünki heyvan və bitki orqanizmlərindəki bütün kimyəvi proseslər yalnız sulu mühitdə baş verir. Heyvan və bitki toxumalarının kimyəvi tərkibinin əsas hissəsi sudan ibarətdir; bu, suyun həyat üçün əhəmiyyətini bir daha təsdiq edir. Su orqanizmdəki bütün maddələrin həlledicisidir. O, orqanizmin tərkibinə daxil olan maddələrlə sadə və ya mürəkkəb fiziki-kimyəvi birləşmələr əmələ gətirir. Orqanizmdaxili mühitlərin əksəriyyəti kolloid-dispers sistemlərdir. Su belə sistemlərdə dispers mühit kimi iştirak edir. Bununla bərabər, digər maddələrlə birləşən və ya onların molekullarına daxil olan su kolloid-dispers faza vəzifəsi daşıya bilər.

Beləliklə, su orqanizmdə sadə həlledici şəklində, kolloid-dispers sistem halında və bəzi üzvi və qeyri-üzvi maddələrin molekul daxili suyu şəklində ola bilər.

Orqanizmdəki suyun bir hissəsi zülallar və başqa birləşmələrlə rabitəli şəkildə olur. Suyun bu hissəsi öz biokimyəvi xassələrinə görə adi sudan fərqlənir və həlledicilik qabiliyyətinə malik olmur. Lakin orqanizmdə rabitəli suyun miqdarı çox deyil. O, toxumaların ümumi suyunun 4%-ə qədərini təşkil edir [1-3].

Suyun orqaniz üçün müstəsna dərəcədə yüksək əhəmiyyəti vardır. O, orqanizmdə bütün fermentlərin, mübadilə məhsullarının, qazların, elektrolitlərin, əksisimciklərin və s. maddələrin həm hüceyrədən xaric mühitə, həm də əks istiqamətdə hərəkətini təmin edən universal daşıyıcıdır. İstifadə edilmiş mübadilə məhsulları orqanizmdən su vasitəsi ilə xaric edilir. Belə maddələr əvvəlcə suda həll olur və ya onunla kimyəvi birləşmə əmələ gətirir. Sonra isə sidik, tər, nəcis və başqa ekskretlərlə (ifrazatla) orqanizmdən xaric edilir.

Suyun mexaniki əhəmiyyəti də vardır. O, oynaqların, vətərlərin və bağların hərəkətdə olan səthlərinin sürtünməsini yüngülləşdirir.

İnsanlar və heyvanların əksəriyyəti bir neçə gün susuz qaldıqda tələf olurlar. Lakin kifayət qədər su qəbul edən insan 40 günə qədər ac qala bilər. İnsan bədəninin ümumi kütləsinin 70%-ə qədər sudan ibarətdir. Həyatın müxtəlif dövrlərində toxumalardakı suyun faizlə miqdarı dəyişir. Məsələn, rüşeymin ümumi çəkisinin 97%-i, yeni doğulmuş uşağın isə 77%-i sudan ibarətdir. Bütün həyat boyu insan orqanizmindəki su və piyin faizlə miqdarı arasında tərs mütənasiblik nəzərə çarpır. Piylənmə zamanı bədən çəkisi artdığı halda, ondakı suyun faizlə miqdarı aşağı düşür. Həddindən artıq piylənmiş şəxslərin bədənindəki suyun miqdarı, onların ümumi çəkisinin 40%-nə qədər enə bilər.

Suyun toxumalarda paylanmasını izah etmək məqsədi ilə müəllim qeyd etməlidir ki, su orqanizmdə iki növ bioloji mayenin – hüceyrədaxili və hüceyrədənənar maye sisteminin tərkibinə daxildir.

Orqanizmdəki suyun ümumi miqdarının 70%-dən artığı hüceyrədaxili sudan ibarətdir. Hüceyrə protoplazmasının əsas hissəsini təşkil edən hüceyrədaxili suyun tərkibinə kalium kationları və fosfat anionları daxildir. Hüceyrədaxili suyun mübadiləsi yalnız hüceyrədənənar suyun iştirakı ilə həyata keçirilir və onun həm həcmindən, həm də mübadiləsindən asılıdır. Hüceyrədənənar maye sistemi iki yerə bölünür: interstisial (toxumaarası) və damardaxili (qan zərdabı) mayələr. Beyin – onurğa beyin mayesi və limfa da hüceyrədənənar mayeyə aiddir. Orqanizmdəki suyun 30%-ə qədərini hüceyrədənənar maye təşkil edir. İnterstisial maye hüceyrələri bilavasitə əhatə edən mühitdir. Hüceyrədənənar mayenin tərkibinə natrium kationu, xlorid və bikarbonat anionları daxildir. Damardaxili maye tərkib etibarilə interstisial mayeyə yaxındır, lakin ondan tərkibindəki zülalların miqdarına görə fərqlənir.

Su, insanın üzv, toxuma və bioloji mayələrində qeyri-bərabər yayılmışdır. Belə ki, böyrəklərin, birləşdirici toxumanın və ağız ciyərlərinin ümumi çəkisinin 82 %-i sudan ibarətdir. Skelet və ürək əzələlərində suyun miqdarı bir qədər az (76-80%), dəridə, qara ciyərdə və beyində isə daha azdır (70%-ə qədər). Qanda 83%-ə qədər, sidikdə, tərdə və ağız suyunda isə 99%-ə qədər su olur. Əzələlərdə suyun faizlə miqdarının nisbətən az olmasına (76%) baxmayaraq, bədənəki suyun ümumi çəkisinin yarısına qədər onların tərkibində yerləşir, çünki əzələlər, öz çəkələrinə görə orqanizmin digər üzv və toxumaları arasında birinci yeri tutur.

Orqanizmin suya qarşı tələbatı, suyun sorulması və orqanizmdən xaric edilməsini aydınlaşdırmaq üçün müəllim izah etməlidir ki, orqanizmin suya olan tələbatı mübadilə proseslərinin sürətindən, əzələ fəaliyyətindən, ətraf mühitin temperaturundan, qidanın keyfiyyətindən, tərkibindən və başqa amillərdən asılıdır.

İnsanların suya olan gündəlik tələbatı orta hesabla 2200-2500ml-ə bərabərdir (bədən çəkisinin hər bir kiloqramına 40 q su düşür, südəmər uşaqların suya tələbatı yaşlıların çəki vahidinə düşən suyun miqdarına nisbətən 3-4 dəfə artıqdır). İnsanın bir gün ərzində içdiyi suyun miqdarı 2,5 litrdən az ola bilər. Çünki gündəlik su normasının müəyyən hissəsi ərzaq məhsulları vasitəsilə qəbul edilir. Bundan əlavə, dərslərin əvvəlki fəsilərində göstəriləndi kimi su – zülal, lipid və karbohidrat mübadiləsinin son məhsullarından biridir. 100q yağın toxumadaxili oksidləşməsindən 107 ml, 100 q

karbohidratın oksidləşməsindən 50 ml, 100q zülalın oksidləşməsindən isə 41 ml su əmələ gəlir. Mübadilə prosesində hər 100 kalori enerjinin ayrılması orta hesabla 12 ml suyun əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Toxumadaxili mübadilə proseslərində yaranan su biokimyəvi reaksiyalara daxil olaraq, orqanizmin suya qarşı tələbatının müəyyən hissəsini ödəyir. Orqanizmin bir gün ərzində mübadilə proseslərindən əldə etdiyi suyun miqdarı 300-600 ml-ə bərabərdir [1-4].

İçilmiş su həzm sisteminin bütün hissələrinin selikli qişasından sorula bilir. Onun əsas hissəsi bağırsaqlardan sorulur. Həzm sistemindən sorulmuş su qan vasitəsi ilə tezliklə orqanizmin bütün üzv və toxumalarına yayılır. Hətta çoxlu miqdarda su qəbul edildiyi hallarda da dövrən edən qan plazması cüzi dərəcədə durulaşır və az müddətdən sonra onun əvvəlki qatılığı bərpa olunur, çünki toxumalar qan plazmasında olan artıq suyu çox sürətlə qəbul edirlər.

Su, orqanizmdən böyrəklər, bağırsaqlar, dəri (tər vasitəsilə), ağ ciyərlər (nəfəsvermə zamanı xaric olan hava ilə) və süd əmizdirən analarda süd vasitəsilə xaric edilir.

Orqanizmdə su mübadiləsinin tənzimini izah etmək məqsədi ilə aşağıdakı məlumatın verilməsini məqsəduyğun hesab edirik. İnsan və heyvan orqanizmində su mübadiləsinin tənzimi onun həm bədənə daxilolma, həm də bədənə xaricolma mərhələsində həyata keçirilir. Daxilolma mərhələsinin tənzimedicisi amili – susuzluq hissidir. Susuzluq – ağız boşluğunda və udlaqda quruluq hissinin meydana çıxması ilə müşayiət olunan suiçmə qıcığdır. Suyun orqanizmdən daimi sürətdə xaric edilməsi nəticəsində nisbi su çatışmazlığı törəyir.

Susuzluq hissi – orqanizmin suya qarşı tələbatının ödənilməsinə yardım göstərən bioloji mexanizmdir. Bəzi patoloji vəziyyətlər (ürək və böyrək mənşəli ödemlər, endokrin pozğunluqları), həzm şirələrinin həddindən artıq ifrazı, mədə möhtəviyyatı evakuasiyasının yavaşması, həmçinin ağız boşluğunun selikli qişasının kafi dərəcədə nəmləşməməsi kimi hallarda susuzluq, orqanizmin su çatışmazlığına məruz qalması və hətta həddindən artıq su qəbul etdiyi şəraitdə də baş verə bilər.

Susuzluğun mexanizmi İ.P.Pavlovun, K.M.Bikovun, İ.H.Juravlyovun və başqalarının əsərlərində geniş izah edilmişdir. Saxta su qəbulu və diurez üzərində aparılan təcrübələrdən aydınlaşdırılmışdır ki, orqanizmdə suyun azalması ilə əlaqədar olaraq qanın fiziki-kimyəvi xassələri dəyişir. Yəni qanda üzvi və mineral maddələrin qatılığı artır, onun onkotik və osmotik təzyiqi yüksəlir. Bu dəyişikliklər susuzluq hissinin meydana çıxması ilə nəticələnir. Suyun azalması nəticəsində qanın kimyəvi tərkibinin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq ağız boşluğunun, udlağın, mədənin və bağırsaqların osmoreseptorları qıcıqlanır. Bu qıcıqlar müvafiq efferent sinir lifləri vasitəsi ilə baş beynin su qəbulunu tənzim edən şöbəsinə - hipotalamusda yerləşən suiçmə mərkəzinə nəql olunur. Su çatışmazlığının yüngül dərəcələrində, mədəsində fistula olan heyvanların saxta su qəbulu, onların susuzluq hissinə müəyyən müddət aradan qaldırır; bu susuzluq hissinin reflektor mexanizmlə əmələ gəldiyini sübut edir. Lakin su çatışmazlığının yüksək dərəcələrində mədəsinə fistula qoyulmuş heyvanlar su qəbulunu (saxta su içməni) fasiləsiz davam etdirdiklərinə baxmayaraq, onların susuzluq hissi zəifləyir; əgər belə hallarda heyvanın bağırsağına az miqdarda su daxil edilərsə, onun yangı hissi uzun müddət sönür, K.M.Bikovun laboratoriyasında aparılan bu təcrübələr susuzluq hissinin əmələ gəlməsinin humoral mexanizmini inandırıcı surətdə təsdiq edir. Beləliklə, su qəbulunun tənzim mexanizmi reflektor – humoral xarakterli mürəkkəb bioloji prosesdir. Su qəbulunun tənziminin humoral mexanizmi təbii şəraitdə həlledici əhəmiyyətə malikdir.

Bağırsaqlardan sorulan su qanın dəyişilmiş fiziki-kimyəvi xüsusiyyətinin normal səviyyəsini bərpa edir və susuzluğu aradan qaldırır.

Su mübadiləsinin pozğunluqları haqqında məlumat verildikən izah edilməlidir ki, xəstələrdə su və ya mineral maddələr mübadiləsinin ayrıca pozğunluğu nadir hallarda təsadüf edilir. Su, mübadiləsinin pozğunluqları orqanizm mayələrindəki elektrolitlərin miqdarında dəyişikliklər törədir. Duz mübadiləsinin pozğunluqları da orqanizmin mayələrində osmotik müvazinət yaranması üçün hüceyrədaxili və ya hüceyrəxarici suların yerdəyişməsinə, müxtəlif yollarla su ifrazının artmasına və ya azalmasına səbəb olur. Göstərilənlərlə əlaqədar olaraq, su və duz mübadiləsinin pozğunluqları çox zaman qarışıq şəkildə rast gəlinir. Lakin bəzi hallarda mübadilənin bu və ya digər növünün pozğunluğu patoloji prosesin müəyyən mərhələlərində üstünlük təşkil etməyə başlayır.

Su mübadiləsinin ayrıca pozğunluğu orqanizmdə suyun həm çatışmazlığı, həm də artması

şəklində meydana çıxa bilər.

Su çatışmazlığı (hipohidriya) orqanizmin itirdiyinə nisbətən az miqdarda su qəbul etdiyi bütün hallarda baş verə bilər.

Su çatışmazlığı zamanı bədənin çəkisi sürətlə azalır. Çəki itkisi 4-5 gün ərzində 5 kq-a çata bilər. Bu əsas etibarilə, həmişə mövcud olan, hiss edilməyən su itkisi hesabına baş verir. Su çatışmazlığı, ilk növbədə, böyrəklərin sidik ifrazedici funksiyasına təsir edir, çünki kiçik həcmli sidiklə mübadilənin son məhsullarının tam ifraz edilməsi çətin olur; diuroz azalır. Sidik tünd rəng alır; onun xüsusi çəkisi artır. Su çatışmazlığı halında olan xəstələr susuzluqdan, ağızda quruluqdan, udqunmanın çətinləşməsindən şikayət edirlər, onlarda ümumi zəiflik, hissiyyat pozğunluqları, arteriyal təzyiqin azalması, taxikardiya müşahidə olunur.

Orqanizmdə suyun artıqlığı (hiperhidratasiya, su intoksikasiyası) xəstələrə çoxlu miqdarda su (qlükoza məhlulu) yeridilməsi və onun kafi dərəcədə ifraz edilməməsi nəticəsində baş verir. Adrenokartikal çatışmazlıq və kəskin böyrək çatışmazlığı su intoksikasiyasına səbəb ola bilər.

## ƏDƏBİYYAT

1. İslamzadə F.İ., Əfəndiyev A.M., İslamzadə F.Q. İnsan biokimyasının əsasları. Bakı: Müəllim, 2008, 322 s.
2. Həsənov Ə.S., Rzayev N.A., İslamzadə F.Q., Əfəndiyev A.M. Bioloji kimya. Bakı: Maarif, 1989, 564 s.
3. Qarayev S.F., Məmmədova P.Ş., Nəbiyeva A.Q. Biokimyayın əsasları. Bakı: Təfəkkür, 2000, ..359 s.
4. Məhərrəmov A.M., Allahverdiyev M.Ə. Həyat fəaliyyətinin kimyəvi əsasları. Bakı: "Bakı Universiteti" nəşriyyatı, 2009, 287 s.

## SUMMARY

Mirnazim Seyidov

### METHODS OF TEACHING THE TOPIC OF THE AMOUNT AND IMPORTANCE OF WATER IN THE BODY

The article notes that chemical processes in living organisms occur only in the aquatic environment. Water is the solvent for all substances in the body. Water is a universal carrier that ensures the movement of all enzymes, exchange products, gases, electrolytes, antibodies, and other substances in the body both from the cell to the external environment and in the opposite direction. Used exchange products are removed from the body through water. Such substances first dissolve in water or form a chemical combination with it. Then it is removed from the body with urine, sweat, and other secretions. The body's need for water depends on the rate of metabolic processes, muscle activity, ambient temperature, quality, composition, and other factors.

The daily human need for water is 2.5 liters. A certain part of the water norm comes from food. Water is one of the final products of protein, lipid, and carbohydrate metabolism. Thus, 107 ml of interstitial oxidation of 100 grams of fat, 50 ml of oxidation of 100 g of carbohydrates, and 41 ml of oxidation of 100 g of protein are formed.

The water formed in the processes of interstitial metabolism provides a certain part of the body's need for water, entering into biochemical reactions.

The regulation of water metabolism in the human and animal bodies is carried out both at the stage of its entry into the body and its excretion from the body. The regulating factor of the penetration stage is the feeling of thirst.

**Key words:** exchange products, biochemical reactions, regulation of water exchange, feeling of thirst, water exchange disorders.

РЕЗЮМЕ

Мирназим Сеидов

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ КОЛИЧЕСТВО  
И ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ**

В статье отмечается, что химические процессы во всех живых организмах происходят только в водной среде. Вода является растворителем всех веществ в организме. В ней содержатся все ферменты, продукты обмена, газы, электролиты, антитела и т. д. в организме. является универсальным транспортером, обеспечивающим перемещение веществ как из клетки во внешнюю среду, так и в обратном направлении. И использованные продукты обмена выводятся из организма через воду. Такие вещества сначала растворяются в воде или образуют с ней химическое соединение. Затем он выводится из организма с мочой, потом и другими выделениями.

Потребность организма в воде зависит от скорости обменных процессов, мышечной активности, температуры окружающей среды, качества пищи, состава и других факторов. Суточная потребность человека в воде составляет 2,5 л. Определенная часть нормы воды поступает за счет пищевых продуктов. Вода является одним из конечных продуктов белкового, липидного и углеводного обмена. Так, при внутритканевом окислении 100 г жира образуется 107 мл воды, при окислении 100 г углеводов — 50 мл, при окислении 100 белков - 41 мл. Вода, образующаяся в процессах внутритканевого обмена, обеспечивает определенную часть потребности организма в воде, вступая в биохимические реакции.

Регуляция водного обмена в организме человека и животных осуществляется как на стадии ее поступления в организм, так и выведения из организма. Регулирующим фактором стадии проникновения является чувство жажды.

***Ключевые слова:** продукты обмена, биохимические реакции, регуляция водного обмена, чувство жажды, нарушения водного обмена.*

---

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: AMEA-nın müxbir üzvü Tofiq Əliyev*

*Мəqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

AKİF ƏLİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

akif.aliyev46@mail.ru

## 2 – OKSİ –5– METİLBENZİLETİLSULFİDİN ANTIOKSİDLƏŞDİRİCİ TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Tədqiqat işində 2–oksi–5–metilbenziletilsulfidin antioksidləşdirici təsirinin öyrənilməsi məqsədilə, onun  $RO_2$  radikalı və hidroperoksidlə  $[ROOH]$  reaksiyaları tədqiq edilmişdir. İnhibitorun  $[InH]$  kumol peroksid radikalı  $[RO_2]$  ilə reaksiyası manometrik qurğuda oksigenin udulmasına əsasən öyrənilmişdir.

Fenolsulfidin  $[InH]$  peroksid radikalı ilə reaksiyası azodiizobutironitril  $[AIBN]$  inisiatorunun iştirakı ilə  $60^\circ C$  temperaturda öyrənilmişdir. Aparılan təcrübələrin nəticələri göstərir ki, öyrənilən inhibitor peroksid radikalı ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq kumolun oksidləşməsi prosesini dayandırır.

İnhibitorun hidroperoksid kumolla reaksiyası şüşə reaktorda inert mühitdə xlorbenzolda aparılmışdır. Reaktordan nümunələr götürülərək yodametrik analiz üsulu ilə hidroperoksidin miqdarı müəyyən edilmişdir.

Alınan nəticələrdən aydın olur ki, öyrəndiyimiz inhibitorun hidroperoksidlə reaksiyasının tərtibi inhibitora görə birə və hidroperoksida görə isə ikiyə bərabərdir. Ümumi tərtib üçə bərabər olur. İnhibitorun hidroperoksid kumolla reaksiyasının stexiometriyasını təyin etmək üçün reaksiya qarışığında hidroperoksidin miqdarı artıq götürülmüşdür ki, proses qurtardıqdan sonra sistemdə parçalanmamış hidroperoksid qalmış olsun.

Aydın olmuşdur ki, inhibitorun hidroperoksid kumolla reaksiyasında kumil spirti, asetofenon və  $\alpha$  – metilstirol əmələ gəlir.

Təcrübələrin nəticələrindən aydın olmuşdur ki, inhibitor hidroperoksid kumolu molukulyar məhsullara parçalamaqla yanaşı, reaksiyada paralel olaraq sərbəst radikallar əmələ gəlir. İnhibitorun hidroperoksidlə reaksiyasında sərbəst radikalların əmələ gəlmə sürətinin tərtibi ikiyə bərabər olur. Beləliklə müəyyən olmuşdur ki, molekulayr məhsulların alındığı reaksiyanın kinetik tənliyi sərbəst radikalların əmələ gəldiyi reaksiyanın kinetik tənliyindən fərqlənir.

**Açar sözlər:** fenolsulfid, antioksidləşdirici, peroksid radikalı, kumol hidroperoksid, reaksiyanın sürəti.

Hazırda fenol törəmələrindən və tərkibində kükürd və azot atomları olan birləşmələrdən sürtkü yağlarının davamlılığının artırılması üçün geniş istifadə olunur [Кулиев 1972, 30-45]. Tərkibində kükürd atomu olan birləşmələr molekulayr məhsulların alınması ilə hidroperoksidlə qarşılıqlı təsirdə olurlar, paralel olaraq reaksiyada sərbəst radikallar əmələ gəlir [Алиев 1975, 890-895]. Həmçinin bu birləşmələr peroksid radikalı ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq oksidləşməni dayandırırılar [Алиев 1975, 890-895, İmanov 2008, 12-14, Əliyev 2022, 12-14].

Belə birləşmələrin stabilizator kimi geniş istifadə olunmasına baxmayaraq onların təsiri mexanizmi az öyrənilmişdir. Öyrənilən işdə 2–oksi–5–metilbenziletilsulfidin antioksidləşdirici təsiri tədqiq edilmişdir.

### TƏCRÜBƏ HİSSƏSİ

Tədqiqat işində 2–oksi–5–metilbenziletilsulfidin antioksidləşdirici təsirinin öyrənilməsi məqsədilə, onun  $RO_2$  radikalı və hidroperoksidlə  $[ROOH]$  reaksiyaları tədqiq edilmişdir. İnhibitorun  $[InH]$  kumol peroksid radikalı  $[RO_2]$  ilə reaksiyası manometrik qurğuda oksigenin udulmasına əsasən öyrənilmişdir. Oksigenin udulma sürəti aşağıdakı tənliklə hesablanmışdır:





İnhibitorun hidroperoksid kumolla reaksiyasının stexiometriyasını təyin etmək üçün reaksiya qarışığında hidroperoksidin miqdarı artıq götürülmüşdür ki, proses qurtardıqdan sonra sistemdə parçalanmamış hidroperoksid qalmış olsun.

Reaksiyanın stexiometrik əmsalı aşağıdakı tənliklə təyin olunur:

$$v = \frac{[\text{ROOH}]_0 - [\text{ROOH}]_\infty}{[\text{InH}]_0}$$

$v$  - bir inhibitor molekuluna düşən hidroperoksid molekullarının sayı;

$[\text{ROOH}]_0$  – hidroperoksid kumolun başlanğıc qatılığı;

$[\text{ROOH}]_\infty$  - hidroperoksid kumolun parçalanmamış qatılığı;

$[\text{InH}]_0$  – inhibitorun başlanğıc qatılığıdır. Öyrənilən inhibitorun hidroperoksid kumolla reaksiyasının stexiometrik əmsalı  $1473 \pm 32$  –ə bərabər olur.

Aydın olmuşdur ki, inhibitorun hidroperoksid kumolla reaksiyasında kumil spirti, asetofenon və  $\alpha$  – metilstirol əmələ gəlir.

Təcrübələrin nəticələrindən aydın olmuşdur ki, inhibitor hidroperoksid kumolu molekulyar məhsullara parçlamaqla yanaşı, reaksiyada paralel olaraq sərbəst radikallar əmələ gəlir. İnhibitorun hidroperoksidlə reaksiyasında sərbəst radikalların əmələ gəlmə sürətinin tərtibi ikiyə bərabər olur. Beləliklə müəyyən olmuşdur ki, molekulyar məhsulların alındığı reaksiyanın kinetik tənliyi sərbəst radikalların əmələ gəldiyi reaksiyanın kinetik tənliyindən fərqlənir.

$W = K[\text{ROOH}]^2[\text{InH}]$  – molekulyar məhsulların alındığı reaksiyanın sürəti

$W_i = K_i[\text{ROOH}][\text{InH}]$  – sərbəst radikalların əmələ gəldiyi reaksiyanın sürəti

Burada:

$W$  – molekulyar məhsulların alındığı reaksiyanın başlanğıc sürəti;

$K$  – reaksiyanın sürət sabiti;

$[\text{ROOH}]$  – hidroperoksid kumolun başlanğıc qatılığı;

$[\text{InH}]$  – inhibitorun başlanğıc qatılığı;

$W_i$  – sərbəst radikalların əmələ gəlmə sürəti;

$K_i$  – sərbəst radikalların əmələ gəlmə reaksiyasının sürət sabiti.

**NƏTİCƏ.** Öyrənilən fenolsulfid (inhibitor) katalitik olaraq hidroperoksid kumolu parçalayır və həm də kumol peroksid radikalı ilə qarşılıqlı təsirdə olur. Beləliklə antioksidləşdirici təsirə malik olur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Кулиев Али. 1972, kitab, Химия и технология к маслам и топливам, Москва: «Химия»
2. Алиев Акиф, Фарзалиев Вагиф, Абдуллаева Фарида, Денисов Евгений. 1975, məqalə, Москва: Нефтехимия, 890-895.
3. İmanov Fərman, Əliyev Akif, İmanova Nüşabə. 2008, məqalə, Naxçıvan: NDU elmi əsərlər, “Qeyrət” 12-15.

## SUMMARY

**Akif Aliyev**

### A STUDY OF THE ANTIOXIDING EFFECT OF 2 OXY-5 METHYLBENZYLETHYLSULPHIDE

The reactions with the RO<sub>2</sub> radical and hydroperoxide [ROOH] were studied in order to study the antioxidant effect of 2-oxy-5-methylbenzylethylsulfide. The reaction of the inhibitor [InH] with the cumene peroxide radical [RO<sub>2</sub>] was studied based on the absorption of oxygen in a manometric apparatus.

The reaction of phenolsulfide [InH] with peroxide radical was studied in the presence of azodiisobutyronitrile [AIBN] initiator at a temperature of 60 °C. The results of the conducted experiments show that the studied inhibitor stops the oxidation process of cumene by interacting with the peroxide radical.

The reaction of the inhibitor with cumene hydroperoxide was carried out in chlorobenzene in an inert environment in a glass reactor. Taking samples from the reactor, the amount of hydroperoxide was determined by the method of iodometric analysis.

It is clear from the obtained results that the composition of the reaction of the studied inhibitor with hydroperoxide is equal to one for the inhibitor and two for hydroperoxide. The total composition is equal to three. To determine the stoichiometry of the reaction of the inhibitor with hydroperoxide cumene, the amount of hydroperoxide in the reaction mixture was already taken, so that after the process was completed, undecomposed hydroperoxide remained in the system.

It became clear that cumyl alcohol, acetophenone, and methylstyrene are formed in the reaction of the inhibitor with hydroperoxide cumol.

It was clear from the results of the experiments that free radicals are formed in parallel in the reaction, along with breaking down the inhibitory hydroperoxide cumulus into molecular products. In the reaction of the inhibitor with hydroperoxide, the rate of formation of free radicals is equal to 2. Thus, it was determined that the kinetic equation of the reaction in which molecular products are obtained differs from the kinetic equation of the reaction in which free radicals are formed.

**Key words:** phenol sulfide, antioxidant, peroxide radical, cumene hydroperoxide, rate of reaction.

## РЕЗЮМЕ

Акиф Алиев

### 2 - ОКСИ-5-МЕТИЛБЕНЗИЛЭТИЛСУЛЬФИД АНТИОКСИДАНТ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА

Для изучения антиоксидантного действия 2-окси-5-метилбензилэтилсульфида были изучены его реакции с радикалом  $RO_2$  и гидропероксидом  $[ROOH]$ . Реакцию ингибитора  $[InH]$  с перекисным радикалом кумола  $[RO_2]$  исследовали по поглощению кислорода в манометрическом аппарате.

Реакцию фенолсульфида  $[InH]$  с пероксидным радикалом изучали в присутствии инициатора азодиизобутиронитрила  $[ДАК]$  при температуре  $60^\circ C$ . Результаты проведенных экспериментов показывают, что исследуемый ингибитор останавливает процесс окисления кумола за счет взаимодействия с пероксидным радикалом.

Реакцию ингибитора с гидропероксидом кумола проводили в хлорбензоле в инертной среде в стеклянном реакторе. Отбирая пробы из реактора, количество гидропероксида определяли методом йодометрического анализа.

Из полученных результатов видно, что состав реакции исследуемого ингибитора с гидропероксидом равен единице для ингибитора и двум для гидропероксида. Общая композиция равна трем. Для определения стехиометрии реакции ингибитора с гидропероксидом кумола уже брали количество гидропероксида в реакционной смеси, чтобы после завершения процесса в системе оставался неразложившийся гидропероксид.

Выяснилось, что при реакции ингибитора с гидропероксидом кумола, кумилового спирта, образуются ацетофенон и  $\alpha$ -метилстирол.

Из результатов экспериментов было видно, что параллельно в реакции образуются свободные радикалы, расщепляющие тормозные гидропероксидные кумулюсы на молекулярные продукты. В реакции ингибитора с гидропероксидом постановка скорости образования свободных радикалов равна двум. Таким образом, установлено, что кинетическое уравнение реакции образования молекулярных продуктов отличается от кинетического уравнения реакции образования свободных радикалов.

**Ключевые слова:** фенолсульфид, антиоксидант, пероксидный радикал, гидропероксид кумола, скорость реакции.

*Məqaləni çapa təqdim etdi:* AMEA-nın müxbir üzvü Tofiq Əliyev

*Məqalə daxil olmuşdur:* 22 may 2023-cü il

*Çapa qəbul edilmişdir:* 29 may 2023-cü il

**İSGƏNDƏR MEHDİYEV***Naxçıvan Dövlət Universiteti***RAFİQ QULİYEV****NAZİLƏ MAHMUDOVA***Elm və Təhsil Nazirliyi Təbii Ehtiyatlar İnstitutu**qraf1945@mail.ru*

### **CuSbS<sub>2</sub> –NİN ETİLENQLİKOL MÜHİTİNDƏ ALINMA ŞƏRAİTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

Müasir dövrdə energetika qurğuları, əsasən, təbii ehtiyatları tükənə biləcək yanacaqlar (neft, qaz, kömür) əsasında qurulmuşdur. Buna görə də son zamanlar dünyada alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin öyrənilməsi və ondan istifadə edilməsi daha çox maraq kəsb edir. Bu sahədə ekoloji cəhətdən təmiz və tükənməyən resurs ehtiyatlarının olması Günəş enerjisindən istifadə edilməsi istiqamətində aparılan tədqiqatlar, yeni günəş batareyalarının yaradılması, onlardan istifadə edilməsi bütün dünyada ilbəl artır. Ancaq günəş batareyaları ilə alınan enerjinin ənənəvi yolla alınan enerjidən baha başa gəlməsi, yeni daha ucuz və ekoloji cəhətdən təmiz materialların (günəş çeviricilərinin) yaradılmasını daha çox aktuallaşdırır.

Yarımkəçirici fotoelementlər əsasında yaradılan günəş elementləri Günəş şüalarını birbaşa elektrik enerjisinə çevirir. Müasir dövrdə günəş energetikasının əsasını təşkil edən günəş elementləri bir neçə qrupa bölünür. Belə ki, silisium günəş elementləri (Si multi-kristallar, Si monokristal, amorf – Si təbəqəsi) istifadə olunan günəş elementlərinin 90 %-ni təşkil edir. Günəş elementlərinin 10 %-ni isə silisiumsuz nazik təbəqələr əmələ gətirən birləşmələr (CuInSe<sub>2</sub>, CdTe, GaAs / Ge, Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub> və s.) təşkil edir. Yüksək çeviricilik qabiliyyətinin olmasına baxmayaraq silisium əsasında alınan günəş elementlərinin istehsal texnologiyası mürəkkəbdir və çox baha başa gəlir. Buna görə də bir çox tədqiqatçılar günəş energetikasının gələcək inkişafını günəş elementlərinin hazırlanmasında, üçlü və dördlü birləşmələrin nazik təbəqələrinin tətbiqində görürlər. CdTe nazik təbəqəsi əsasında sənayedə istehsal olunan günəş elementləri 10% effektivə malikdirlər (f.i.ə.=10%) və istehsal texnologiyası çox çətin [1]. Ədəbiyyat materiallarını araşdırarkən müəyyən edilmişdir ki, CuSbS<sub>2</sub> birləşməsinin ampula metodu ilə monokristal və ya toz şəklində püskürtməklə nazik təbəqəsi alınır və onun üzvi mühitdə sintezi az öyrənilmişdir. Belə ki, A.Rabhi stexiometrik miqdarda mis, sürmə və kükürd götürüb (bərk məhlul şəklində, maddələrin kimyəvi təmizliyi 99,999 % olmuşdur) ondan alınmış erintini (toz şəklində salınmış) buxarlandırmaqla CuSbS<sub>2</sub>-nin Corning 7059 markalı şüşə altlıq üzərində nazik təbəqəsini almışdır. Proses 10<sup>-5</sup> Torr. Təzyiqlə molibden tigədən buxarlandırmaqla aparılmışdır. Alınmış nazik təbəqələr amorf formada olmuşdur [2].

Vey Lyan Çen və onun həmkarları CuSbS<sub>2</sub>-nin nazik təbəqəsini mis və Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> götürməklə kermet üzərində almışlar. Proses 300<sup>0</sup> C-də toz şəklində püskürtməklə aparılmışdır. Alınan nazik təbəqə 1 saat ərzində 350-450<sup>0</sup> C-də tablanmış, onun elektrik keçiriciliyi və mikrostruktur xarakteristikası öyrənilmişdir [3]. Başqa bir işdə (B.Shu, B. Han) CuSbS<sub>2</sub>-nin sintezi azotla doldurulmuş boksda çiləmə metodu ilə aparılmış, sentrafuqa vasitəsi ilə ayrılmış nanohissəciklərin strukturu, elektrik və optik xassələri öyrənilmişdir (nanohissəciklərin ölçüləri 15 nm, qadağan olunmuş zonanın eni isə 1.26 eV olmuşdur) [4].

Tianyue Qao və əməkdaşları CuSbS<sub>2</sub>-ni oksidləşmə-reduksiya reaksiyası yolu ilə alaraq onun Zeebek əmsalını və digər termoelektrik xassələrini öyrənmişlər [5].

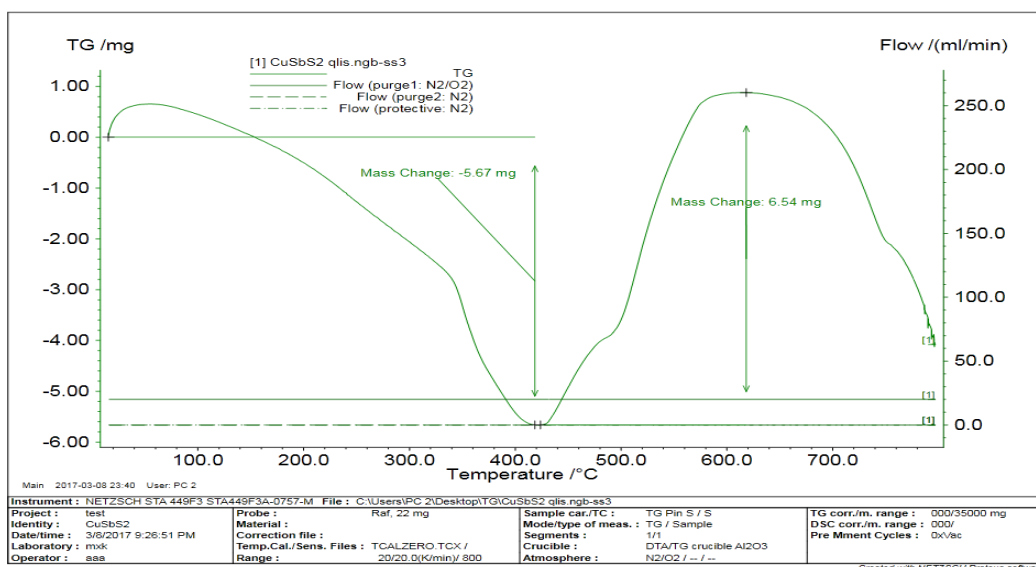
**Təcrübi hissə.** Tərkibində 60.8 mq Sb olan 166.85 mq kaliumantimoniltartrat, 49.75 mq CuCl (32 mq Cu) götürülüb birlikdə 5 ml etilenqlikolla qarışdırılır. Məhlul təcrübə qabına keçirilir və üzərinə 370 mq natriumtiosulfatın etilenqlikolda məhlulunu əlavə etdikdən sonra məhlulun pH-ı 8-9 həddinə çatdırılır. Təcrübə qabı teflon küveytə yerləşdirilir, ağız kəp bağlanır və Speedwave four

BERGHOF (Almaniya) mikrodalğalı elektrik qızdırıcısına qoyulur. Nümunə 433 K temperaturda 10-12 saat saxlanılır. Proses başa çatdıqdan sonra çöküntü şüşə süzgəcdən süzülür, əvvəlcə zəif xlorid turşusu, sonra isə ultra təmiz su ilə yuyulur. Sonda nümunə etil spirti ilə yuyulduqdan sonra 333-343K temperaturda vakuumba qurudulur. Mis stibium sulfidinin çıxımı 85-90 % olur.

Yuxarı temperaturda (453-473K) nümunə ( $\text{CuSbS}_2$ ) həlledicidə bir qədər həll olur. Birləşmənin tərkibi (Cu:Sb:S) Almaniya istehsalı olan NETZSCH STA 449F349F3 cihazı ilə yanaşı, həmçinin kimyəvi analizlə də (həcmi və qravimetrik metodlarla) müəyyən edilmişdir. Mis sürmə sulfidinnano- və mikrohissəciklərinin faza analizi D2 PHASER "Bruker" rentgen difraktometrinin köməyi ilə ( $\text{CuK}\alpha$  şüalanma  $2\theta$  diapazonu, 10 – 70 dərəcə bucaq altında) tədqiq edilmişdir. Nümunənin morfolojiyası elektron mikroskopu TEM (Hitachi TM-3000, Yaponiya) vasitəsi ilə öyrənilmişdir. Şəkillər yüksək həssaslıqlı DESKOPT ilə çəkilmişdir. Qadağan olunmuş zolağın eni isə  $\text{CuSbS}_2$ -in 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 fərqli olur, yəni müxtəlif stexiometriyaya uyğun birləşmələr alınır ( $\text{M}_3\text{SbS}_3$ ,  $\text{MSbS}_2$  və s.). Ona görə də solvotermal metodla alınmış nümunələrin ( $\text{CuSbS}_2$ ) NETZSCH STA 449F3 cihazında termoqravimetrik və differensial termiki analizləri aparılmışdır.

Təcrübələrin nəticələri şəkil 1-də verilir. Şəkildən görüldüyü kimi nümunə 20-800°C temperatura kimi qızdırıldıqda baş verən kütlə itkisi 5.67 mq təşkil etmişdir. Kütlə itkisi nümunədə olan kükürdün ayrılması hesabına baş verir. Analiz üçün götürülmüş 22 mq nümunədə nəzəri olaraq 5.63 mq kükürd vardır. Kükürdün təcrübə və nəzəri miqdarları eyni olduğundan birləşmənin  $\text{CuSbS}_2$  formuluna uyğun gəldiyini söyləmək olar.



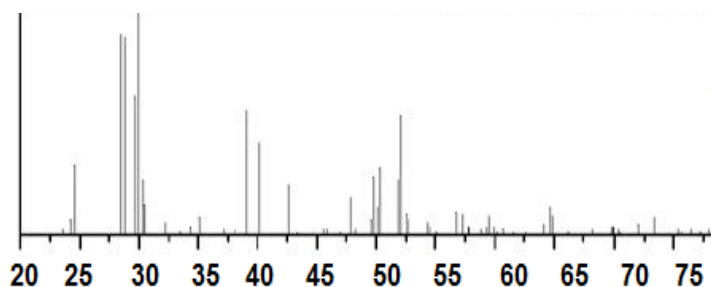
**Şəkil 1.** 433 K-də və 10 saat müddətində alınmış  $\text{CuSbS}_2$  nanobirləşməsinin termoqravimetrik analizi

Termiki analizlə bərabər optimal şəraitdə solvotermal üsulla alınmış mis sürmə sulfid kimyəvi analiz edilmişdir. Sabit çəkiyə gətirilmiş 250 mq nümunə 15-20 ml qatı nitrat turşusunda həll edilib məhlul quruyana kimi su hamamında qızdırılır, sonra qarışıq 50 ml distillə suyu ilə durulaşdırılır. Bu zaman sürmə ionları stibiat şəkilində çökərək məhluldan ayrılır. Həllolmadan sonra alınan sürmə çöküntüsü şüşə filtdən süzülərək məhluldan ayrılır, yuyulur, qurudularaq çəkilir və orada sürmənin kütləsi müəyyən edilir. Filtratdan (mis və sulfat məhlulu) sulfat ionları barium xlorid ilə çökdürülür, süzülür, yuyularaq qurudulub çəkilir və sulfat ionlarının miqdarı təyin edilir. Mis isə yodometrik metodla titirlənərək təyin edilir. Nəticələr cədvəl 1-də verilir.

*Cədvəl 1. Mis stibium sulfidin kimyəvi analizi*

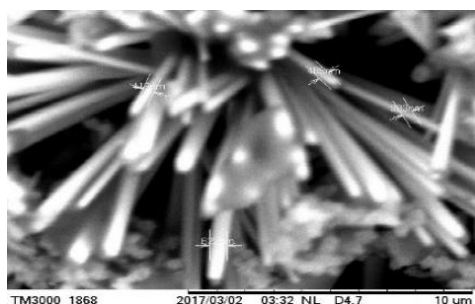
Birləşmənin adı	Kimyəvi formulu	Nüm-in kütləsi, mq	Tərkibində, mq					
			Cu		Sb		S	
Mis stibium sulfid	CuSbS <sub>2</sub>	250,06	nəz	təc	nəz	təc	nəz	təc
			64,0	58,8	121,7	119,1	64	58,1

Cədvəldən görüldüyü kimi, nümunənin kimyəvi analizi də birləşmənin CuSbS<sub>2</sub>formuluna uyğun gəldiyini göstərir.

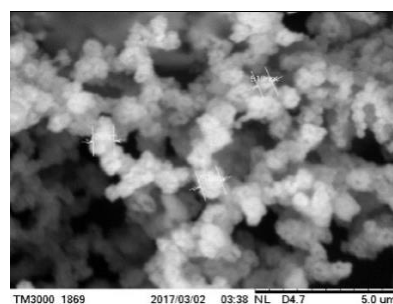
Şəkil 2. CuSbS<sub>2</sub>-in ştrix diaqramı

Mis stibium sulfidin rentgenoqramında meydana çıxan piklərin intensivliyi və vəziyyəti (PDF 44-1417) standartla uyğunluq təşkil edir.

CuSbS<sub>2</sub> solvotermal metodla nano- və mikrohissəciklərinin əmələ gəlməsinə, böyüməsinə və formalaşmasına temperaturun təsiri (433, 443, 453 K) öyrənilmiş və alınan hissəciklərin şəkilləri çəkilmişdir (şəkil 3, TM-300 Hitachi electron mikroskopu). Eyni zamanda nümunənin kimyəvi tərkibi enerji rentgen spektrometrinin (EDX) köməyi ilə təyin edilmişdir.



a



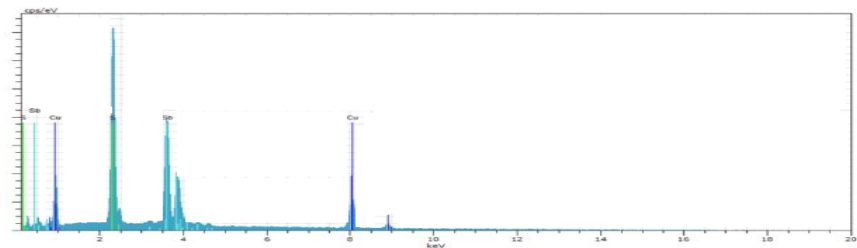
b

Şəkil 3. (a) 433K temperaturda və (b) 443K temperaturda 10 saat ərzində alınmış CuSbS<sub>2</sub>-nin nanoboruları, böyümə 10 μm

Şəkillərdən görünür ki, 433 K temperaturda alınan nanocubuqların ölçüləri, diametrləri 475 – 751 nm, uzunluqları 10-50 μm arası dəyişir. Temperatur artdıqca (443 K) hissəciklərin forması və ölçüləri də dəyişir. Yuxarı temperaturda (453-473 K) nümunə (CuSbS<sub>2</sub>) həlledicidə bir qədər həll olur.

443 K temperaturda alınan hissəciklər kubik və ya yarım kubik formasını alır. Hesab edirik ki, solvotermal metodla işlənmiş CuSbS<sub>2</sub>-nin nano- və mikrohissəciklərinin əmələ gəlməsi və yetişməsi temperaturdan, vaxtdan həm də maye fazadan asılıdır.

Eyni zamanda nümunənin kimyəvi tərkibi enerji rentgen spektrometrinin (EDX) köməyi ilə təyin edilmişdir.



Şəkil 5. Nümunənin kimyəvi tərkib analizi. (EDX)

Alınan nəticələr cədvəl 2- də verilmişdir.

Cədvəl 2.

Elementlər	Cu	Sb	S
Atom %	26.30	26.95	46.75

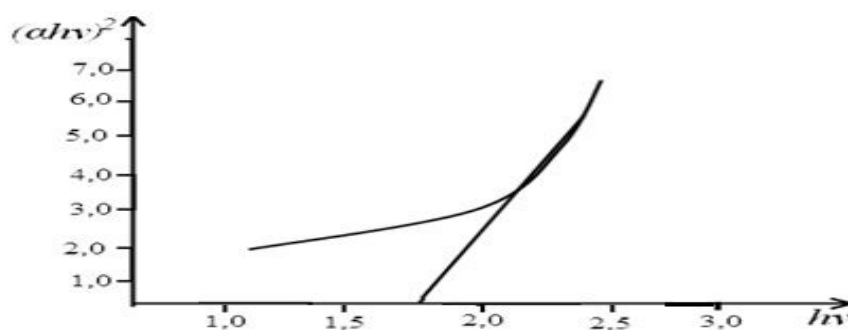
Piklərin yeri və atom nisbətləri etalonla uyğunluq təşkil edir.

Belə ki, təcrübənin əvvəlində  $\text{Cu}^{+1}$ ,  $\text{Sb}^{+3}$  və  $\text{S}^{-2}$ -nin etilenqlikol mühitində qarşılıqlı təsiri zamanı əvvəlcə tünd qəhvəyi rəngli çöküntü əmələ gəlir (pH=11). Qızdırma davam etdirilir və 10 saatdan sonra təcrübə qabında qara rəngli pambıqvari çöküntü alınır. Çöküntü əvvəlcə zəif xlorid turşusu məhlulu, sonra distillə suyu, ultra təmiz su və etil spirti ilə yuyularaq 333-343 K temperaturda vakuumda qurudulur.

$\text{CuSbS}_2$  nanobirləşməsinin etil spirtində  $2.50 \cdot 10^{-4}$  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  $(ah\nu)^2 - f(h\nu)$  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  $E_g^0 = 1.76$  eV olduğu müəyyən edilmişdir.



Şəkil 6.  $(ah\nu)^2 - f(h\nu)$  asılılığı

Bu isə  $\text{CuSbS}_2$  nanobirləşməsinin yarımqeçirici xassəli olduğunu göstərir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Плеханов С. И., Наумов А.В. Оценка возможностей роста производства солнечных элементов на основе CdTe, CIGS и GaAs/Ge в период 2010 – 2025 г.г. ОАО НПП «КВАНТ», 2010. – Режим доступа: <http://alternativenergy.ru/solnechnaya-energetika/132-proizvodstvo-solnechnyh-elementov.html>. 2010

2. Rabhi A. Structural, optical and electrical properties of CuSbS<sub>2</sub> these amorphous films: effect of the thickness variation. Chalcogenide Letters, Vol.8, № 6, June 2011, p. 383-390.
3. Wei-Liang Chen, Dong – Hau Kuo, and Thi Tran Anh Tuan. Preparation of CuSbS<sub>2</sub> Thin Films by Co- Sputtering and Solar Cell Devices with Band Gap-Adjustable n-Tipe InGaN as a Substitute of ZnO. Journal of electronic materials, 664- 015-4174-x 2015 The Minerals, Metals & Materials Sody. vol.45, № 1, 2016 DOI: 10. 1007/s 11
4. B.Shu, Q. Han. Studies on structural, optical and electrical properties of CuSbS<sub>2</sub> nanoparticles Chalcogenide Letters Vol. 13, No. 2, February 2016, p. 46 –53.
5. TianyueQao, Haiyu F., Yue W. Synthesis and thermoelectric properties of CuSbS<sub>2</sub> The Summer Undergraduate Research Fellowship (SURF) Symposium. , (August 7, 2014). Paper 131.
6. R.Quliyev, L. İbrahimova, N. Mahmudova. CuSbS<sub>2</sub>- nin etilenqlikol mühitində alınma şəraitinin öyrənilməsi. Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil nazirliyi NDU, “ Kimyanın aktual problemləri “ mövzusunda II Respublika elmi konfransının materialları. Naxçıvan: 2022, s.18-22.

### SUMMARY

**Iskandar Mehdiyev, Rafiq Guliyev  
Nazila Mahmudova**

#### A STUDY OF THE CONDITIONS FOR OBTAINING CuSbS<sub>2</sub> IN ETHYLENE GLYCOL

Kalijantimonilrartrata with copper chloride is mixed with ethylene glycol, and sodium thiosulfate solution is added to the ethylene glycol. Experimental dishes in a teflonovom cell are placed in a microwave electric oven. The sample, at a temperature of 433 K, is kept in the oven for 10 hours. The resulting precipitate is filtered through the filter glass, washed with a diluted solution of hydrochloric acid, ultrapure water, and finally ethyl alcohol, and dried at a temperature of 333–343 in a vacuum. Exit is 85–90%. Performed chemical, thermal, X-ray, and morphological analyses of SuSbS<sub>2</sub> and found that crystals of compounds are presented in the form of nano and microparticles.

**Key words:** kalijantimoniltartrat, copper (I) chloride, chemical analysis, thermal analysis, x-ray analysis, nano- and microparticles.

### РЕЗЮМЕ

**Искандар Мехтиев, Рафик Гулиев  
Назила Махмудова**

#### ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ CuSbS<sub>2</sub> В ЭТИЛЕНГЛИКОЛЕ

Смесь калийантимонилтартрата с хлоридом (I) меди смешивается с этиленгликолем и к нему прибавляется раствор тиосульфата натрия в этиленгликоле. Экспериментальная посуда в тefлоновом кювете помещается в микроволновую электрическую печь. Проба при температуре 433 К в течение 10 часов сохраняется в печи. Полученный осадок фильтруется через стеклянный фильтр, промывается разбавленным раствором соляной кислоты, ультрачистой водой и наконец, этиловым спиртом, высушивается при температуре 333-343 К в вакууме. Выход составляет 85-90%. Выполнены химические, термографический, рентгенографический и морфологический анализы CuSbS<sub>2</sub>, и установлено, что кристаллы соединения представлены в виде нано и микрочастицы.

**Ключевые слова:** калийантимонилтарtrat, хлорид(I)меди, химический анализ, термографический анализ, рентгенографический анализ, нано- и микрочастицы.

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: AMEA-nın müxbir üzvü Tofiq Əliyev*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*



**РАХИЛЯ ГУСЕЙНОВА  
ШАРГИЯ ГАСЫМОВА**

*Бакинский Государственный Университет  
sh.qasimova1949@gmail.com*

**УДК: 547.566:661.73**

**СИНТЕЗ ДВОЙНЫХ СООЛИГОМЕРОВ СТИРОЛА С 4  
ИЗОПРОПЕНИЛФЕНИЛБЕНЗОАТОМ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ  
ПРЕВРАЩЕНИЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ УФ-ОБЛУЧЕНИЯ**

*В представленной работе приводятся результаты исследований по синтезу соолигомеров стирола с 4-изопропенилфенилбензоатом и их превращению под действием УФ-лучей. Исследования показали, что бензоатный фрагмент является хорошим поглотителем УФ-излучения.*

***Ключевые слова:** стирол, соолигомер, УФ-абсорбер, 4-изопропенилфенилбензоат, сложный эфир.*

Одной из актуальных проблем химии высокомолекулярных соединений является разработка эффективных, стабилизирующих против света и тепла, веществ из числа доступных органических соединений [1,2]. Следует отметить, что одним из удобных способов защиты полимерных материалов от старения является включение стабилизирующих фрагментов в растущие полимерные цепи в процессе их получения. В этом отношении перспективным считается метод химической стабилизации, основанный на сополимеризации основного мономера (стирола, бутадиена-1,3, винилпиридина и др.) с сомономером, способным генерировать стабилизирующее начало под воздействием УФ-лучей или микроволнового облучения [3,4].

В частности, изопропенилфениловые эфиры карбоновых кислот можно легко сополимеризовать с другими винильными сомономерами. Последующие превращения по Фрису позволяют разработать сополимеры, содержащие оксикетонные фрагменты, выполняющие роль абсорберов в процессе их эксплуатации [5].

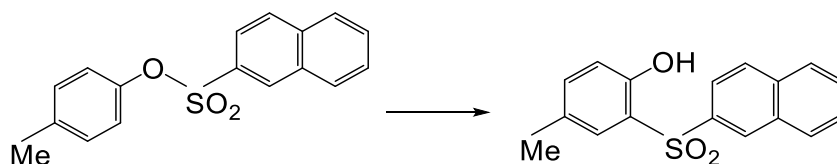
Синтез соединений, содержащих оксикетонные группы, на основе сложных эфиров фенола получил развитие в последние годы. Эти соединения представляют самостоятельный интерес как антиоксиданты [6].

Так, в работе [7] описан процесс проведения перегруппировки Фриса 4- $\text{MeC}_6\text{H}_4\text{OCOC}_{11}\text{H}_{23}$  в присутствии катализатора  $\text{AlCl}_3$  в среде нитробензола под микроволновым облучением.

Установлено, что целевое соединение – 2-гидрокси 5-метилфенил-1-додеканон 2-НО-5- $\text{Me-C}_6\text{H}_3\text{COC}_{11}\text{H}_{23}$  с выходом 93,4% образуется при температуре  $120^\circ\text{C}$  в течение 8 мин.

Перегруппировку Фриса различных карбоксилатов сложных эфиров без применения какого-либо растворителя можно проводить с использованием сульфатированного циркония как твердокислотного катализатора [8]. Реакцию можно проводить термически или под микроволновым облучением.

В присутствии смеси  $\text{AlCl}_3$  и  $\text{ZnCl}_2$ , нанесенной на силикагель, исследована перегруппировка Фриса ариловых сульфонов в сухой среде под микроволновым воздействием [9]:



Приведены формулы субстратов и продуктов их превращений.

Реакция завершается за 10 мин, с образованием серосодержащих фенольных соединений с высокими выходами.

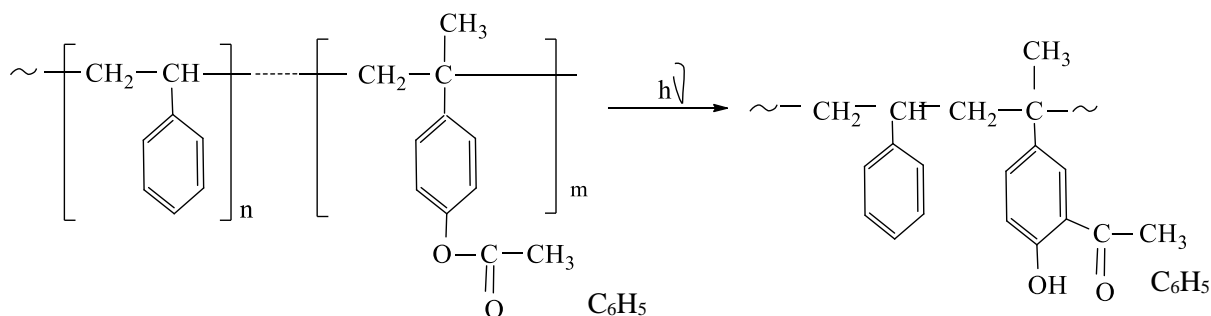
Несмотря на изученность перегруппировки Фриса и высказанные механизмы образования конечных фенольных соединений, интерес к уточнению механизма протекающих превращений, можно сказать, не ослабевает.

Так, исследуя перегруппировку Фриса диэфиров гидрохинона в присутствии комплекса  $\text{BF}_3 \cdot \text{OAc}$ , был высказан механизм, предусматривающий координацию  $\text{BF}_3$  по атому кислорода одной из карбонильных групп и кинетическим выделением иона  $\text{RC}^+ = \text{O}$  [10].

Используя эфиры бора, можно в одnoreакторном варианте получать ацетилгидрохиноны и нафтогидрохиноны, а также их монометилвые и моноэтиловые эфиры.

В настоящей статье приводятся результаты наших исследований по изучению процесса инициированной соолигомеризации стирола с 4-изопропенилфенилбензоатом с последующими фото- и термическими превращениями полученных двойных соолигомеров.

Ставилась цель: синтезировать самостабилизирующиеся соолигомеры, содержащие в соолигомерных цепях звенья 4-изопропенилфенилбензоата, за счет которых могут вследствие перегруппировки образовываться соолигомеры, содержащие в структурах оксикетонные группы.



### Экспериментальная часть

а) В работе использовали стирол (промышленный мономер) в очищенном и свежеперегнанном виде.

4-изопропенилфенилбензоат был получен взаимодействием 4-изопропенилфенола с бензоилхлоридом (при их соотношении 1:1,5 мол), в среде серного эфира в присутствии акцептора  $\text{HCl}$  триэтиламина.

Синтез его проводили в трехгорлой колбе емкостью 250 мл, снабженной термометром, обратным холодильником и мешалкой. Реакция завершается за 120 мин, выход эфира 85% (от теор.). После очистки он представляет собой кристаллическое вещество с температурой плавления 114С.

б) Синтез двойных соолигомеров.

В стеклянные ампулы емкостью 20 мл загружали рассчитанные количества стирола, 4-изопропенилфенилбензоата (их соотношение 9:1 мас) и 0,5% (в расчете на смесь мономеров) инициатора дитрет.бутилпероксида (ДТБП). Масса охлаждалась и запаивалась в среде аргона. Ампулы переносили в термостат, где проводили процесс соолигомеризации в течение 20 час при температуре 140<sup>0</sup>С.

По завершении реакции производили очистку двойных соолигомеров из бензольного раствора гексаном. Выход 99% (от теор.).

в) С целью изучения превращений синтезированных соолигомеров под воздействием УФ-облучения приготавливали образцы для испытаний путем растворения их в м-ксилоле.

Покрyтия толщиной 50-60 мкм на подложке получали путем разлива 30%-ных растворов, с последующим удалением растворителя в условиях вакуума при комнатной температуре.

Превращения, происходящие термически оценивали путем снятия ИК-спектров и дериватографически.

#### **Результаты и их обсуждение**

Исследование фотопревращений двойных соолигомеров под воздействием УФ-облучения показало, что основные превращения протекают в звеньях, содержащих сложноэфирные группы. Динамика этих превращений хорошо иллюстрируется путем сопоставления ИК-спектров исходных соолигомеров, а также сравнения спектров образцов, подвергнутых облучению в зависимости от продолжительности экспозиции. Обнаруженную в области  $1640\text{ см}^{-1}$  новую полосу поглощения, можно отнести к орто- оксибензофеноновому фрагменту. С увеличением времени облучения количество его возрастает, при этом происходит снижение интенсивности полосы поглощения, относящейся к сложноэфирной связи ( $1750\text{ см}^{-1}$ ).

Карбонильная группа посредством водородной связи участвует в образовании квазиараматического цикла с бензольным кольцом.

Дериватографическими исследованиями было установлено, что синтезированные нами двойные соолигомеры по своим термоокислительным свойствам превосходят полистирол, полученный в одинаковых условиях.

#### **Выводы**

В работе представлены результаты получения сополимеров стирола с 4-изопропенилфенилбензоатом и превращения их под воздействием УФ-лучей. Наши исследования показали, что бензоатный фрагмент является хорошим абсорбером УФ-лучей, который защищает сополимер от дальнейшего старения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. М.В.Глинкштерн, Антиоксиданты (термостабилизаторы) // Полимерные материалы: изделия, оборудование, технологии, 2003, № 9, с. 23-24
2. М.А.Бойко, Е.И.Терах, А.Е.Просенко, Взаимосвязь между электрохимической активностью алкил- и тиоалкилзамещенных фенолов и их антиокислительным действием // Журнал физхимии, 2006, т.80, № 8, с. 1396-1402
3. Н.С.Шаглаева, С.В.Амосова, Сополимеризация дивинилсульфида с винилпиридином и их производными // Высокомол.соед.2004, серия Б, т.46, № 5, с. 905-911
4. Заявка 1405887 ЕПВ, Абсорбирующие УФ-лучи смеси и полимерные композиции, стабилизированные ими, МПК<sup>7</sup> C09K 3/00, 2004
5. I.G.Mamedov, I.M.Shikhaliyeva, Y.V.Mamedova, Sh.Z.Qasimova, A.M.Maharramov, Some asetophenona derivates as corrosion inhibitors // Chemical problems 2019, № 2(17) p. 302-309
6. Пам.6559105 США, Состав смазки, содержащий антиоксиданты на основе эфирзамещенного стерически затрудненного фенола // МПК<sup>7</sup> C10M 141/02, 2003
7. Yuan Shu-jan, Zii Chun Xu, Cal Chun, Синтез (2-гидрокси-5-метилфенил)-1-додеканона перегруппировкой Фриса, ускоренной микроволнами // Chem. 2004, 21, № 3, p.230-231
8. Moghaddam Firouz Matloubi, Genuinely catalytic Fries rearrangement usi sulfated zirconia // Green Chem, 2002, 4, № 4, p. 366-368
9. Moghaddam Firouz Matloubi, Thia- Fries rearrangement of aryl sulfonate in dry medid under mikrovave activation // Tetrahidron Yett, 2000, 41, № 18, p. 3479-3481

10. Boyer Yessica, Krum Yodie E. Myers Michael C., Synthetic utility and mechanistic implications of the Fries rearrangement of hidroquinone diesters in boron trifluoride complexes // Y.org.chem. 2000, 65, № 15, p. 4712-4714

**XÜLASƏ**

**Rahilə Hüseynova, Şərqiyyə Qasımova**

**STİROLUN 4-İZOPROPENİLFENİL BENZOAT İLƏ İKİLİ SOOLİQOMERLƏRİNİN  
SİNTEZİ VƏ ONLARIN UB-ŞÜALARIN TƏSİRİLƏ ÇEVRİLMƏLƏRİNİN  
ÖYRƏNİLMƏSİ**

Təqdim olunan işdə stiroulun 4-izopropenilfenilbenzoatla birgə sooligomerlərinin alınması və onların UB-şüaların təsiri ilə çevrilmələri öyrənilmişdir. Tədqiqatlar molekulda olan benzoat fraqmentlərinin yaxşı UB-şüaların abcorberi olmasını göstərmişdir.

*Açar sözlər: stirool, sooligomer, UB-abcorber, 4-izopropenilfenilbenzoat, mürəkkəb efir.*

**SUMMARY**

**Rahila Huseynova, Shargiyya Qasimova**

**SYNTHESIS OF DOUBLE CO-OLIGOMERS OF STYRENE WITH 4-  
ISOPROPENYLPHENYL BENZOATE AND STUDYING THEIR TRANSFORMATIONS  
UNDER THE INFLUENCES OF UV IRRADIATION**

The article deals with the preparation of a co-oligomer of styrene with 4-isopropenylphenylbenzoate and the transformation of this polymer under the action of UV irradiation. The obtained results show that the acetate fragments in a molecule are good absorbers of UV irradiation.

*Key words: styrene, co-oligomer, UV-absorber, 4-isopropenylphenylbenzoate, ester.*

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: AMEA-nın müxbir üzvü Tofiq Əliyev*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

## COĞRAFIYA

LƏTİFƏ NOVRUZOVA

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

UOT: 624.138

### NAXÇIVAN MR-DƏ ORTA DAĞLIĞIN MƏDƏNİLƏŞDİRİLMİŞ TORPAQLARININ ƏSAS EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ VƏ ONLARIN ARADAN QALDIRILMASI YOLLARININ TƏDQIQI

*Qeyd etmək lazımdır ki, orta dağlıq regionda qədim zamanlardan bəri insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində bəzi landşaft komponentləri, o cümlədən torpaq örtüyü ciddi dəyişikliyə məruz qalmış, ekoloji gərginlik ocaqları yaranmışdır.*

*Bu da öz növbəsində ekoloji şəraitin korlanmasına səbəb olmuşdur. Orta dağlıqda əhalinin məskunlaşması ilə əlaqədar həmin ərazilərdə torpaq münbitliyinin azalması, ağac və kolların qırılması müşahidə olunur. Kənd təsərrüfatının inkişafı ilə əlaqədar olaraq heyvanların systemsiz otarılması bitki örtüyünün dəyişməsinə, yem ehtiyatının azalmasına, torpaq strukturunun dəyişməsinə gətirib çıxarmışdır ki, bu da eroziya prosesini sürətləndirən amillərdəndir.*

*Naxçıvan Muxtar Respublikasının mədəniləşdirilmiş torpaqlarından səmərəli istifadə etmək və onun təbii məhsuldarlığını qorumaq üçün müxtəlif səbəblərdən çirkləndirilmiş, deqredasiyaya məruz qalmış, eroziyaya uğramış torpaqların kəmiyyət və keyfiyyətini Elmi Texniki Tərəqqinin nailiyyətlərini tətbiq etməklə dövriyyəyə qaytarmaq, onları rekultivasiya etmək lazımdır.*

*Açar sözlər: orta dağlıq, mədəniləşdirilmiş torpaqlar, mədəni bitkilər, eroziya, denudasiya, deqradasiya, otarma.*

**Aktuallıq:** Torpaq kənd təsərrüfatında başlıca istehsal vasitəsidir. Torpaq tükənib, bərpa olunan sərvətlərə aid olsada onun bərpa olunması üçün uzun zaman lazımdır. Belə ki, 1 sm qalınlığında torpağın əmələ gəlməsi üçün 100 il zaman tələb olunur. Torpaq ehtiyatları içərisində ən əhəmiyyətli kənd təsərrüfatında istifadə olunan mədəniləşmiş torpaqlardır. Tədqiqat obyektini Orta dağlıq ərazidə muxtar respublikanın əsas əkinçilik zonası olan Arazboyu düzənliklərlə müqayisədə əkin sahələri azlıq təşkil edir ki, bu da əsasən ərazinin relyef şəraiti ilə əlaqədardır. Ona görə də burada torpaq örtüyünün qorunmasının qayğısına qalınmalıdır. Relyef xüsusiyyətləri, yamacların meyilliyi, arid iqlim şəraiti kimi təbii amillərlə yanaşı, düzgün olmayan antropogen fəaliyyət torpaqların deqredasiyasına gətirib çıxarır. Torpaqların deqredasiyası ilk növbədə eroziya ilə əlaqədardır. Həmçinin eko sistemlərin ekoloji sabitliyinin pozulmasına sürüşmə, sellər, müxtəlif xarakterli çirklənmələrin də rolu az deyildir. Torpaq örtüyünün deqredasiyası, dünya torpaq səthinin eroziyası "Planetin sakit böhranı" adlanır və tarix boyu davam edir. Lakin torpağın məhsuldar qatının dağılması prosesinin miqyası son 50-60 ildə 8-10 dəfə çoxalmışdır. Təəsüflər olsun ki, eroziya çirklənmə və başqa səbəblərə görə baş verən torpaq itkisi muxtar respublikamızdan da yan keçməmişdir.

Əhali sayının artması, ərzaq məhsullarına olan tələbatın çoxalması, torpaq ehtiyatlarının səmərəli istifadəsi, münbit təbəqənin mühafizə edilməsi, torpaq itkisinin qarşısının alınması kimi məsələləri aktuallaşdırır.

Naxçıvan MR-də torpaqların öyrənilməsi ilə bir sıra tədqiqatçılar məşğul olmuşlar. Onlardan G.Zaxarovu, R.İlini, H.Əliyevi və respublikanın ilk iri miqyaslı xəritəsini tərtib etmiş Ə.Zeynalovu göstərmək olar.

Ə.Zeynalovun irimiqyaslı torpaq xəritəsində muxtar respublika ərazisində 15 torpaq tipi və

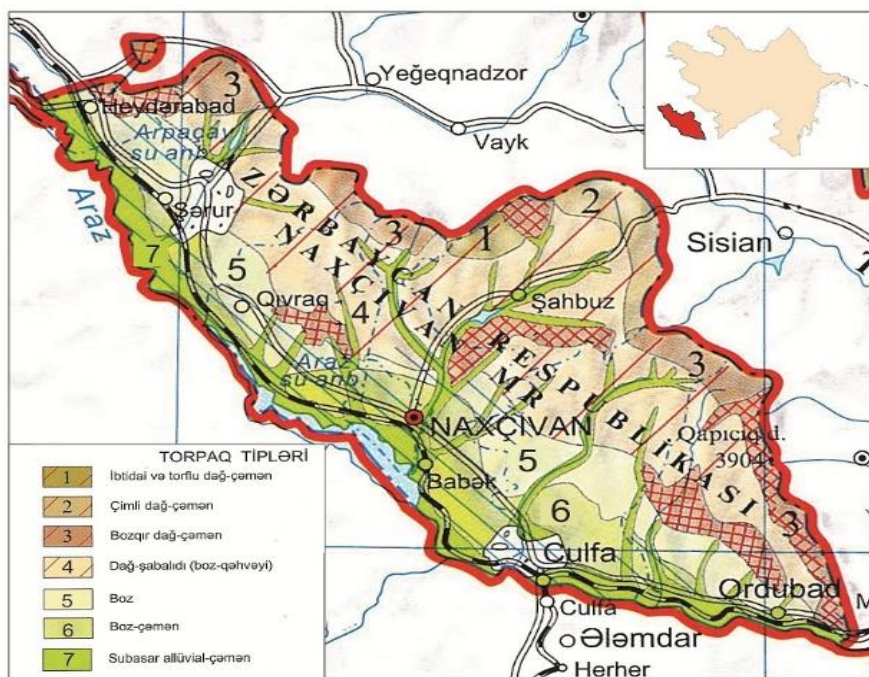
növü təsvir edilmişdir.

### Təhlil

Naxçıvan Muxtar Respublikasının relyefinin mürəkkəbliyi, ərazidə allüvial, prolüvial və dellüvial gətirmələrin bolluğu, hidroloji şəraitin müxtəlifliyi, bitki örtüyünün kasıblığı, iqlimin kəskin kontinentallığı və insanın əsirlər boyu fəaliyyəti burada torpaq örtüyünün tərkibinə və yayılmasına öz təsirini göstərmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaq örtüyünün əmələ gəlməsində onun dəyişməsində relyef xüsusiyyətləri çox böyük rol oynamış və hazırda da öz təsirini göstərməkdədir. Dağlıq sahədə atmosfer yağıntılarının, axar suların, həmçinin iqlim şəraitinin təsiri nəticəsində güclü fiziki aşınma və eroziya prosesi gedir. Nəticədə geniş sahələrdə torpaq örtüyü yuyulub dağılır, çılpaq qayalıqlar meydana çıxır, dərələrdə isə aşınma materialları toplanır.

Muxtar respublika ərazisində aşınma məhsulları müxtəlif təbii qüvvələrin təsiri altında bir yerdən başqa yerə aparılıb toplanır və torpaq əmələ gətirən müxtəlif yığıntılar yaranır. Bunların içərisində dik yamacların ətəyindəki yığıntılar, çay dərələrində toplanmış palçıq axımı, az meyilli dağətəyi yamaclarda delüvi, çaylar ətrafında allüvi yığıntıları seçilir. Bunlar isə muxtar respublika ərazisində müxtəlif növ torpaqların əmələ gəlməsi üçün şərait yaradır.



*Naxçıvan MR-in torpaq xəritəsi*

Torpaq örtüyünün əmələ gəlməsində bitki örtüyünün də rolu danılmazdır. Bitki qrupları müxtəlif torpaq tipləri və növlərinin əmələ gəlməsində iştirak etməkdən başqa onu eroziyadan qoruyur, torpaq lay qalınlığının və humusun miqdarının artmasına da öz təsirini göstərir.

İnsanın təsərrüfat fəaliyyətinin torpağa təsiri də getdikcə güclənir və bu təsir özünü həm müsbət həm də mənfi istiqamətdə göstərir. Yuxarıda göstərilən amillərin və digər amillərin təsiri altında Naxçıvan Muxtar Respublikasının orta dağlıq zonasında aşağıdakı torpaq tipləri və növləri Ə.Zeynalov tərəfindən ayrılmışdır.

Dağ-çəmən bozqır torpaqları. 1200-1800 m mütləq yüksəkliklər arasında yayılan bu torpaqlar iqlimi nisbətən quraq keçən dağlıq rayonlar üçün xarakterikdir. Çimli dağ-çəmən torpaqlara nisbətən burada bitki örtüyü zəif inkişaf etmişdir. Torpağın qalınlığı yamacların meyilliyindən və eroziya prosesindən asılı olaraq müxtəlifdir. Bu torpaqların heyvandarlıqla yanaşı, əkinçilikdə də böyük əhəmiyyəti vardır. Eroziya ilə mübarizə burada əsas məsələ sayılmalıdır.

Dağ-çəmən-meşə torpaqları. Naxçıvan Muxtar Respublikasının arid iqlim şəraiti ilə əlaqədar olaraq bu növ torpaqlara çox az sahədə - Naxçıvançay hövzəsində və Zəngəzur silsiləsinin cənub-qərb yamaclarında rast gəlinir. Torpaqlarda humusun miqdarı 3-4 %-ə çatır. Meşələrin qırılıb məhv edilməsi, bəzi yerlərdə kolluqlarla əvəz olunması torpağın eroziyaya məruz qalmasına səbəb olmuşdur. Bu ərazilərdə meşələrin bərpa edilməsi zəruridir.

Dağ-meşə qəhvəyi torpaqları. Əsasən, Şahbuz rayonunda 1500-1600 m hündürlükdə, nisbətən quru iqlim şəraitində karbonatlı suxurlar üzərində formalaşmışdır. Bu torpaqlar üçün qəhvəyi və boz qəhvəyi rəng 20-30 sm-lik humus qatı və gillilik xarakterikdir.

Çay dərələrində və yamaclarda suvarılan meyvə bağlarında, əkilən sahələrdə dağ-meşə qəhvəyi torpaqları xeyli dəyişmiş və zəif strukturlu olmuşdur. Bu torpaqların bozqırlaşmış növlərindən kənd təsərrüfatında geniş istifadə olunur.

Dağ qara torpaqları. Ləkələr halında dağ-çəmən-bozqır torpaqlarla birlikdə yayılmışdır. Tipik nümunəsi Badamlı kəndi ətrafındakı düzənliklərdədir. Humus qatı xeyli qalın dənəvər strukturlu bu torpaqlar qəhvəyi qara rəngdə olub, az skletlidir. Mexaniki tərkibcə ağır gillicədir, üzvi maddələrlə zəngindir. Humusun miqdarı 5-6 %-ə çatır. Dağ qara torpaqlardan əkinçilikdə geniş istifadə edilir.

Dağ şabalıdı torpaqlar. Dağ qara torpaqlardan aşağıda zolaq şəklində yayılmışdır. Bitki örtüyü quru çöl bitkilərindən ibarətdir. Dik yamaclarda dağ şabalıdı torpaqların əmələ gəlməsi üçün əlverişli relyef şəraiti olmadığından, onlar bəzən yuxarı və orta qalınlıqlıdır. Dik yamaclarda eroziyaya məruz qalır və yuyulur. Humusun miqdarı 1-3 %-ə çatır. Əlverişli relyef şəraiti olan sahələrdə əkinçilik inkişaf etdirilir.

Aparılan müşahidələrdən aydın olur ki, 1500-2400 metrədək hündürlükdə olan sahələri əhatə edən Orta dağlıq qurşağın ekoloji problemləri Alçaq dağlıqdan fərqlənir. Burada torpaq əmələgəlmə prosesi Alçaq dağlığa nisbətən az, eroziya prosesi güclü, çay kənarlarında və relyefin alçaq sahələrində bataqlıqlaşma müşahidə olunur.

Ərazinin dağlıq relyef xüsusiyyəti ilə əlaqədar olaraq burada əhalinin əsas məşğuliyyəti kənd təsərrüfatı, xüsusilə heyvandarlıqdır.

Arpaçay hövzəsində əhalinin əsas otlaq yerləri Orta dağlıq olduğundan yeni yaradılmış fermer təsərrüfatları bu ərazilərdən otlaq kimi istifadə edirlər. Heyvandarlıq gəlirli sahə olduğu üçün əhalinin əksəriyyəti bu sahə ilə məşğul olmaqdadır. Arazboyu və Alçaq dağlıqdan başlayaraq bitkilərin vegetasiya dövrünə uyğun olaraq əhali malqarasını tədricən yüksəklərə qaldıraraq otarırlar. Lakin systemsiz otarma bu ərazinin onsuzda çox zəif olan bitki və torpaq örtüyünə çox böyük zərbə vurmaqdadır. Yaşayış məntəqələrinin ətrafı daha çox deqradasiyaya məruz qalmışdır. Çünki hər gün istər şəxsi təsərrüfata aid olan mal-qara, istərsə də müxtəlif tipli fermer və kooperativ təsərrüfatların mal-qarası təqribən eyni yerlərdən keçdiyindən ərazi tapdalanır. Bunun nəticəsində torpaqlar strukturunu itirir, bitkilər tapdalanaraq məhv olur. Ərazidən daimi otlaq kimi istifadə olunması burada landşaft komponentləri arasında növ dəyişikliyi yaradaraq, bəzi daha çox heyvanlar tərəfindən yeyilən bitkilərin azalmasına və yem üçün yararsız olan bitki və kolların isə sürətlə artaraq areal təşkil etməsinə səbəb olur. Bunun nəticəsində həmin ərazidə həm bitki, həm də torpaq örtüyü kəskin sürətdə mənfi yönə doğru dəyişir. Bu cür dəyişmələri orta dağlıqda yerləşən hər bir kənd ətrafında və daimi otlaq sahələrində müşahidə etmək olar. Bu cür dəyişikliyi təkcə Arpaçay hövzəsində deyil, həmçinin Naxçıvançay, Lizbirtçay, Cəhriçay hövzələrində görmək mümkündür. Naxçıvançayın orta axınında, Əlincəçay, Gilançay və Düylünçayın orta dağlıq ərazilərində 1200-1800 metr yüksəklikdə olan sahələrdən Ordubadçaya qədər landşaftın otarılması sayəsində pozulduğu daha çox müşahidə olunur.

Muxtar respublika üzrə olan 107768 hektar örüş və otlaq sahələrinin böyük bir hissəsi orta dağlıq ərazilərdə yerləşir. Bunlar mal-qaranın yeni bazası kimi çox qiymətlidir. Belə ki, tələb olunan yaşıl yemin 60%-ni təbii otlaq sahələri verir. Lakin onlardan səmərəsiz istifadə bitki örtüyünün keyfiyyətini aşağı salır, ot örtüyünün seyrəlməsinə, zərərli otların miqdarının artmasına səbəb olur. Systemsiz və həddən artıq otarma ilə əlaqədar olaraq torpaq üzərində eroziyanın asanlıqla yaranması üçün çox əlverişli cığırlar əmələ gəlir. Həddən artıq tapdanma nəticəsində dağ yamaclarında hər 0,8-1 metrədən bir əmələ gələn bu cığırlar zolaqlar şəklində torpağı kəsir. Zaman keçdikcə əlverişli şəraitdə öz inkişaf fəaliyyətlərini başa vuraraq dərin yarıqlara, qobulara çevrilir. Bu prosesin

başlanmasında və sonrakı mərhələdə intensiv inkişafında insanın təsərrüfat fəaliyyəti böyük rol oynayır. Yarandığı təbii iqlim-torpaq zonalarından asılı olaraq xətti eroziya təbii amillərlə birlikdə bu ərazilər üçün spesifik olan təsərrüfat fəaliyyətinin uğursuz məhsuluna çevrilirlər.

### **Naxçıvan MR-də otlaq sahəsi**

Dağlıq zona torpaqlarında eroziyanı inkişaf etdirən səbəblərdən biri də otlaq ərazilərindən erkən və uzun müddət istifadə nəticəsində torpağın daha çox tapdanaraq pozulmasıdır. Dağ yaşayış məntəqələrinə aid olan şəxsi təsərrüfatlarda əvvəlki dövrlərdən fərqli olaraq lazımı qış tədarüki görülmədiyi üçün otlaq ərazilərdən 5-6 ay istifadə olunur. Qeyd edək ki, bu yay otlaqları üçün çox yüksək göstəricidir. Keçmişdə bu 3-3,5 aydan artıq olmurdu. Uzun müddətli istifadə otlaqlar altındakı torpaqların ekoloji vəziyyətini pisləşdirməklə eroziyanın inkişafına səbəb olmaqla yanaşı, onların sonrakı inkişafını məhdudlaşdırır və istifadə əmsalının aşağı düşməsinə səbəb olur. Kiçik Qafqazın başqa ərazilərində vaxtilə aparılmış təcrübələr və bizim tədqiqatların nəticələri göstərir ki, otlaq ərazilərdən systemsiz istifadə nəticəsində məhsuldarlıq sistemli otarmağa nisbətən 25%-dən 10%-ə düşür. Analoji azalma otlaqlardan istifadə əmsalındada özünü göstərir. (72%-dən 62%-ə qədər).

Məhz buna görə də yay otlaqları altında istifadə olunan torpaqların sistemli istifadəsi mühüm şərtidir. Bu ilk növbədə bitki örtüyünün normal inkişafı üçün zəmin yaradır. Belə ki, otarılmış ərazidə sistemli istifadə nəticəsində növbəti otarmaya qədər bitkinin hündürlüyü 14-16 sm-ə çatır.

İstifadə olunan dağ torpaqlarının hissələrə bölünərək istifadəsi məqsədə uyğundur. Bu zaman hər sahədən bütünlüklə istifadə etdikdə növbəti dəfə istifadəyə qədər 25-35 gün vaxt keçir ki, bu vaxt ərzində də bitki örtüyü yaxşı inkişaf edir.

Qeyd edək ki, bitki örtüyü seyrək, səthi daşlı, eroziyaya uğramış ərazilər muxtar respublikanın orta dağlıq zonasında daha geniş sahə tutur. Bəzi sahələrdə, xüsusilə dağ kəndlərinə yaxın ərazilərdə torpaqların eroziyası mədəni əkinçilik zamanı antropogen amilin təsiri ilə genişlənir. Bəzi ərazilər heç bir təbii coğrafi xüsusiyyətlər (yamaqların meyilliyi, torpaq tipi) nəzərə alınmadan mədəni bitkilərin (taxıl, kartof, tərəvəz) becərilməsi üçün istifadə olunur. Bu zaman yüksək meyilli, şimal-qərb ekspozisiyalı yamaqlarda torpaq qatının bütünlüklə yuyulması diqqəti cəlb edir. Ayrı ayrı ərazilərdə yüksək məhsuldarlıq əldə etmək xatirinə təbii ekoloji şəraiti nəzərə almadan süni suvarmanın tətbiqi külli miqdarda torpaq kütləsinin yuyulmasına səbəb olmuşdur. Muxtar respublikanın Tivi, Biləv, Ərəfsə, Ləkətağ, Ələhi, Nürğüt kəndləri ərazilərində belə torpaqlara tez-tez rast gəlinir. Məsələn ondadır ki, bu ərazilərdə heç bir meliorativ tədbir görmədən şumlanaraq mədəni bitkilər altında istifadə torpağın eroziyaya qarşı davamlılığını azaldır.

Dağlıq ərazilərdə torpaqların düzgün seçilməməsi də torpaq eroziyasını şərtləndirən antropogen amillərdəndir. Səthi meyilli, dik cənub və cənub-qərb ekspozisiyalı yamaqların biçənək kimi istifadəsi ekoloji baxımdan məqsədəuyğun deyil. Belə yamaqlarda ot örtüyünün süni şəkildə götürülməsi torpağın eroziyaya qarşı davamlılığını azaldır. Ona görə də biçənəklər əsasən relyefin hamar, terrasə bənzər, bitki örtüyü sıx və şimal ekspozisiyalı yamaqlarında olmalıdır. Qeyd edək ki, muxtar respublikada Culfa rayonunun Ləkətağ, Ərəfsə, Bəyəhməd kəndlərinə bitişik ərazilərdə biçənəklərin düzgün seçilməməsi nəticəsində eroziya prosesi müşahidə olunur.

Naxçıvan ərazisində olan torpaqların məhdud sahəyə malik və aşağı keyfiyyətli olduğunu nəzərə alaraq otarma normasına riayət edilməsi vacibdir. Belə ki, bitki örtüyünün tərkibi və keyfiyyəti nəzərə alınaraq otarma norması tətbiq edilməlidir. Məsələn total otu bozqırında otarma norması 1 hektara 4-6, gəvənli total otu bozqırında isə 1 hektara 3-5 başdan artıq olmamalıdır.

Aparılmış müşahidələr göstərir ki, dağlıq zonada torpaqların otlaqlar altında istifadəsi zamanı müvafiq normalara riayət olunduqda məhsuldarlıq 20-30% artır ki, bu da eyni zamanda bitki örtüyünün botaniki tərkibinə müsbət təsir göstərir. Botaniki tərkibi dəyişmiş otlaq sahəsi isə növbəti otarma zamanı mal-qaranın çox gəzib tapdalanması təsirinə məruz qalır. Belə olduqda isə bitki örtüyü yaxşı inkişaf edir və torpağın eroziyaya qarşı davamlılığı artır.

Fermer və kooperativ təsərrüfatlar öz tövlələrini əsasən orta dağlıqda yerləşdirirlər. Ona görə ki, heyvanların bu qurşaqda olması həm qış otları, həm də yayda otla təmin olunmasına şərait yaradır. Bu cür fermer təsərrüfatları Küküçayın sağ sahilində Qızıl Qışlaq kəndi ətrafında, İsgəsü deyilən ərazidə, Arpaçayın sağ sahilində Dəmirçi kəndindən şimalda, Əlincəçay hövzəsində, Nəhəcir



kəndləri ətrafında və Ordubad rayonu kəndlərində daha tez-tez rast gəlmək olur.

Dağ-mədən sənayesinin inkişafı da torpaq örtüyünün məhv olmasına və dəyişməsinə səbəb olan amillərdəndir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində hələ XX əsrin ortalarından filiz mənzəli faydalı qazıntıların geniş miqyasda çıxarılması aparıldığından torpaq-bitki sistemi texnogen təsirlərə məruz qalmışdır. Keçən əsrin 50-ci illərində Şərur rayonunda Gümüşlüdə qurğuşun-sink hasilatı və saflaşdırma fabriki tikilib istifadəyə verilmişdir. Ordubad rayonunda isə həmin dövrdə Parağaçay molibden yatağı istismara verilmiş və saflaşdırma fabriki işə salınmışdır. Hər iki müəssisədə xammal hasil olunub saflaşdırıldıqdan sonra emal üçün Rusiya Federasiyasına göndərilirdi. XX əsrin 90-cı illərində SSRİ-nin süqutundan sonra hər iki müəssisə fəaliyyətini dayandırmışdır. Buna baxmayaraq, həm Gümüşlü, həm də Parağaçay mədənlərində yaranmış texnogen ekosistemin yaranmasında əsas amil kimi çıxış edən karxana oyuqları, istismar terraslar, terrasların döş kəsiyi, çox hallarda işlənmiş çöküntü suxurlar və çılpaqlaşmış yamaclar əsas komponent kimi çıxış etmişdir. Texnogen pozuntulara məruz qalan ərazilərin ətrafında yayılmış (dağ-çəmən-bozqır, dağ-şabalıdı, dağ-meşə-qəhvəyi) torpaqlarda münbitlik dərəcələri aşağı düşmüşdür.

Muxtar respublikada son zamanlar dağ və sərhəd kəndlərinin avtomobil yollarının yenidən bərpa olunması nəticəsində ətraf mühitə çoxlu ziyan dəyməkdədir.

Yollar çəkilərkən artıq torpaqlar yamaclardan dərələrə buraxılır ki, bu da həmin ərazilərdə landşaft komponentlərinin qrunt altında qalmasına və məhv olmasına səbəb olur. Bu cür hallara Babək rayonunun Buzqov kəndi, Şahbuz rayonunun Naxçıvançay və onun qolları ətrafında daha çox rast gəlinir. Bu cür landşaftlarda torpaq-bitki örtüyü, mikroiqlim şəraiti, relyef əmələgəlmə və hidroloji proseslər tamamilə pozulmuşdur.

Torpaq örtüyünün korlandığı ərazilərə eyni zamanda daş karxanalarının və sement istehsalı üçün xammalların çıxarıldığı ərazilər də aiddir. Mineral tikinti xammalının istismarı zamanı ətraf ərazilər ciddi şəkildə çirklənir, yer səthinin torpaq örtüyü pozulur, sürüşmələr, uçqunlar baş verir. Müşahidələr göstərir ki, yerin təkindən çıxarılan xammalın böyük bir hissəsi tullantıya gedir.

Texnogen töküntülərin səthində torpaq örtüyünün yaranması istiqaməti üzərində gələcəkdə monitorinqlərin aparılması ilə rekultivasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsinə başlanmalıdır. Əgər töküntü süxurlarının səthində torpaq örtüyünü yaratmaq istəsək, hökmən yeni mənimşənələn yataqlarda istismar işlərinə başlamamışdan qabaq həmin sahələrdə münbit torpaq qatı kürünüb saxlanmalı və həmin münbit torpaq kütləsi isə rekultivasiya zamanı sahələrə verilməklə süni torpaq qatı yaradılmalıdır.

**Nəticə:** Yuxarıda deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olarki, orta dağlıq ərazilərin mədəniləşmiş torpaqlarının ekoloji vəziyyətinin əsasla sürətdə yaxşılaşdırılması üçün təbii landşaftı nəzərə almaqla, torpaqlardan istifadənin yeni metodlarını işləyib hazırlamaq, torpaq örtüyündə gedən proseslərin dinamikasını izləmək üçün ekoloji monitorinqlər aparmaq lazımdır.

Eyni zamanda torpaq iqlim şəraitinə uyğun əkin sistemi tətbiq etmək, təsərrüfat təşkilatı, aqrotexniki, hidrotexniki, aqlomeliorasiya, fitomeliorasiya və s. kimi torpaq mühafizə işlərini həyata keçirmək məqsədəuyğun olardı.

## ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S.Y. Naxçıvan MR-in fiziki coğrafiyası. Bakı: 1999.
2. Budaqov B.Ə. Babayev S.Y. - Naxçıvan MR-in landşaftı və onun kənd təsərrüfatı əhəmiyyəti. Bakı: 1968.
3. Mirzəyev P.Ş. Naxçıvan MSSR-in aqroiqlim səciyyəsi. Bakı: 1972.
4. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan MR torpaqlarının ekocoğrafi şəraiti. Bakı: 2009.
5. Həsənov Ə.M. Naxçıvan MR-in təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları. Bakı: 2001.
6. Novruzova L.M. Naxçıvan MR-də landşaftın texnogenləşdirilməsi və onun nəticələri. NDU-nun elmi əsərləri 2021. №3.
7. Novruzova L.M. "Naxçıvan MR-in kənd təsərrüfatı" monoqrafiya. Bakı: 2017.

## SUMMARY

Latifa Novruzova

**STUDY OF THE MAIN ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE CULTIVATED LANDS OF THE MIDDLE HIGHLANDS IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC AND THE WAYS OF THEIR ELIMINATION**

It should be noted that some landscape components, including soil cover, have undergone serious changes, and ecological stress points have arisen as a result of human economic activity in the middle mountainous region since ancient times.

In its turn, it has led to the deterioration of environmental conditions. Due to the settlement of the population in the middle highlands, there has been a decrease in soil fertility and the cutting of trees and bushes in those areas. In connection with the development of agriculture, the unsystematic grazing of animals has led to the change of vegetation, the reduction of fodder, and the change of the soil structure, which is one of the factors that accelerates the erosion process.

In order to efficiently use the cultivated lands of the Nakhchivan Autonomous Republic and to preserve its natural productivity, it is necessary to restore the quantity and quality of the contaminated, degraded, and eroded lands for various reasons by applying the achievements of scientific and technical progress and recultivating them.

**Key words:** *mid-mountain, cultivated lands, cultivated plants, erosion, denudation, degradation, grazing.*

## РЕЗЮМЕ

Латифа Новрузова

**ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИВИЛИЗОВАННОГО СРЕДНЕГОРЬЯ В НАХЧЫВАНСКОЙ МР И ИЗУЧЕНИЕ ИХ СПОСОБОВ УСТРАНЕНИЯ**

Следует отметить, что с древних времен некоторые компоненты ландшафта, в том числе и почвенный покров, претерпели серьезные изменения в результате хозяйственной деятельности человека в среднегорном районе, возникли очаги экологического стресса.

Это, в свою очередь, привело к ухудшению экологической обстановки. В связи с расселением населения в среднегорьях происходит снижение плодородия почв и вырубка деревьев и кустарников в этих районах. В связи с развитием земледелия бессистемный выпас животных привел к изменению растительного покрова, сокращению кормов, изменению структуры почвы, что является одним из факторов, ускоряющих процесс эрозии.

Для эффективного использования обрабатываемых земель Нахчыванской Автономной Республики и сохранения их естественной продуктивности необходимо путем применения достижений научно-технического прогресса восстановить количество и качество загрязненных, деградированных и эродированных земель, а также рекультивировать их.

**Ключевые слова:** *среднегорье, обрабатываемые земли, культурные растения, эрозия, денудация, деградация, выпас скота.*

---

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

İSMƏT HƏSƏNOV

“Naxçıvan” Universiteti

UOT: 338.43; 330.44

### KƏND TƏSƏRRÜFATINDA STRUKTUR DƏYİŞİKLİKLƏRİNİN EFFEKTİVLİYİ

*Kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri istehsalının dinamikasının və strukturunun təhlili əsasında müxtəlif sahələrin iqtisadi inkişaf prioritetlərini müəyyən etməyi əsas hədəf kimi qarşıya qoyur. Kənd təsərrüfatında struktur problemləri konsepsiyasının əsasını istehsalın strukturunda keyfiyyət dəyişikliklərinə səbəb olan iqtisadi və sosial proseslər təşkil edir. Struktur dəyişiklikləri, həmçinin regional iqtisadi sistemlərin istehsal strukturunun yenidən istiqamətləndirilməsini nəzərdə tutur. Bu isə aqrar siyasətdə struktur dəyişiklikləri ilə bağlı nəzərdə tutulan tədbirlərin reallaşdırılması mexanizminin effektivliyi ilə mümkündür.*

*Açar sözlər: struktur dəyişiklikləri, səmərə, keyfiyyət, coğrafi yerləşmə, rəqabət qabiliyyəti, resurs.*

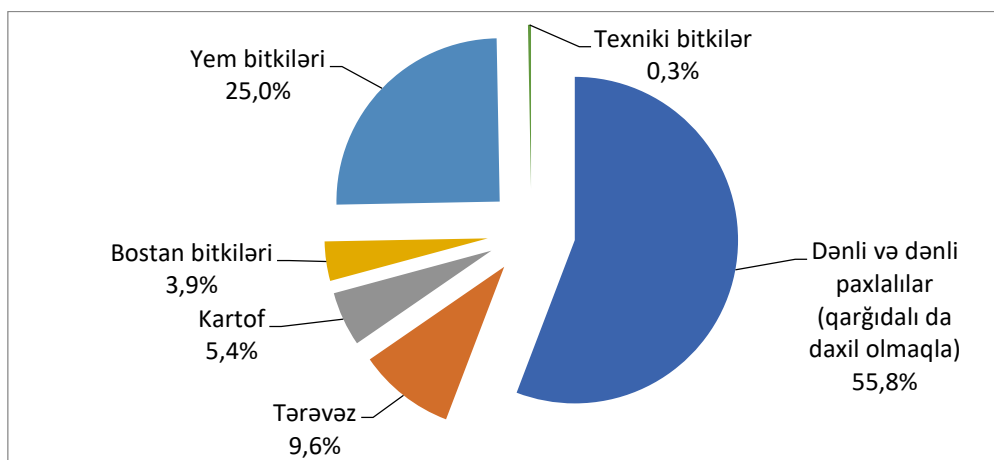
Kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatın strateji əhəmiyyətli tərkib hissəsi kimi cəmiyyətin normal fəaliyyətinin təmin olunmasında və ərzaq məhsullarına tələbatının ödənilməsində əsaslı rol oynayır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatında struktur dəyişikliklərini, onun inkişaf mərhələlərini, həmin mərhələlərdə kənd təsərrüfatı istehsalının dinamikasını və strukturunu təhlil etməklə ayrı-ayrı sahələrin iqtisadi inkişaf prioritetlərini müəyyən etmək aqrar iqtisadiyyatda ən mühüm məsələlər kimi özünü göstərir.

Kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri konsepsiyasının əsasını istehsalın strukturunda keyfiyyət yeniliklərinə səbəb olan iqtisadi və sosial proseslərin məcmusu xarakterizə edir. Struktur dəyişiklikləri, onun yeni aspektlərinin yaranması ilə müşayiət olunan hadisələrin dəyişməsi hadisəsidir [3, s.28]. Kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri, regional iqtisadi sistemlərin istehsal strukturunun tədricən yenidən istiqamətləndirilməsini, o cümlədən iqtisadi proseslərin qeyri-sabit vəziyyətdən sabit vəziyyətə keçidini nəzərdə tutur. Bu zaman struktur dəyişiklikləri onun parametrlərinin tədricən dəyişməsi prosesi kimi nəzərdən keçirilir və sistemin fərqli inkişaf trayektoriyasına keçidinə əsaslanır.

Araşdırmalar göstərir ki, kənd təsərrüfatının inkişafı yalnız aqrar siyasətdə nəzərdə tutulan tədbirlərin və onun həyata keçirilməsi mexanizminin effektivliyi ilə mümkündür. Deməli, kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri ilə bağlı ilkin məqsəd və vəzifələrin formalaşdırılması vacibdir. Bu baxımdan əsas məqsəd səmərəli istehsal strukturuna nail olmaqla, yüksək rəqabətə davamlı istehsal sahələrini inkişaf etdirmək başlıca vəzifələr kimi müəyyənləşdirilir. Beləliklə, kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri onun dövrlər üzrə əsas strateji vəzifələrinin müəyyən edilməsini zərurətə çevirir. Bu isə struktur dəyişiklikləri ilə bağlı proseslərin iqtisadi və coğrafi aspektlərinin araşdırılmasını önə çəkir. Nəticədə kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri onu coğrafi proses kimi nəzərdən keçirməyi, tədqiq olunan dövrdə əsas məkan-zaman dəyişikliklərini müəyyən etməyi tələb edir [5, s.49]. İqtisadi coğrafiya mövqeyindən kənd təsərrüfatının iqtisadi sistem kimi strukturundakı dəyişikliklər, hər bir regionun institusional, sahəvi, ərazi və istehsal xüsusiyyətini və xarakterinin dəyişməsi prosesini əhatə edir. Sosial coğrafiya baxımından regionun kənd təsərrüfatında baş verən struktur proseslərində ərazi aspektinə xüsusi diqqət yetirilir. Bu onu göstərir ki, kənd təsərrüfatında baş verən struktur dəyişiklikləri həm sosial-iqtisadi, həm də coğrafi aspektlərlə bir-birini tamamlayır.

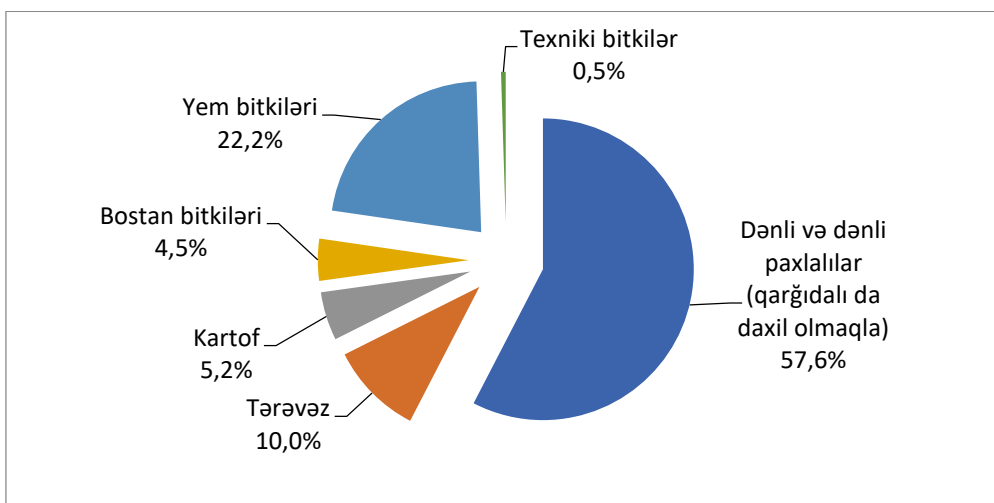
Naxçıvan MR üzrə kənd təsərrüfatının sahə strukturundakı dəyişiklikləri nəzərdən keçirdikdə məlum olur ki, son 5 ildə müxtəlif istiqamətli meyillər müşahidə edilir. Belə ki, 2021-ci ildə dənli və

dənli paxlalılar (qarğıdalı da daxil olmaqla) daha yüksək xüsusi çəkiyə malik olmuşdur – 55,8%. Bostan bitkiləri 3,9%, yem bitkiləri sahəsi 25%, tərəvəz 9,6%, kartof 5,4%, texniki bitkilər 0,3% paya sahibdirlər [Şəkil 1].



Şəkil 1. Naxçıvan MR-da 2021-ci il üzrə kənd təsərrüfatının sahə strukturu, %-lə [7]

2017-ci ildə Naxçıvan MR üzrə kənd təsərrüfatının sahə strukturunda dənli və dənli paxlalıların (qarğıdalı da daxil olmaqla) xüsusi çəkisi 57,6% təşkil etmişdir. Bostan bitkiləri 4,5%, yem bitkiləri sahəsi 22,2%, tərəvəz 10,0%, kartof 5,2%, texniki bitkilər 0,5% paya sahib olmuşlar [Şəkil 2].



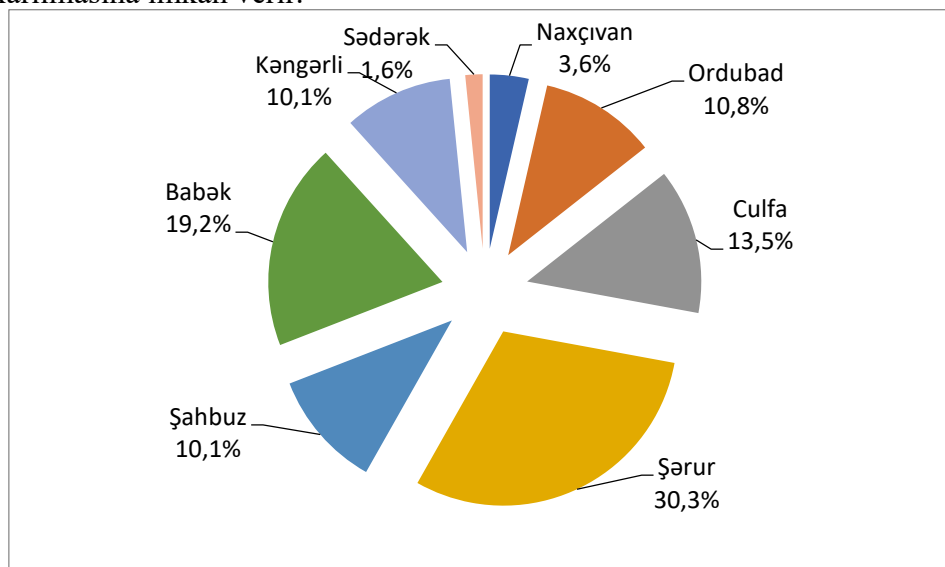
Şəkil 2. Naxçıvan MR-də 2017-ci il üzrə kənd təsərrüfatının sahə strukturu, %-lə [7].

2017 və 2021-ci illər üzrə kənd təsərrüfatının sahə strukturunun müqayisəsi göstərir ki, dənli və dənli paxlalılar (qarğıdalı da daxil olmaqla) sahəsində 1,8 bənd, bostan bitkilərində 0,6 bənd, tərəvəzdə 0,4 bənd, texniki bitkilərdə 0,2 bənd azalma, yem bitkilərində 2,8 bənd, kartofda 0,2 bənd artım baş vermişdir.

Naxçıvan MR-in rayonları üzrə istehsal strukturuna coğrafi baxımdan yanaşdıqda məlum olur ki, əsas heyvandarlıq məhsullarından olan ət istehsalı Şərur rayonunda daha yüksək xüsusi çəkiyə malik olmuşdur – 30,3%. Culfa rayonu ət istehsalında 13,5%, Ordubad rayonu 10,8%, Naxçıvan 3,6%, Sədərək rayonu 1,6%, Kəngərli rayonu 10,1%, Babək rayonu 19,2%, Şahbuz rayonu 10,1% paya malik olmuşdur [Şəkil 3].

Araşdırmalar göstərir ki, Naxçıvan MR-in əksər rayonları, xüsusilə Şərur, Babək, Culfa, Ordubad, Şahbuz, Kəngərli rayonları həm istehsal, həm də istehsal strukturuna görə əhəmiyyətli potensiala malikdir. Məlumdur ki, kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların, su ehtiyatlarının olması, əmək resurslarının mövcudluğu, rayonların coğrafi yerləşməsi və digər ilkin şərtlər məhsul

istehsalının artırılmasına, rəqabət qabiliyyətinin yüksəlməsinə, eləcə də onların daxili və beynəlxalq bazarlara çıxarılmasına imkan verir.



**Şəkil 3.** 2021-ci ildə Naxçıvan MR-in rayonları üzrə ət istehsalının strukturu, %-lə [7]

Aqrar sahədə istehsal və sahə strukturunun mövcud vəziyyətini tədqiqi göstərir ki, struktur dəyişikliklərinin səmərəlilik komponentləri ilk növbədə bu sahədə dövlət siyasətindən qaynaqlanır [2, s.74]. Dövlət dəstəyi tədbirləri, o cümlədən aqrar sahənin inkişafını nəzərdə tutan dövlət proqramları və digər normativ-hüquqi sənədlərə söykənən stimullaşdırıcı mexanizmlər olmadan kifayət qədər riskli olan Naxçıvan MR-in kənd təsərrüfatı istehsalı ilə məşğul olan regionlarında səmərəli nəticələr əldə etmək demək olar ki, mümkün deyil. “Naxçıvan Muxtar Respublikasının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı” da məhz göstərilən məqsədləri - “muxtar respublika iqtisadiyyatının daha da güclənməsini, makroiqtisadi göstəricilərin bütün parametrləri üzrə inkişaf dinamikasının qorunub saxlanması”ni təmin etməyi nəzərdə tutur [1].

Araşdırmalar göstərir ki, Naxçıvan MR-in kənd təsərrüfatının əsas xüsusiyyəti istehsalın geniş ərazidə aparılması və müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinin mövcudluğudur. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı istehsalının həcmi və rəqabət qabiliyyəti məhsuldar qüvvələrin ərazilər üzrə bölgüsündən daha çox asılıdır. Bu baxımdan müəyyən sahələr üçün ərazi əmək bölgüsü təkcə ayrı-ayrı sahələrin yerləşdirilməsində deyil, həm də müxtəlif səviyyəli bölgələrin ixtisaslaşmasında, onların inteqrasiyasında, rayonlararası və rayondaxili təsərrüfat münasibətlərində öz əksini tapır. Deməli, istehsalın rasional şəkildə yerləşdirilməsi regionlarının bioiqlim və iqtisadi potensialından daha yaxşı istifadə etməklə, daha az əmək və material sərf etməklə daha çox məhsul əldə etmək, istehsalın dayanıqlığını artırmaq və keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq imkanlarını artırır [4, s.27].

Kənd təsərrüfatı istehsalının təşkilində struktur dəyişikliklərinin ön plana çıxarılması təbii olaraq istehsal olunan məhsulların bir çox növləri üzrə təkcə regional bazarların tələbatının ödənilməsinə deyil, həm də onların digər regionlara və beynəlxalq bazarlara çatdırılmasını təmin edir. Qeyd etmək lazımdır ki, istehsalın strukturunda baş verən dəyişiklikləri kənd təsərrüfatı istehsalının ixtisaslaşması, yerləşməsi və təmərküzləşməsi prosesini şərtləndirən amil kimi də xarakterizə etmək olar [6, s.108]. Bununla belə, o, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, əsasən kənd təsərrüfatı məhsullarının ayrı-ayrı növlərinin istehsalının və satışının kifayət qədər iqtisadi səmərəsinin olması üçün istehsalın stimullaşdırılmasının genişləndirilməsi vacibdir.

Eləcə də kənd təsərrüfatı istehsalının ixtisaslaşması və təmərküzləşməsi üzrə regional proqramların işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi, habelə istehsal olunan ixracyönümlü kənd təsərrüfatı məhsullarının rəqabət qabiliyyətinin müəyyən səviyyədə saxlanılması ön mühüm tədbirlər kimi göstərilə bilər.

Araşdırmalara əsaslanaraq demək olar ki, kənd təsərrüfatında struktur dəyişiklikləri eyni zamanda institusional, təşkilati, ərazi və sahə dəyişikliklərinə təsir edir. Qeyd edilənləri ümumiləşdirərək regionlar üzrə kənd təsərrüfatı strukturunda dəyişikliklərin aşağıdakı məsələləri və istiqamətləri şərtləndirdiyini önə çəkmək olar: kənd təsərrüfatı istehsalının artımında dayanıqlığın

təmin olunması; istehsal strukturunda daha aşağı effektiv sahələrə dövlət dəstəyinin artırılması; kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalında ixracəyönlü sahələrin xüsusi çəkisinin artırılması; yüksək iqtisadi effekt verən və xarici bazarlarda tələb olunan kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalının artımı; optimal torpaq-iqlim şəraitinə və istehsal resurslarına malik rayonlarda kənd təsərrüfatı istehsalının təmərküzləşməsinin dərinləşdirilməsi.

### ƏDƏBİYYAT

1. “Naxçıvan Muxtar Respublikasının 2019-2023-cü illərdə sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı”. 29 mart 2019-cu il.
2. Ataşov B.X. Aqrar sahədə struktur və səmərəlilik problemləri. Monoqrafiya./B.X.Ataşov. Bakı: “Kooperasiya” nəşriyyatı- 2017.- 536 s.
3. Cavadov N.Ə. Aqrar sahədə struktur dəyişiklikləri. Bakı: Elm, 2009, 440 s.
4. Борхунов Н.А., Родионова О.А. Структурные сдвиги и их влияние на затратный механизм в сельском хозяйстве // АПК: экономика, управление. 2017, № 6, с. 25–32
5. Роцин А.А. Механизм и структура трансформационного цикла // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2012. №4 (43), с. 47-51
6. Силаева Л.П. Концептуальные основы развития и размещения производства продукции сельскохозяйственных культур и подотраслей АПК // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 3, с. 106-109.
7. <http://www.statistika.nmr.az>

### SUMMARY

Ismat Hasasnov

#### EFFECTIVENESS OF STRUCTURAL CHANGES IN AGRICULTURE

The article aims to determine the economic development priorities of various areas based on the analysis of the dynamics and structure of production and structural changes in agriculture. The basis of the concept of structural problems in agriculture is the economic and social processes that cause qualitative changes in the structure of production. Structural changes also imply a reorientation of the production structure of regional economic systems. This is possible due to the effectiveness of the mechanism for the implementation of measures related to structural changes in the agrarian policy.

**Key words:** *structural changes, efficiency, quality, geographical location, competitiveness, resource.*

### РЕЗЮМЕ

Исмет Гасанов

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

На основе анализа динамики и структуры производства структурных изменений в сельском хозяйстве основной целью является определение приоритетов экономического развития различных направлений. В основе концепции структурных проблем в сельском хозяйстве лежат экономические и социальные процессы, вызывающие качественные изменения в структуре производства. Структурные изменения предполагают также переориентацию производственной структуры региональных экономических систем. Это возможно благодаря эффективности механизма реализации мероприятий, связанных со структурными изменениями в аграрной политике.

**Ключевые слова:** *структурные изменения, эффективность, качество, географическое положение, конкурентоспособность, ресурс.*

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru Lətifə Novruzova*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

**ELŞAD MƏMMƏDOV**

Azərbaycan Texnologiya Universiteti  
elshad1952@mail.ru

**AKİF AĞBƏBALI**

Bakı Dövlət Universiteti  
akbabali@bsu.edu.az

**LAMİYƏ XƏLİLOVA**

Azərbaycan Texnologiya Universiteti  
lamiyex@list.ru

**UOT: 631.48**

### **KİÇİK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ YAMACI LANDŞAFT QURŞAQLARI DAXİLİNDƏ TORPAQ ÖRTÜYÜNÜN TƏRKİBİ**

*Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında yayılmış landşaft qurşaqları daxilində torpaq fondunun tərkibi təhlil edilmişdir. Tədqiqat obyektı daxilində aşağıdakı landşaft qurşaqları və onların tərkibində yayılmış torpaqlar müəyyən edilmişdir: alp və suvalp çəmən və çəmən-bozqırlar qurşağı - çimli dağ-çəmən (51,00%, 37901,1 ha), ibtidai dağ-çəmən (25,34%, 18826,56 ha), yuyulmuş dağ çəmən-bozqır (13,12 % , 9750, 9 ha), ibtidai dağ-çəmən (5,56%, 4129,3 ha), qalıq karbonatlı dağ-çəmən (4,97%, 3694,35 ha); mezofil meşələr qurşağı - tipik qonur dağ-meşə torpaqlar (45,03%, 40138,19 ha), yuyulmuş dağ qara (35,35%, 31511,71 ha), karbonatlı dağ qara (6,87%, 6120,09 ha), yuyulmuş qonur dağ-meşə (4,95%, 4413,65 ha), bozqırlaşmış qonur dağ-meşə (4,07%, 3627,5 ha), tipik dağ qara (3,73%, 3323,92 ha); kserofit meşələr qurşağı - bozqırlaşmış dağ qəhvəyi (68,94%, 35133,3 ha), yuyulmuş dağ-meşə qəhvəyi (14,94%, 7613,4 ha), karbonatlı dağ-meşə qəhvəyi (10,21%, 5204,46 ha), bozqırlaşmış dağ-meşə qəhvəyi (5,32%, 2708,7 ha), tipik dağ-meşə qəhvəyi (0,59%, 300,0 ha); kolluqlar və quru bozqırlar qurşağı - açıq boz-qəhvəyi (32,30%, 22250,65 ha), tünd dağ boz-qəhvəyi ( 25,95%, 17878,35 ha); açıq dağ boz-qəhvəyi (18,54%, 12770,82 ha); adi dağ boz-qəhvəyi (12,80%, 8817,35 ha); gəclı açıq dağ boz-qəhvəyi (10,21%, 7032,03 ha); çəmən boz-qəhvəyi (0,18%, 127,0 ha). Dağlıq ərazilərin torpaq örtüyü üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən torpaq profilinin qalınlığının (qalın, orta qalınlıqlı, yuxa) inzibati rayonlar və landşaft qurşaqları üzrə sahə göstəricilərinin təhlili aparılmışdır.*

***Açar sözlər:** landşaft qurşağı, alp və suvalp çəmən və çəmən-bozqırlar qurşağı; mezofil meşələr qurşağı; kserofit meşələr qurşağı; kolluqlar və quru bozqırlar qurşağı, torpaq örtüyünün tərkibi.*

**Giriş.** Landşaft qurşaqları daxilində torpaq resurslarından səmərəli istifadə həm elmi-nəzəri, həm də praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı antropogen təzyiqlərə məruz qalmış ərazilərdən hesab olunur. Son 100 ildə burada dağ mədən sənayesinin sürətli inkişafı, infrastrukturun və yaşayış məntəqələrinin genişlənməsi, meşəsiszləşmiş ərazilərdə kənd təsərrüfatı yerlərinin (əkin, çoxillik əkmələr, biçənək, otlaq sahələri) salınması təbii landşaft komplekslərinin əsaslı şəkildə dəyişilməsinə, transformasiyasına gətirib çıxarmış, bəzi yerlərdə təbii landşaftları texnogen landşaftlar əvəz etmişdir. Landşaft komplekslərdə baş verən dəyişikliklər, birinci növbədə bitki örtüyünün dəyişməsinə səbəb olursa, sonrakı mərhələdə o torpaq örtüyünün dəyişməsinə, bir çox hallarda isə onun deqradasiyasına (eroziyasına) gətib çıxarır [3, s.203; 8, s.12-17; 11, s.10-15; 13, s.57-98]. Bu baxımdan təbii landşaft kompleksləri daxilində torpaq örtüyündən istifadənin vəziyyətinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi aktualıq kəsb edir. Bunu nəzərə alaraq, Kiçik

Qafqazın şimal-şərq yamacının landsaft qurşaqları daxilində torpaq örtüyünün vəziyyəti təhlil edilmiş və qiymətləndirilmişdir.

**Tədqiqatın obyektı və metodikası.** Tədqiqatın obyektı kimi Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında - Daşkəsən, Gədəbəy və Göygöl rayonları ərazisində 283273,33 ha sahə götürülmüşdür. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında iri miqyaslı landsaft və torpaq tədqiqatları həm kameral, həm də çöl-laboratoriya şəraitində 2017-2021-ci illər ərzində aparılmışdır. Həm çöl-laboratoriya tədqiqatlarının nəticələrindən, həm də fond materillərindən (aerokosmik şəkillər, topoqrafik və kartoqrafik materillər, ayrı-ayrı tədqiqatçıların əldə etdiyi nəticələr və s.) və müasir kompüter texnologiyalarının (ArcGIS, AutoCAD və s.) imkanlarından istifadə edərək landsaft və torpaq konturlarının sərhədləri və sahələri dəqiqləşdirilmiş, landsaft qurşaqları daxilində ayrı-ayrı inzibati rayonlar üzrə torpaqdan örtüyündən istifadənin müasir vəziyyəti təhlil edilmiş və qiymətləndirilmişdir. Tədqiqatlar zamanı kartoqrafik, statistik-təhlil, torpaq-çöl və laboratoriya tədqiq metodlarından istifadə edilmişdir.

**Təhlil və müzakirə.** Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında tədqiqat obyektı kimi götürdüyümüz ərazinin ümumi sahəsi 283273,33 ha olub, onun 70173,8 ha (24,77%) Daşkəsən, 107254,87 ha (37,86%) Gədəbəy, 105844,66 ha Göygöl inzibati rayonlarının ərazisinə düşür. Bu ərazidə aşağıdakı landsaft qurşaqları yayılmışdır [14, s.142,174; 15, s.23-37; 16, s.86-117]:

- alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar;
- mezofil meşələr;
- kserofit meşələr;
- kolluqlar və quru bozqırlar.

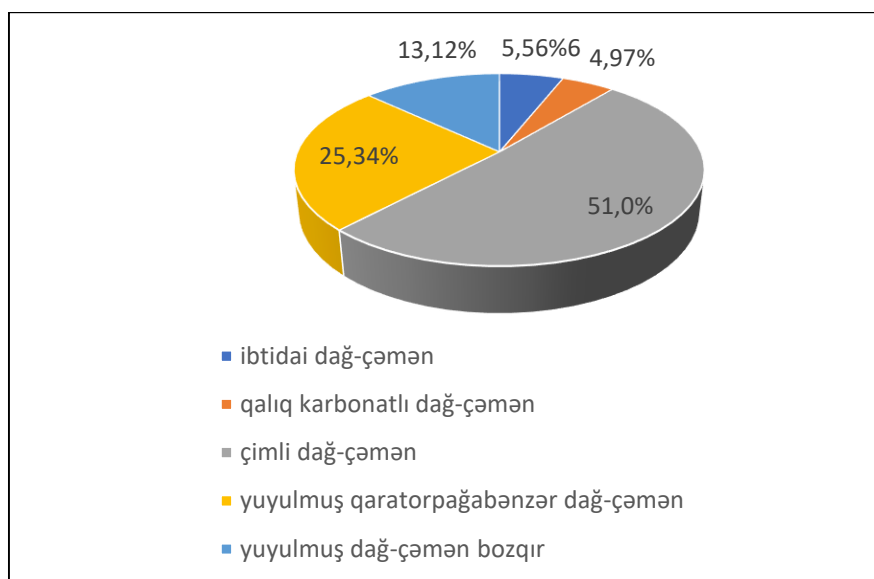
Tədqiqat obyektı daxilində *alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar qurşağının* ümumi sahəsi 74302,21 ha olub, ərazinin 26,23% təşkil etmişdir. Bu qurşağa daxil olan torpaqların 44,0%-i (32691,5 ha) Daşkəsən, 39,36%-i (29248,86 ha) Gədəbəy, 16,64%-i (12361,85 ha) Göygöl rayonlarının ərazində yayılmışdır. Alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar qurşağı Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının yüksək dağlıq ərazilərini, dəniz səviyyəsindən 2000-3000 m yüksəklikləri əhatə edir. Bu qurşaq soyuq-mülayim iqlim şəraiti ilə səciyyələnir. Orta illik temperatur 4-6<sup>0</sup>C, yağıntıların miqdarı 1200-1400 mm təşkil edir [7, s.78-81]. Bitki örtüyü taxıllı-otmüxtəliflikli alp və subalp çəmənlərindən və çəmən bozqırlarından ibarətdir. Burada torpaqəmələgətirən amili kimi ərazinin dəniz səviyyəsindən yüksəkliyi, bitki örtüyü və torpaqəmələgətirən süxurlar çıxış edir.

Bu qurşaq daxilində çimli dağ-çəmən torpaqların xüsusi çəkisi daha böyükdür (51,00% və ya 37901,1 ha) (şəkil 1 və cədvəl 1). Qalan torpaqlar aşağıdakı kimi paylanmışdır: ibtidai dağ-çəmən – 25,34% (18826,56 ha); yuyulmuş dağ çəmən-bozqır – 13,12 % (9750, 9 ha); ibtidai dağ çəmən – 5,56% (4129,3 ha); qalıq karbonatlı dağ-çəmən – 4,97% (3694,35 ha).



Cədvəl 1. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı torpaqlarının inzibati rayonlar və landşaft qurşaqları daxilində paylanması

Torpaqların adı	Daşkəsən		Gədəbəy		Göygöl		Ümumi	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Alp və suvalp çəmən və çəmən-bozqırlar qurşağı								
İbtidai dağ-çəmən	1537,1	4,70	2592,2	8,86	-	-	4129,3	5,56
Qalıq karbonatlı dağ-çəmən	-	-	-	-	3694,35	29,88	3694,35	4,97
Çimli dağ-çəmən	18326,4	56,06	16509,9	56,44	3064,8	24,79	37901,1	51,00
Yuyulmuş qaratorpağaənbər dağ-çəmən	8679,8	26,55	10146,76	34,69	-	-	18826,56	25,34
Yuyulmuş dağ çəmən bozqır	4148,2	12,69	-	-	5602,7	45,32	9750,9	13,12
	32691,5	44,0	29248,86	39,36	12361,85	16,64	74302,21	26,23
Mezofil meşələr qurşağı								
Bozqırlaşmış qonur dağ meşə	3627,5	19,40	-	-	-	-	3627,5	4,07
Yuyulmuş qonur dağ meşə	3537,4	18,91	876,25	1,24	-	-	4413,65	4,95
Tipik qonur dağ meşə	-	-	40138,19	56,99	-	-	40138,19	45,03
Yuyulmuş dağ qara	9850,2	52,67	21661,51	30,76	-	-	31511,71	35,35
Tipik dağ qara	1065,7	5,70	2258,22	3,21	-	-	3323,92	3,73
Karbonatlı dağ qara	622,2	3,33	5497,89	7,81	-	-	6120,09	6,87
	18703,0	20,98	70432,06	79,02	-	-	89135,06	31,47
Kserofit meşələr qurşağı								
Bozqırlaşmış dağ meşə qəhvəyi	2708,7	15,33	-	-	-	-	2708,7	5,32
Karbonatlı dağ meşə qəhvəyi	2236,7	12,66	-	-	2967,76	11,45	5204,46	10,21
Tipik dağ meşə qəhvəyi	-	-	-	-	300,0	1,16	300,0	0,59
Yuyulmuş dağ meşə qəhvəyi	7613,4	43,09	-	-	-	-	7613,4	14,94
Bozqırlaşmış dağ qəhvəyi	5107,9	28,91	7371,95	-	22653,45	87,39	35133,3	68,94
	17666,7	34,67	7371,95	14,47	25921,21	50,86	50959,86	17,99
Kolluqlar və quru bozqırlar qurşağı								
Tünd dağ boz-qəhvəyi	1112,6	100	-	-	16765,75	24,82	17878,35	25,95
Adi dağ boz qəhvəyi	-	-	202	100	8615,35	12,75	8817,35	12,80
Açıq dağ boz qəhvəyi	-	-	-	-	12770,82	18,90	12770,82	18,54
Gəclli açıq dağ boz-qəhvəyi	-	-	-	-	7032,03	10,41	7032,03	10,21
Açıq boz-qəhvəyi	-	-	-	-	22250,65	32,93	22250,65	32,30
Çəmən boz-qəhvəyi	-	-	-	-	127,0	0,19	127,0	0,18
	1112,6	1,62	202	0,29	67561,6	98,1	68876,2	24,31
	70173,8	24,77	107254,87	37,86	105844,66	37,36	283273,33	



Şəkil 1. Alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar qurşağı daxilində torpaqların paylanması (%-lə)

*Mezofil meşələr qurşağının* ümumi sahəsi 89135,06 ha olub, tədqiqat ərazisinin 31,47%-ni təşkil edir. Bu qurşaq Daşkəsən və Gədəbəy rayonlarının ərazində müəyyən edilmişdir. Bu qurşağa daxil olan torpaqların 20,98% (18703,0 ha) Daşkəsən, 79,02% (70432,06ha) Gədəbəy rayonlarının ərazisində yerləşmişdir (cədvəl 1).

Bu qurşaq yüksək və qismən orta dağlığın dəniz səviyyəsindən 1000-2000 m yüksəklikdə yayılmışdır. Bu qurşağı bitki örtüyü vələs-fıstıq tərkibli meşələrdən ibarətdir. Ərazi mülayim-isti iqlim şəraiti ilə səciyyələnir. Orta illik temperatur şimal və cənub yamaclardan asılı olaraq 6-8<sup>0</sup>C arasında dəyişir. Yağıntılarının miqdarı 700-900 mm təşkil edir.

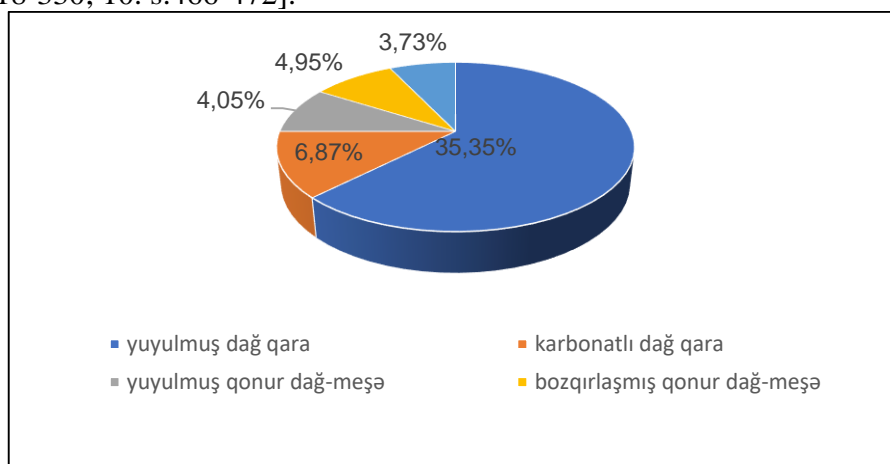
Mezofil qurşaq daxilində torpaqların xüsusi çəkisi aşağıdakı kimi paylanmışdır [2, s.102]: tipik qonur dağ-meşə torpaqlar - 45,03% (40138,19 ha), yuyulmuş dağ qara - 35,35% (31511,71 ha), karbonatlı dağ qara - 6,87% (6120,09 ha), yuyulmuş qonur dağ-meşə - 4,95% (4413,65 ha), bozqırlaşmış qonur dağ-meşə - 4,07% (3627,5 ha), tipik dağ qara - 3,73% (3323,92 ha) (şəkil 2).

Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında mezofil meşələr qurşağında dövlət meşə fondunun böyük hissəsi və xüsusi mühafizə olunan ərazilər (Göygöl milli parkı) yerləşmişdir. Meşələrin böyük hissəsi suqoruyucu və torpaqqoyucu əhəmiyyətə malikdir. Bununla belə tədqiqatçıların nəzərincə son 50-60 ildə mezofil meşələrin yuxarı səhəddi (alp və subalp qurşaqları ilə həmsərhəd zolaqda) Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının bəzi yerlərində 100-150 m-ə kimi aşağı düşmüş və ağac örtüyündə məhrum olmuşdur, yəni bozqırlaşmaya məruz qalmışdır. Bunu bir neçə səbəblə izah etmək mümkündür:

- Qlobal iqlim dəyişmələrinin təsiri altında lokal ərazilərin aridləşməsi və meşəsizləşməsi;
- Yay otlaq sahələri sərhəddə yerləşmiş meşələrdə otarmanın həyata keçirilməsi;
- *Kserofit meşələr qurşağının* ümumi sahəsi 50959,86 ha olub, bu tədqiqat sahəsinin 17,99%-ni təşkil edir. Bu qurşağın inzibati rayonlar üzrə paylanması aşağıdakı kimidir: Daşkəsən – 34,67% (17666,7 ha); Gədəbəy – 14,47% (7371,95 ha); Göygöl – 50,86% (25921,21 ha) (cədvəl 1).

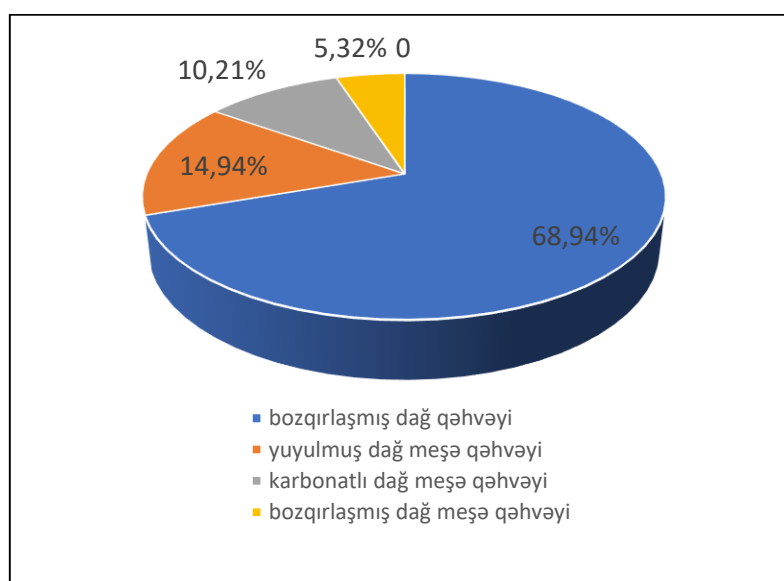
▪ Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında kserofit meşələr qurşağı orta və aşağı dağlıq ərazilərdə, dəniz səviyyəsindən 600-800 m yüksəkliklərdə yayılmışdır. Bu ərazilərin iqlimi Aralıq dənizi iqliminə çox yaxındır. Kserofit meşələr qurşağı üçün isti və quru yay, mülayim qış iqlim şəraiti səciyyəvidir. Orta illik temperatur 8-10<sup>0</sup>C arasında tərəddüd edir. Yağıntılarının miqdarı 400-600 mm-dən çox deyildir. Bu cür iqlim şəraitində təbii palıd, palıd-vələs, palıd-fıstıq tərkibli meşələr formalaşmışdır. Lakin insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında bir sıra yerlərdə qırılmış və onları antropogen (əkin, çox illik əkmələr, biçənən və otlaq sahələri), bəzi

yerlərdə texnogen (yaşayış məskənləri, mühəndis qurğuları, yollar və s.) landşaftlar əvəz etmişdir [4, s. 125-141; 6, s. 318-330; 10, s.466-472].



Şəkil 2. Mezofil meşələr qurşağında torpaqların paylanması (%)

Kserofit meşələr qurşağı daxilində torpaqların xüsusi çəkisi aşağıdakı kimi paylanmışdır: bozqırlaşmış dağ qəhvəyi – 68,94% (35133,3 ha); yuyulmuş dağ-meşə qəhvəyi – 14,94% (7613,4 ha); karbonatlı dağ-meşə qəhvəyi – 10,21% (5204,46 ha); bozqırlaşmış dağ-meşə qəhvəyi – 5,32% (2708,7 ha); tipik dağ-meşə qəhvəyi – 0,59% (300,0 ha) (şəkil 3).



Şəkil 3. Kserofit meşələr qurşağında torpaqların paylanması (%)

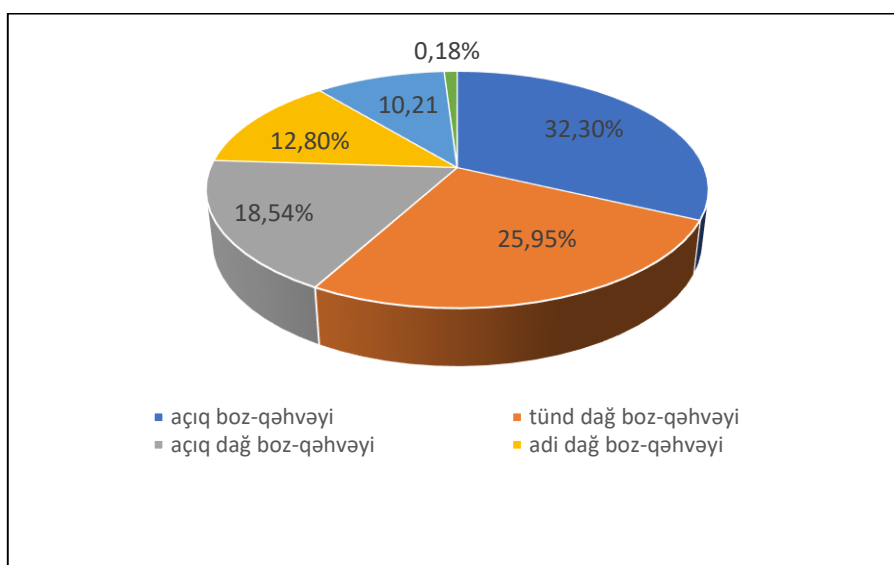
Kolluqlar və quru bozqırlar qurşağının ümumi sahəsi 68876,2 ha olub, tədqiqat obyektinin 24,31%-ni təşkil etmişdir. Bu ərazinin 1112,6 ha (1,62%) Daşkəsən, 202,0 ha (0,29%) Gədəbəy, 67561,6 ha (98,1 ha) Göygöl inzibati rayonunun payına düşür (cədvəl 4).

Bu qurşaq Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının alçaq dağlıq hissəsində, dəniz səviyyəsindən 300-400 m-ə kimi yüksəklikdə yayılmışdır. Əvvəlki qurşaqlarla müqayisədə bu qurşaq istiliklə yaxşı təmin olunmuşdur. Burada orta illik temperatur 10-14°C arasında dəyişir. Yağıntılardan miqdarı bir qədər azdır (270-400 mm). Bu cür iqlim şəraiti kollu və quru bozqır bitkiliyinin inkişafı əlverişlidir. Bitki örtüyü ağotlu-topallı, yovşanlı-ağolu bitki formasılarından ibarətdir. Torpaq yarımtyplərinin və növmüxtəlifliklərinin formalaşmasında ərazinin mezo və mikrorelyef xüsusiyyətləri də mühüm rol oynayır [1, s.45-52; 9, s. 311-317].

Kolluqlar və quru bozqırlar qurşağı daxilində açıq boz-qəhvəyi torpaqların xüsusi çəkisi digər torpaqlarla müqayisə daha böyükdür (22250,65 ha, 32,30%). Digər torpaq yarımtypləri azalan sıra

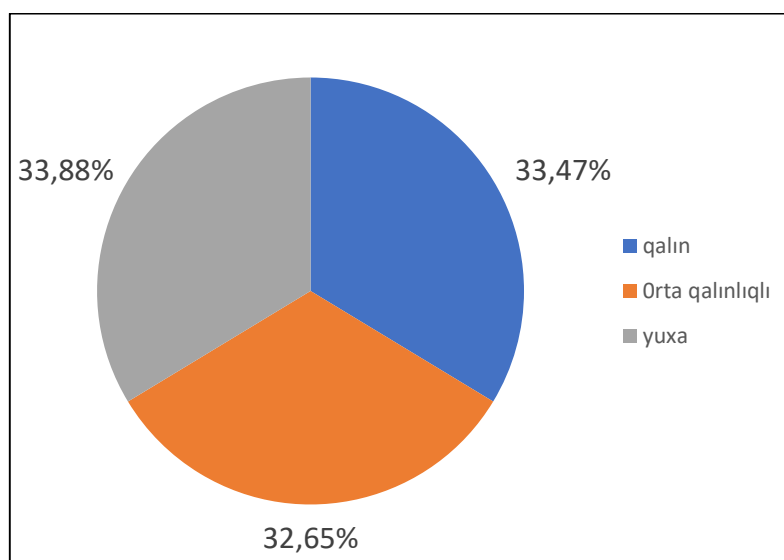
üzrə aşağıdakı kimi paylanmışdır: torpaqların xüsusi çəkisi aşağıdakı kimi paylanmışdır: tünd dağ boz-qəhvəyi – 25,95% (17878,35 ha); açıq dağ boz-qəhvəyi – 18,54% (12770,82 ha); adi dağ boz-qəhvəyi -12,80% (8817,35 ha); gəclli açıq dağ boz-qəhvəyi – 10,21% (7032,03 ha); çəmən boz-qəhvəyi – 0,18% (127,0 ha) (şəkil 4 və cədvəl 1).

Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında kolluqlar və quru bozqırlar landşaftı və onun torpaq örtüyü mezofil və kserofit qurşaqla müqayisədə antropogen təsirlərə daha çox məruz qalmışdır. Daim genişlənməkdə olan əkin sahələri, yaşayış məskənləri, hədsiz otarma səbəbindən deqradasiyaya məruz qalmış otluqlar kolluqlar və quru bozqırlar sahəsi üçün səciyyəvidir.



Şəkil 4. Kolluqlar və quru bozqırlar qurşağı daxilində torpaqların paylanması (%)

Torpaq profilinin qalınlığı. Torpağın ən əhəmiyyətli morfogenetik əlamətlərindən biri torpaq profilinin qalınlığıdır. Bu göstərici torpağın bir sıra xassə və rejimlərinin, o cümlədən torpaqların antropogen təsirlərə, o cümlədən çirklənməyə qarşı dayanıqlığının formalaşmasında böyük rol oynayır. Torpaq profilinin qalınlığı həmçinin əkin yerlərinin və çoxillik əkmələrin salınması zamanı torpağın əsas göstərici hesab olunur. Digər tərəfdən, torpağın bu xassəsi, xüsusən də dağlıq ərazilərdə torpaq münbitliyinin ən əhəmiyyətli göstəricisi hesab olunur. Bunu nəzərə alaraq, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında torpaqların landşaft qurşaqları və inzibati rayonlar üzrə torpaq profilin qalınlığının təhlili aparılmışdır.



Şəkil 5. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında torpaqların profilin qalınlığına görə paylanması (%).

Landşaft qurşaqları	Torpaq profilinin qalınlığı		Daşkəsən		Gədəbəy		Göygöl		Ümumi	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Alp və suvalp çəmən və çəmən-bozqırlar	Qalın	7242,8	51,08 22,15	48,92 23,71	6935,22	-	-	14178,02	5,00	
	Orta qalınlıqlı	13195	47,27 40,36	31,88 30,43	8899,63	5816,55	20,84 47,05	27911,18	9,85	
	Yuxa	12253,7	38,04 37,48	41,64 45,86	13414,01	6545,30	20,32 52,95	32213,01	11,37	
	<b>Ümumi:</b>	<b>32691,5</b>	<b>44,0</b>	<b>39,36</b>	<b>29248,86</b>	<b>12361,85</b>	<b>16,63</b>	<b>74302,21</b>	<b>26,23</b>	
Mezofill meşələr	Qalın	7979,9	24,19 42,67	75,81 35,51	25010,87	-	-	32990,77	11,64	
	Orta qalınlıqlı	5941,3	15,06 31,77	84,94 47,57	33505,09	-	-	39446,39	13,92	
	Yuxa	4781,8	28,64 25,57	71,36 16,92	11916,1	-	-	16697,9	5,89	
	<b>Ümumi:</b>	<b>18703</b>	<b>20,98</b>	<b>79,02</b>	<b>70432,06</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>89135,06</b>	<b>31,47</b>	
Kserofit meşələr	Qalın	7415,9	60,66 41,98	5,62 9,31	686,66	4122,96	33,71 15,91	12225,52	4,32	
	Orta qalınlıqlı	3703,5	25,30 20,96	18,10 35,94	2650,17	8285,3	56,60 31,96	14638,97	5,17	
	Yuxa	6547,3	27,17 37,06	16,75 54,74	4035,12	13512,95	56,08 52,13	24095,37	8,51	
	<b>Ümumi:</b>	<b>17666,7</b>	<b>34,67</b>	<b>14,47</b>	<b>7371,95</b>	<b>25921,21</b>	<b>50,86</b>	<b>50959,86</b>	<b>17,99</b>	
Kolluqlar və quru bozqırlar	Qalın	-	-	0,57 100	202	35214,9	99,43 52,12	35416,9	12,50	
	Orta qalınlıqlı	1112,6	10,60 100	-	-	9386,65	89,40 13,89	10499,25	3,71	
	Yuxa	-	-	-	-	22960,05	100 33,98	22960,05	8,11	
	<b>Ümumi:</b>	<b>1112,6</b>	<b>1,62</b>	<b>0,29</b>	<b>202</b>	<b>67561,6</b>	<b>98,09</b>	<b>68876,2</b>	<b>24,31</b>	
<b>Tədiqat obyektinə üzrə:</b>	<b>70173,8</b>			<b>107254,87</b>			<b>283273,33</b>	<b>100</b>		

Araşdırmalar göstərir ki, tədqiqat obyektində profillərinin qalınlığına görə torpaqlar sahə baxımından demək olar ki, bərabərdir: torpaqların 94811,21 ha (33,47%) qalın, 92495,79 ha (32,65%) orta qalınlıqlı, 95966,33 ha (33,88%) yuxa torpaqlardan ibarətdir (şəkil 5, cədvəl 2).

İnzibati rayonlar üzrə torpağın bu morfo-genetik xassə aşağıdakı kimi paylanmışdır: Daşkəsən: qalın – 22638,6 ha (7,99%); orta qalınlıqlı – 23952,4 ha (8,46%); yuxa – 22960,05 ha (8,32%); Gədəbəy: qalın – 32834,75 (11,59%); orta qalınlıqlı – 45054, 89 ha (15,91%); yuxa – 29365, 23 ha (10,37%); Göygöl: qalın – 39337, 86 ha (13,89%); orta qalınlıqlı – 23488,5 ha (8,29%); yuxa – 43018,3 ha (15,19%).

*Qalın profilə malik olan torpaqlar* landşaft qurşaqları üzrə aşağıdakı kimi paylanmışdır (tədqiqat obyektində xüsusi çəkisi): alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar – 14178,02 ha (14,95%); mezofil meşələr – 32990,77 ha (34,80%); kserofit meşələr – 12225,52 ha (12,89%); kolluqlar və quru bozqırlar – 35214,9 ha (37,36%). *Orta qalınlıqlı torpaqlar*: alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar – 27911,18 (30,17%); mezofil meşələr – 39446,39 ha (42,64%); kserofit meşələr – 14638,97 ha (15,83%); kolluqlar və quru bozqırlar – 10499,25 ha (11,35%). *Yuxa qalınlıqlı torpaqlar*: alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar – 32213,01 ha (33,57%); mezofil meşələr – 16697,9 ha (17,40%); kserofit meşələr – 24095,37 ha (25,11%); kolluqlar və quru bozqırlar – 22960,05 ha (23,92%).

### Nəticə.

1. Kameral və çöl tədqatları əsasında Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı (Daşkəsən, Gədəbəy və Göygöl inzibati rayonlarının timsalında) daxilində dörd landşaft qurşağı (alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar, mezofil meşələr, kserofit meşələr, kolluq və quru bozqırlar) ayrılmış və onların torpaq örtüyünün tərkibinin inzibati rayonlar üzrə sahə səciyyəsi verilmişdir.

2. Tədqiqat obyektini daxilində aşağıdakı landşaft qurşaqları və onların tərkibində yayılmış torpaqlar müəyyən edilmişdir: alp və subalp çəmən və çəmən-bozqırlar qurşağı - çimli dağ çəmən (51,00%, 37901,1 ha), ibtidai dağ-çəmən (25,34%, 18826,56 ha), yuyulmuş dağ çəmən-bozqır (13,12 % , 9750, 9 ha), ibtidai dağ-çəmən (5,56%, 4129,3 ha), qalın karbonatlı dağ-çəmən (4,97%, 3694,35 ha); mezofil meşələr qurşağı - tipik qonur dağ-meşə torpaqlar (45,03%, 40138,19 ha), yuyulmuş dağ qara (35,35%, 31511,71 ha), karbonatlı dağ qara (6,87%, 6120,09 ha), yuyulmuş qonur dağ-meşə (4,95%, 4413,65 ha), bozqırlaşmış qonur dağ-meşə (4,07%, 3627,5 ha), tipik dağ qara (3,73%, 3323,92 ha); kserofit meşələr qurşağı - bozqırlaşmış dağ qəhvəyi (68,94%, 35133,3 ha), yuyulmuş dağ meşə qəhvəyi (14,94%, 7613,4 ha), karbonatlı dağ-meşə qəhvəyi (10,21%, 5204,46 ha), bozqırlaşmış dağ-meşə qəhvəyi (5,32%, 2708,7 ha), tipik dağ-meşə qəhvəyi (0,59%, 300,0 ha); kolluqlar və quru bozqırlar qurşağı - açıq boz-qəhvəyi (32,30%, 22250,65 ha), tünd dağ boz-qəhvəyi ( 25,95%, 17878,35 ha); açıq dağ boz-qəhvəyi (18,54%, 12770,82 ha); adi dağ boz-qəhvəyi (12,80%, 8817,35 ha); gəclli açıq dağ boz-qəhvəyi (10,21%, 7032,03 ha); çəmən boz-qəhvəyi (0,18%, 127,0 ha).

3. Dağlıq ərazilərin torpaq örtüyü üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən torpaq profilinin qalınlığının (qalın, orta qalınlıqlı, yuxa) inzibati rayonlar və landşaft qurşaqları üzrə sahə göstəricilərinin təhlili aparılmışdır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Aslanova R.H. Gəncə-Qazax massivi boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların diaqnostik göstəricilərinə mikrorelyefin təsiri // Torpaqşünaslıq və Aqrokimya Əsərləri toplusu, XVIII cild, Bakı: Elm, 2009, s.45-52
2. Azərbaycan Respublikasının torpaq atlası. Bakı: Kartoqrafiya Fabriki, 2007, 102 s.
3. Azərbaycan torpaqlarının morfo-genetik profili (red. Ş.G.Həsənov). Bakı: Elm, 2004, 203 s.
4. Göygöl rayonun torpaq örtüyü haqqında hesabat. Bakı: 2013, 249 s.
5. Əliyev B.H., Musayev Ə.S., İbrahimov Ə.Ə., Şəkuri B.Q. Azərbaycan Respublikası dağ zonasında eroziya təhlükəli və eroziyaya məruz qalmış torpaqlarda əkinçiliyin səmərəsinin artırılması yolları. Bakı: Ziya-Nurlan, 2003, 80 s.

6. Həsənov V.H., Nuriyev E.R. Göy-göl Milli Parkının dağ-meşə qəhvəyi torpaqlarının diaqnostikası və torpaq-ekoloji səciyyəsi. //Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin Əsərlər toplusu.XI cild, I hissə, Bakı: Elm, 2010, s.318-330
7. Xəlilov Ş.H., Səfərov C.H. Azərbaycan Respublikasında havanın temperaturunun və atmosfer yağıntılarının aylıq və illik normaları. Bakı: Elm, 2001, 110 s.
8. Məmmədov E.E. Kiçik Qafqazın kserofil dağ-meşə torpaqlarının morfoqenetik diaqnostikası və antropogen təsirdən dəyişməsi. K.t. elm. nam. ... diss. avtoreferatı. Bakı: 2010, 20 s.
9. Məmmədov E.E. Mikrorelyefin dağ-boz-qəhvəyi torpaqların morfoqenetik göstəricilərimə təsiri (Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı daxilində) // ATC-nın əsərlər toplusu. XI cild, I hissə. Bakı: Elm, 2010, s. 311-317
10. Məmmədov Z.R. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında yayılmış dağ-qəhvəyi torpaqlarının biomorfoqenetik və bioekoloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu, XI cild, I hissə. Bakı: Elm, 2010, s. 466-472
11. Məmmədov Z.R. Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Biol. elm. nam. ... diss. avtoreferatı. Bakı: 2010, 20 s.
12. Nəbiyev Z.C. *Yay otlaqlarında məhsuldarlığın artırılması üçün aparılan kompleks tədbirlər sistemi*// Torpaqşünaslıq və Aqrokimya. Bakı: Elm, Cild 21, №1, 2013, s.73-78
13. Şabandayeva A.D. Kiçik Qafqazın şimal və şimal-şərq hissəsində eroziya prosesinin ekoloji duruma, ekosistemlərə təsiri və ona qarşı kompleks mübarizə tədbirləri. Bakı: Elm və təhsil, 2011, 144 s.
14. Бабаева А.Д. Ландшафтные комплексы северо-западной части Малого Кавказа. /Материалы международной научно-практической конференции. Усть-Каменогорск, 2008, с.172-174
15. Салаев М.Э. Почвы Малого Кавказа. Баку: 1966, 328 с.
16. Салаев М.Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: ЭЛМ, 1991, 237 с.

#### SUMMARY

**Elshad Mammadov, Akif Agbabaly,  
Lamia Khalilova**

#### **SOIL COVER COMPOSITION OF A LANDSCAPE BELT OF THE NORTH-EASTERN SLOPE OF THE SMALL CAUCASUS**

On the basis of cameral field studies, four landscape belts of the northeastern slope of the Lesser Caucasus (alpine and subalpine meadows and meadow steppes, mesophilic forests, xerophilic forests, shrubs, and dry steppes) were identified, and a characteristic of the composition of their soil cover by administrative districts was given (on the example of Dashkesan, Gadabay, and Goygol administrative regions). Within the research object, the following landscape belts were identified and the soils common in them were determined: the belt of alpine and subalpine meadows and meadow steppes - mountain-meadow soddy (51.00%, 37901.1 ha), mountain-meadow primitive (25.34%, 18826.56 ha), mountain meadow steppe leached (13.12%, 9750.9 ha), mountain meadow primitive (5.56%, 4129.3 ha), mountain meadow residually carbonate (4.97%, 3694.35 ha); belt of mesophilic forests - mountain-forest brown typical soils (45.03%, 40138.19 ha), leached mountain chernozems (35.35%, 31511.71 ha), carbonate mountain chernozems (6.87%, 6120.09 ha), mountain-forest brown leached (4.95%, 4413.65 ha), mountain-forest brown steppe (4.07%, 3627.5 ha), typical mountain chernozems (3.73%, 3323.92 ha); belt of xerophilous forests - mountain brown steppe (68.94%, 35133.3 ha), mountain forest brown leached (14.94%, 7613.4 ha), mountain forest brown carbonate (10.21%, 5204, 46 ha), mountain-forest brown steppe (5.32%, 2708.7 ha), mountain-forest brown typical (0.59%, 300.0 ha); belt of shrubs and dry steppes - gray-brown light (32.30%, 22250.65 ha), mountain gray-brown dark (25.95%, 17878.35 ha); mountain gray-brown light (18.54%, 12770.82 ha); mountain gray-brown ordinary (12.80%, 8817.35 ha); mountain gray-brown light turf (10.21%, 7032.03 ha); meadow gray-brown (0.18%, 127.0 ha). The analysis was carried out for

administrative regions and landscape belts of soil profile thickness indicators (thick, medium-thick, and low-thickness), which are of great importance for the soil cover of mountainous areas.

**Key words:** *landscape zone; alpine and subalpine meadow and meadow-steppe zones; mesophilic forest belt; xerophytic forest belt; shrub-dry steppe belt; composition of the ground cover.*

## РЕЗЮМЕ

Эльшад Мамедов, Акиф Агбабалы,  
Ламия Халилова

### СОСТАВ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЛАНДШАФТНЫХ ПОЯСОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА МАЛОГО КАВКАЗА

На основании камерально-полевых исследований выделено четыре ландшафтных пояса северо-восточного склона Малого Кавказа (альпийских и субальпийских лугов и луговых степей, мезофильных лесов, ксерофильных лесов, кустарников и сухих степей) и дана характеристика состава их почвенного покрова по административным районам (на примере Дашкесанского, Гадабекского и Гейгельского административных районов). В пределах объекта исследований выделены следующие ландшафтные пояса и определены распространенные в них почвы: пояс альпийских и субальпийских лугов и луговых степей - горно-луговые дерновые (51,00%, 37901,1 га), горно-луговые примитивные (25,34%, 18826,56 га), горные лугово-степные выщелоченные (13,12 %, 9750,9 га), горно-луговые примитивные (5,56%, 4129,3 га), горно-луговые остаточные карбонатные (4,97%, 3694,35 га); пояс мезофильных лесов - горно-лесные бурые типичные почвы (45,03 %, 40138,19 га), горные черноземы выщелоченные (35,35 %, 31511,71 га), горные черноземы карбонатные (6,87 %, 6120,09 га), горно-лесные бурые выщелоченные (4,95 %, 4413,65 га), горно-лесные бурые остепненные (4,07 %, 3627,5 га), горные черноземы типичные (3,73 %, 3323,92 га); пояс ксерофильных лесов - горно-коричневые остепненные (68,94 %, 35133,3 га), горно-лесные коричневые выщелоченные (14,94%, 7613,4 га), горно-лесные коричневые карбонатные (10,21%, 5204,46 га), горно-лесные коричневые остепненные (5,32%, 2708,7 га), горно-лесные коричневые типичные (0,59 %, 300,0 га); пояс кустарников и сухих степей - серо-коричневые светлые (32,30%, 22250,65 га), горно-серо-коричневые темные (25,95 %, 17878,35 га); горно-серо-коричневые светлые (18,54%, 12770,82 га); горно-серо-коричневые обыкновенные (12,80 %, 8817,35 га); горно-серо-коричневые светлые гажевые (10,21%, 7032,03 га); лугово-серо-коричневые (0,18%, 127,0 га). Проведен анализ по административным районам и ландшафтным поясам показателей мощности почвенного профиля (мощный, среднемоощный, маломощный), имеющих большое значение для почвенного покрова горных территорий.

**Ключевые слова:** *ландшафтная зона, альпийская и субальпийская луговая и лугово-степная зоны; мезофильный лесной пояс; ксерофитный лесной пояс; кустарниково-сухостепной пояс, состав почвенного покрова.*

---

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru Lətifə Novruzova*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*



VÜSALƏ İSAQOVA

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu  
vusala.isakova2022@gmail.com

UOT: 631.46

### SUVARILAN ÇƏMƏN-BOZ TORPAQLARDA LOBYA BİTKİSİ ALTINDA MİKROORQANİZMLƏRİN MİQDARININ DİNAMİKASI

*Subtropik zonanın suvarılan çəmən-boz torpaqlarının (in WRB - Irragic Calsisols) münbitliyini saxlamaq, məhsulvermə qabiliyyətini artırmaq üçün biohumus və seoliddən istifadə edilmiş, onların müxtəlif dozaları təklikdə və kompleks tətbiq edilmişdir. Lobyə bitkisinin inkişaf fazalarından asılı olaraq bakteriyaların, aktinomisetlərin, mikroskopik göbələklərin və mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı tətbiq olunan gübrə normalarından asılı olaraq dinamikada dəyişmişdir. Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı yaz (kütləvi çıxış) və payız (bioloji yetişkənlik) fəsilələrinə nisbətən yayda (kütləvi çiçəkləmə) dövründə az olmuşdur. Alınan nəticələr variantlar arasında və nəzarətlə müqayisədə əhəmiyyətli fərq olduğunu göstərir, bu fərq biohumusun təklikdə və seolitlə bitlikdə tətbiq olunduğu variantlarda daha əhəmiyyətli dərəcədə olmuşdur.*

*Açar sözlər:* suvarılan çəmən-boz torpaqlar, biogübrə, lobyə bitkisi, mikroorqanizmlər, dinamika.

**Giriş.** Torpaq mikroorqanizmləri metabolik fəaliyyəti nəticəsində bitkilərin qida maddələrilə təmin edilməsində, torpaq strukturunun qorunmasında, zərərli kimyəvi maddələrin zərərsizləşdirilməsində, bitki patogenlərinin və onların böyüməsinin idarə edilməsində mühüm rol oynayır [16]. Müasir intensiv əkinçilikdə torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirməklə münbitliyin artırılması və bunun əsasında torpaqların mikrobioloji müxtəlifliyinin yaxşılaşdırılması məsələləri getdikcə daha çox aktualıq təşkil edir [3]. Torpaq mikroorqanizmləri ekosistemlərdə bitki və onun qalıqlarını parçalayaraq vacib funksiyaları yerinə yetirir və torpaqda onları yeni üzvi maddələrə çevirir [10]. Mikroorqanizmlər torpağın dinamik və spesifik hissəsi adlanır [7]. Mikroorqanizmlər və onların metabolitləri ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklərin erkən diaqnostikasını verməyə imkan verir, bu da ətraf mühitdə təbii və antropogen amillərin təsirindən baş verən dəyişikliklərin proqnozlaşdırılmasında vacibdir, ona görə də torpaq mikroflorasının vəziyyətinə nəzarət torpaqların münbitliyinin saxlanması və bərpa üçün yeni texnologiyaların tətbiqi zamanı vacibdir [14]. Torpaqların formalaşmasında və onun münbitliyinin yaranmasında mikroorqanizmlər mühüm rol oynayır [2]. Mikroorqanizmlər torpaq biokütləsinin bir hissəsini təşkil edir və torpağın qida maddələrilə zənginləşməsinə kömək edir, bu da əsasən mikrob biokütləsi adlanır [17].

Tədqiqatın əsas məqsədi biohumus və seolitin müxtəlif normalarının lobyə altında istifadə olunan suvarılan çəmən-boz torpaqlarda mikroorqanizmlərin miqdarına təsirini dinamikada öyrənməkdir.

**Material və metodika.** Tədqiqat obyektini subtropik zonanın suvarılan çəmən-boz torpaqları (in WRB - Irragic Calsisols), biohumus və seolitin müxtəlif dozaları, xırda lobyə-maş (*Vigna Angularis*) bitkisi. Suvarılan çəmən-boz torpaqların genezisində qunt sularının təsiri əhəmiyyətli dərəcədədir, humusun miqdarının az olması (1.3-2.8%) ilə xarakterizə olunur, adətən aşağı qatlarda mübadilə olunan natriumun miqdarı artır, nəticədə şorlaşma, şorakətləşmə prosesi baş verir [1].

Təcrübənin sxemi: 1. nəzarət (gübrəsiz); 2. biohumus 5 t/ha; 3. seolit 5 t/ha; 4. biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha; 5. biohumus 7.5 t/ha; 6. seolit 7.5 t/ha; 7. biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha.

Mikroorqanizmlərin miqdarı (mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı ətli-peptonlu-aqarlı (ƏPA) və nişastalı-ammonyaklı-aqarlı (NAA), aktinomisetlər nişastalı-aqarlı-aqarlı (NAA) və mikroskopik

göbələklər Çapek aqarlı (turşulaşdırılmış) mühitdə keşmiş SSRİ EA Mikrobiologiya İnstitutunda (Moskva) qəbul olunmuş metodikaya əsasən təyin edilmişdir. Tədqiqat nəticəsində alınan rəqəmlərin riyazi-statistik və dispersiyasının hesablanması Exceldə Anova proqramına əsasən aparılmışdır.

**Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi.** *Bakteriyalar.* Mikroskopik göbələklərdən sonra üzvi birləşmələrin parçalanmasında iştirak edən mikroorqanizmlər qrupu bakteriyalardır. Bakteriyaların iştirakı ilə bitki qalıqlarının parçalanması, azotfiksasiya, humusun mineralaşması, oksidləşmə-reduksiya prosesləri baş verir [14]. İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti mikroorqanizmlərin fəallığına təsir edir, bu öz əksini üzvi qalıqların parçalanma sürətində və intensivliyində tapır [12]. Torpaq mikroflorasının fəallığı müxtəlif bitki örtüyü zonalarında torpağın xassələrində baş verən dəyişiklikləri əks etdirir [18]. Torpaqların idarə olunması və becərilməsi mikroorqanizmlərin miqdarına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. İntensiv əkinçilikdə məhsulun formalaşmasında müxtəlif aqrotexniki tədbirlərdən biohumus və seolitdən istifadə daha səmərəli vasitə olub, torpağın fiziki, kimyəvi və bioloji xassələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir [14].

Tədqiqat illərində tərəvəz lobyası altında torpaqlarda vegetasiya dövründə bakteriyaların miqdarı dinamikada öyrənilmişdir. Lobyanın vegetasiyası dövründə nəzarət variantında sporəmələgətirməyən bakteriyaların miqdarı 1026, biohumus 5 t/ha variantında - 1164, seolit 5 t/ha variantında - 1235, biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha variantında - 1367, biohumus 7.5 t/ha variantında - 1489, seolit 7.5 t/ha variantında - 1423 və biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha variantında - 1516, 25-50 sm qatda uyğun olaraq 875; 1032; 1025; 1163; 1234; 1216 və 1387 min q/torpaqda olmuşdur (cədvəl).

Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda lobyanın vegetasiyası davam etdiyi dövrdə mikroorqanizmlərin miqdarı illər və variantlar üzrə dəyişmişdir, lakin variantlar üzrə fərq daha çox olmuşdur. Alınmış nəticələr spor əmələgətirməyən bakteriyaların miqdarının yaz fəslində - bitkinin ilkin inkişaf dövründə daha yüksək olduğunu göstərir, lakin yayda temperaturun yüksəlməsi və nəmliyin azalması ilə onların miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır, vegetasiyanın sonunda yenidən artma istiqamətində dəyişmişdir.

Lobyanın vegetasiyası dövründə nəzarət variantında sporəmələgətirməyən bakteriyaların miqdarı yazda variantlar üzrə 1067-1605, yayda 962-1521 və vegetasiyanın sonunda 983-1466, 25-50 sm qatda uyğun olaraq 903-1532; 801-1345 və 904-1491 min q/torpaqda arasında tərəddüd etmişdir. Lobyanın vegetasiyası dövründə nəzarət variantında sporəmələgətirməyən bakteriyaların miqdarı yazda 1061 min q/torpaqda olmuşdur, yayda 70 min vahid azalmış, vegetasiyanın sonunda 34 min vahid yenidən artmışdır. Tərəvəz lobyası altında vegetasiyanın ortalarında bakteriyaların miqdarına görə torpaqların becərilməsindən, nəmliyin çatışmamazlığından asılı olaraq depressiya müşahidə edilmişdir. Vegetasiyanın sonunda bütün variantlar üzrə bakteriyaların miqdarında artım müşahidə edilmişdir. Variantların müqayisəsinə görə ən yüksək göstərici biohumus 7.5 t/ha +seolit 7.5 t/ha variantında, aşağı göstərici nəzarət variantında qeydə alınmışdır. Buna səbəb biohumus+seolit və biohumus variantlarında mikrofloranın fəaliyyəti üçün əlverişli şəraitin yaranmasıdır.

Tədqiqat illərində loby bitkisi altında suvarılan çəmən-boz torpaqlarda spor əmələgətirən bakteriyaların miqdarı vegetasiya dövründə torpaq şəraitindən və bitkinin inkişaf fazasından asılı olaraq dinamikada dəyişmişdir. Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda sporəmələgətirən bakteriyaların miqdarı 0-25 sm qatda nəzarətdə 289-425, biohumus 5 t/ha variantında - 326-485, seolit 5 t/ha variantında - 245-378, biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha variantında - 352-508, biohumus 7.5 t/ha variantında - 327-478, seolit 7.5 t/ha variantında - 323-475 və biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha variantında - 343-513, 25-50 sm qatda uyğun olaraq 157-325; 167-298; 154-268; 214-347; 175-331; 175-302 və 171-345 min q/torpaqda intervalda dəyişmişdir. Spor əmələgətirən bakteriyaların miqdarı vegetasiya dövründə ilkin inkişaf dövründən vegetasiyanın sonuna qədər artma istiqamətində dəyişmişdir.

May ayından iyuna qədər olan dövrdə torpaq bakteriyaların və mikromisetlərinin fəallığının artması, yayın ikinci yarısında (iyulun sonu) tədricən azalması müşahidə edilmişdir [9]. Biotanın fəallığı torpaqda yaşayan orqanizmlərin həyatı fəaliyyətinin əsasını təşkil edən humusun tərkibi və profil boyu paylanması ilə sıx bağlıdır [4].

*Aktinomisetlər.* Tədqiq olunan mikroorqanizm qrupları arasında ammonifikatorlar üstünlük təşkil edir, sayına görə aktinomisetlər ikinci yerdə durur. Mikroorqanizmlərin miqdarının fəsillərə,

torpaq yarımtyplərinə və torpaq qatının dərinliyinə görə dəyişməsi torpaq profili boyunca nəmliyin və üzvi maddələrin miqdarından asılı olması ilə izah edilə bilər [15]. Aktinomisetlər bakteriyalar və mikromisetlərlə birlikdə üzvi maddələrin parçalanmasında iştirak edirlər. Aktinomisetlər bir çox digər mikroorqanizmlər üçün əlçatmaz olan mürəkkəb üzvi birləşmələrin (liqnin, xitin, sellüloza, humus, humin maddələri və s.) çevrilməsində və parçalanmasında mühüm rol oynayır [6, 14].

Tətbiq olunan biohumus və seolit normalarından asılı olaraq vegetasiya dövründə suvarılan çəmən-boz torpaqlarda lobya altında aktinomisetlərin miqdarı əkin qatında (0-25 sm) yazda nəzarətdə 426-450, biohumus 5 t/ha variantında 439-512, seolit 5 t/ha variantında – 381-456, biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha variantında – 444-529, biohumus 7.5 t/ha variantında – 447-535, seolit 7.5 t/ha variantında – 435-524 və biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha variantında – 472-570, əkinaltı qatda (25-50 sm) uyğun olaraq 226-346;231-315; 186-354; 245-357; 256-342; 221-384 və 243-424 min q/torpaqda intervalda dəyişmişdir.

Çoxsaylı tədqiqatlar müxtəlif torpaq tiplərində 30 sm dərinliyə qədər bioloji fəallığın yüksək, torpaq dərinliyinin artması ilə mikrobların ümumi sayında azalma olduğunu göstərir [5].

Ümumilikdə, tədqiqat illərində tərəvəz lobyasının vegetasiyasının davam etdiyi dövrdə aktinomisetlərin nisbətən yüksək miqdarı biohumus verilən variantlarda qeydə alınmışdır, bu torpaqda bitki qalıqları ilə bərabər üzvi maddələrin parçalanmasının intensivliyini göstərir. Tədqiqat illərində lobya bitkisi altında aktinomisetlərin miqdarı yazdan yaza qədər artma, payıza qədər yenidən azalma istiqamətində dəyişmişdir. Loby bitkisi altında suvarılan çəmən-boz torpaqlarda aktinomisetlərin miqdarına görə bir maksimum (yayda), iki minimum (yaz və payız) qeydə alınmışdır, payızda miqdarı yaza nisbətən çox olmuşdur.

Aktinomisetlərin miqdarı sporəmələgətirən bakteriyalardan fərqli olaraq yay maksimumu (411 min), yaz (326 min) və payız (363 min) minimumu ilə xarakterizə edilmişdir, miqdarı isə payızda yaza nisbətən daha çox olmuşdur. Tədqiqatçılar aktinomisetlərin miqdarının bütün variantlarda yaza doğru artma istiqamətində dəyişməsinə nəmliyin azalması ilə əlaqədar olduğunu göstərir [2], aktinomisetlərin nisbətən yüksək fəallığı yay dövründə olmuşdur, lakin həmin dövrdə bakteriyalarda depressiya müşahidə edilmişdir [14].

Torpaq profilinin aşağı qatlarında, yəni əkinaltı qatlarda da (25-50 sm) aktinomisetlərin miqdarı əkin qatına (0-25 sm) nisbətən az olmasına baxmayaraq, kifayət qədər olmuşdur. Mədəniləşmiş torpaqlarda aktinomisetlərin miqdarının çox olması azot tərkibli birləşmələrin torpağın kifayət qədər dərin qatlarında da mineralaşmasını həyata keçirməsidir, bu da həmin qatlarda oksidləşmə prosesinin üstünlük təşkil etdiyini göstərir [3].

*Mikroskopik göbələklər.* Göbələklər geniş yayılmış eukariot orqanizmlər qrupudur. Göbələklər humus, lignin, xitin, pektin maddələri, sellüloza, humus kimi davamlı birləşmələri parçalayaraq, onları digər orqanizmlər tərəfindən istifadəsinə imkan yaradır. Mikroskopik göbələklər tərəfindən ayrılan müxtəlif fermentlər üzvi qalıqların mineralaşmasını həyata keçirir [11]. Torpağın bioloji fəallığına bakteriya və aktinomisetlərlə bərabər, mikroskopik göbələklər də əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir [2]. Bu mikroorqanizmlərin əsas rolu kompleks polimerləri parçalamaq xüsusiyyətinə malikdir, lakin onlar üzvi maddələrin çevrilməsinin sonrakı mərhələsində iştirak edirlər.

Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda lobya bitkisi altında mikroskopik göbələklərin miqdarı yazda 0-50 sm qatda nəzarətdə 3.3-3.6, biohumus 5 t/ha variantında – 4.5-4.8, seolit 5 t/ha variantında – 4.9-5.3, biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha variantında – 5.3-5.8, biohumus 7.5 t/ha variantında – 5.5-6.0, seolit 7.5 t/ha variantında – 5.5-6.0 və biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha variantında-6.2-6.5 min q/torpaqda intervalda dəyişmişdir. Payızda 0-25 sm qatda nəzarətdə 3.3-3.5, biohumus 5 t/ha variantında – 4.0-4.7, seolit 5 t/ha variantında – 4.5-4.7, biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha variantında – 4.8-5.3, biohumus 7.5 t/ha variantında – 4.8-5.4, seolit 7.5 t/ha variantında – 5.4-5.9 və biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha variantında – 5.8-6.0 min q/torpaqda intervalda dəyişmişdir (cədvəl).

Mikroskopik göbələklərin dinamikada öyrənilməsi göstərir ki, müqayisədə onların ən az miqdarı tərəvəz lobyası altında nəzarət variantında yayda müşahidə edilmişdir. Həmin dövrdə nəmliyin azalması mikromisetlərin inkişafına mənfi təsir etmişdir. Mikroskopik göbələklərin dinamikasına nəzər saldıqda biohumus və biohumus+seolit variantlarında miqdarına görə kəskin

fərq müşahidə edilməmişdir, lakin ən çox miqdarı biohumus+seolit variantında qeydə alınmışdır. Mikromisetlərin miqdarının biohumus+seolit variantında nisbətən çox olmasını biohumusun intensiv parçalanması ilə izah etmək olar.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, mikroskopik göbələklər aerasiyaya çox həssas olduğundan əsasən torpağın üst qatında yayılmışdır. Həmin qatda aerob proseslər getdiyindən torpağa daxil olan üzvi qalıqlar, biohumus intensiv parçalandığından bitkinin inkişafına müsbət təsirini göstərir, aşağı qatlara doğru anerob şərait yarandığından göbələklərin miqdarında kəskin azalma müşahidə olunmuşdur. Biohumus, seolit və biohumus+seolit variantları torpaqda mikroskopik göbələklərin miqdarının artmasına səbəb olmuşdur. Mikroskopik göbələklərin miqdarı suvarılan çəmən-boz torpaqlarda dinamikada dəyişmişdir, yazdan yaya qədər miqdarı azalmış, vegetasiyanın sonunda yenidən artmışdır. Belə ki, suvarılan çəmən-boz torpaqlarda lobyə bitkisi altında mikroskopik göbələklərin miqdarına görə iki maksimum (yaz və payız) və bir minimum (yayda) qeydə alınmışdır.

Beləliklə, vegetasiya dövründə tərəvəz lobyası altında torpaqlarda mikroskopik göbələklərin miqdarı dinamik xarakter daşımış, variantlardan asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmişdir. Biohumus, seolit və biohumus+seolit variantlarında mikroskopik göbələklərin miqdarı nəzarətə nisbətən çox olmuşdur.

Lobyə bitkisi altında tədqiqatın aparıldığı dövrdə suvarılan çəmən-boz torpaqlarda mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 0-50 sm qatda nəzarətdə 1552-1641, biohumus 5 t/ha variantında – 1752-1829, seolit 5 t/ha variantında – 1670-1781, biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha variantında – 1733-2077, biohumus 7.5 t/ha variantında – 2065-2119, seolit 7.5 t/ha variantında – 1670-1781 və biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha variantında – 2162-2260 min q/torpaqda arasında tərəddüd etmişdir.

Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarı 0-25 sm qatda nəzarətə nisbətən biohumus 5 t/ha variantında 11.8% (208 min), seolit 5 t/ha variantında – 6.5% (120 min), biohumus 5 t/ha+seolit 5 t/ha variantında 23.4% (434 min), biohumus 7.5 t/ha variantında – 27.9% (518 min), seolit 7.5 t/ha variantında – 23.85 (442 min) və biohumus 7.5 t/ha+seolit 7.5 t/ha variantında – 33.0% (612 min), 25-50 sm qatda uyğun olaraq 11.2% (155 min), 7.4% (102 min), 27.5% (381 min), 31.3% (434 min), 26.8% (372 min) və 43% (596 min), mikroorqanizmlərin miqdarı bütün variantlarda üst qatlarda (0-25 sm) alt qatlara (25-50 sm) nisbətən çox olmuşdur.

Alınan rəqəmlər göstərir ki, mikroorqanizmlərin ümumi miqdarında ən çox artım biohumusun təklikdə və seolitlə birlikdə kompleks verildiyi variantlarda qeydə alınmışdır. Seolit təklikdə tətbiq olunduğu variantlarda da nəzarətə nisbətən artım əhəmiyyətli dərəcədə olmuşdur ki, bu da seolit suyu tutub saxlaması və qeyri-əlverişli torpaq-iqlim şəraitində bitkilərin inkişafı və mikroorqanizmlərin fəaliyyəti üçün şərait yaratması ilə əlaqələndirilə bilər.

Tətbiq olunan biohumus və seolit müxtəlif dozaları lobyanın inkişaf fazalarından asılı olaraq həm mikroorqanizmlərin ümumi miqdarının, həm də fizioloji qrupların nisbətinin dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda lobyə bitkisi altında mikroorqanizmlərin miqdarına görə yaz və payız maksimumu və yay minimumu qeydə alınmışdır. Torpaqda müxtəlif qrup mikroorqanizmlər vardır, onların nəmliyə, qida mənbəyinə olan tələbatı müxtəlifdir, bu da bitkilərin vegetasiya dövründə bioloji fəallıq səviyyəsini saxlamağa imkan verir. Torpaqda baş verən bioloji proseslərin intensivliyi torpağın ümumi biogenliyə təmin olunur, əsas qrup mikroorqanizmlərin ümumi miqdarına olan nisbətə müəyyən olunur [8, 13, 14]. Analizin nəticələrinə əsasən qeyd etmək olar ki, tərəvəz lobyası altında torpaqlarda əsas qrup mikroorqanizmlərdən spor əmələgətirməyən bakteriyalar üstünlük təşkil edir. Spor əmələgətirən bakteriyaların miqdarı yazdan payıza qədər artma istiqamətində dəyişmişdir. Torpaq mikroorqanizmlərinin sistematik qruplarının (fizioloji) nisbəti dəyişə bilər. Müxtəlif iqlim zonalarında üzvi maddələrin fərqli bir sürətlə parçalanması torpaq mikroflorasının tərkibi və miqdarında əks olunur [5]. Alınan nəticələr göstərir ki, verilən gübrələr torpağın biogenliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, biohumusun və seolit müxtəlif dozalarının təklikdə və kompleks tətbiqi torpaqda nəzarətlə müqayisədə əlverişli şərait yaratdığından mikroorqanizmlərin ümumi miqdarından sporəmələgətirən və aktinomisetlərin faizlə miqdarının azalmasına səbəb olmuşdur. Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda mikroskopik göbələklərin inkişafı üçün əlverişli şərait (onlar

əsasən turş torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir) olmadığından bu torpaqlarda göbələklərin miqdarı azlıq təşkil edir. Bu baxımdan biohumusun və seolitın tətbiqi bakteriyaların və aktinomisetlərin miqdarına əhəmiyyətli dərəcədə təsir etməsinə baxmayaraq, mikroskopik göbələklərin miqdarında nəzərə çarpacaq dərəcədə dəyişiklik müşahidə edilməmişdir.

Cədvəl

Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda mikroorqanizmlərin dinamikası, min/1 q torpaqda

Tarlının №-si Bitkinin adı	dərin- lik, sm	bakteri- yaların miqdarı	sporlu bakteri- yalar	aktino- miset- lər	mikros- kopik göbə- ləklər	bakteri- yaların miqdarı	sporlu bakteri- yalar	aktino- miset- lər	mikros- kopik göbə- ləklər	bakteri- yaların miqdarı	sporlu bakteri- yalar	aktino- miset- lər	mikros- kopik göbə- ləklər
Nəzarət	0-25	1061	312	426	3,3	991	380	496	3,4	1025	413	450	3,5
	25-50	923	183	226	1,9	818	234	327	2,0	884	285	275	1,8
	0-50	992	248	326	2,6	905	307	411	2,7	955	349	363	2,6
Biohumus 5 t/ha	0-25	1178	366	439	4,4	1139	421	512	4,3	1173	465	482	4,3
	25-50	1086	182	231	2,2	981	227	315	2,3	1029	280	289	2,1
	0-50	1132	274	335	3,3	1060	324	414	3,3	1101	373	386	3,2
Seolit 5 t/ha	0-25	1282	267	381	5,0	1192	318	456	4,6	1232	358	427	4,7
	25-50	1093	167	203	2,4	964	202	312	2,1	1018	237	264	2,3
	0-50	1188	217	292	3,8	1078	260	384	3,5	1125	297	346	3,8
Biohumus 5 t/ha +seolit 5 t/ha	0-25	1414	390	444	5,2	1324	424	529	4,8	1365	470	494	5,0
	25-50	1244	230	269	2,6	1066	279	384	2,3	1179	326	318	2,5
	0-50	1329	310	356	3,9	1195	351	457	3,6	1272	398	406	4,0
Biohumus 7.5 t/ha	0-25	1555	340	447	5,4	1432	385	535	5,3	1481	435	493	5,1
	25-50	1298	197	293	2,5	1169	245	384	2,3	1236	293	344	2,3
	0-50	1426	269	370	3,3	1301	315	460	3,9	1359	364	419	3,6
Seolit 7.5 t/ha	0-25	1445	355	435	5,7	1391	384	524	5,7	1433	438	470	6,1
	25-50	1279	191	270	2,5	1164	220	362	2,6	1205	260	317	2,5
	0-50	1362	273	353	4,3	1278	302	443	4,2	1319	349	393	4,4
Biohumus 7.5 t/ha +seolit 7.5 t/ha	0-25	1558	372	472	6,1	1477	416	570	5,9	1513	476	529	6,0
	25-50	1474	197	297	2,5	1297	229	409	2,6	1391	282	365	2,5
	0-50	1516	285	385	4,3	1387	323	490	4,3	1452	379	447	4,3

### Nəticə

Spor əmələgətirməyən bakteriyaların miqdarı lobya bitkisinin ilkin inkişaf dövründə daha yüksək olmuş, lakin yayda temperaturun yüksəlməsi və nəmliyin azalması ilə onların miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır, vegetasiyanın sonunda yenidən artma istiqamətində dəyişmişdir.

Spor əmələgətirən bakteriyaların miqdarı vegetasiya dövründə ilkin inkişaf dövründən vegetasiyanın sonuna qədər artma istiqamətində dəyişmişdir.

Tədqiqat illərində lobya bitkisi altında aktinomisetlərin və mikroskopik göbələklərin miqdarı yazdan yaya qədər artma, vegetasiyanın sonuna qədər yenidən azalma istiqamətində dəyişmişdir.

Tərəvəz lobyasının vegetasiyasının davam etdiyi dövrdə mikroorqanizmlərin nisbətən yüksək miqdarı biohumus və biohumus+seolit verilən variantlarda qeydə alınmışdır,

### ƏDƏBİYYAT

1. Orucova, N.H., İsaqova, V.Q. (2022). Suvarılan çəmən-boz torpaqlarda fermentlərin fəallığının dinamikası. *Naxçıvan Dövlət Universiteti Elmi əsərlər, № 7(120)*, s. 90-97.
2. Ахмедагаев, А. М. (1977). *Биологическая активность почв предгорий Дагестана и пути повышения их плодородия* [Автореферат дис. канд сельхоз наук, Баку]
3. Гаевский, Е.Е, Варатынская, А. М. (2018). Эколого-трофические группы микроорганизмов дерново-подзолистой песчаной почвы разной степени окультуривания. *Экология родного края: проблемы и пути их решения*: Киров: ВятГУ, Книга 2, 12-15. <http://envjournal.ru/ecolab/sbor/1812.pdf>
4. Донгак, Ш. К., Куулар, А. А., Лопсан, А. С. (2018). Биологическая активность агропочв Тувы. *Материалы Международной научной конференции XXI Докучаевские молодежные чтения «Почвоведение-мост между науками»*. Санкт-Петербург, 88-90. [http://www.dokuchaevskie.ru/wp-content/uploads/2017/11/ Materials\\_2018\\_1138.pdf](http://www.dokuchaevskie.ru/wp-content/uploads/2017/11/ Materials_2018_1138.pdf)

5. Забелина, О.Н. (2014). *Оценка экологического состояния почвы городских рекреационных территорий на основании показателей биологической активности (на примере г. Владимира)* [Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Владимир]. [http://diss.vlsu.ru/uploads/media/dissertacia\\_ZabelinaON.pdf](http://diss.vlsu.ru/uploads/media/dissertacia_ZabelinaON.pdf)
6. Казеев, К. Ш., Колесников С. И., Вальков В. Ф. (2003). Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований Ростов на Дону: Изд-во РГУ, -. - 216 с. <https://library.lib.sfedu.ru/media/upload/images/show/Valykov/16/16.pdf>
7. Козина, Т.А. (2017). Агроэкологическая оценка современных и средневековых аллювиальных пахотных почв и культурных слоев археологических памятников Московской области. *Материалы Международной научной конференции XX Докучаевские молодежные чтения «Почва и устойчивое развитие государства»*, Санкт-Петербург, 10(37), 60-65. [http://www.dokuchaevskie.ru/wp-content/uploads/2017/11/Materials\\_2017\\_1037.pdf](http://www.dokuchaevskie.ru/wp-content/uploads/2017/11/Materials_2017_1037.pdf)
8. Корсунова, Ц. Даиш-Цыреиовпа. (2000). *Биологическая активность каштановых почв сухостепной зоны Бурятии при их окультуривании* [Автореферат дис. на соискание учёной степени кандидата биологических наук, Улан-Удэ]. <https://www.dissercat.com/content/biologicheskaya-aktivnost-kashtanovykh-pochv-sukhostepnoi-zony-buryatii-pri-ikh-okulturivani>
9. Минникова, Т. В., Мокриков, Г. В., Казеев, К. Ш. [и др.]. (2018). *Оценка зависимостей между гидротермическими показателями и ферментативной активностью черноземов ростовской области при использовании различных агротехнологий*, 9-17. Doi: 10.25695/AGRPH.2018.01.02
10. Мотузова, Г.В., Безуглова О.С. (2007). *Экологический мониторинг почв. Учебник для вузов*. М.: Гаудеамус. [https://www.studmed.ru/motuzova-gv-bezuglova-os-ekologicheskii-monitoring-pochv\\_adfc8aa5d8a.html](https://www.studmed.ru/motuzova-gv-bezuglova-os-ekologicheskii-monitoring-pochv_adfc8aa5d8a.html)
11. *Сложный компост и его влияние на свойства почвы и продуктивность сельскохозяйственных культур: монография*. (2015). Под ред. И.С.Белюченко. Краснодар: КубГАУ.
12. Титова, В. И., Дабахова, Е. В., Дабахов, М.В. (2011). *Агро- и биохимические методы исследования состояния экосистем: учеб. пособие для вузов*. Нижегородская гос. с.-х. академия. <http://ebs.rgazu.ru/db/Pravoobladateli/-NGSHA/21/book.pdf>
13. **Хашрум, А. О. (2005). *Эколого-биологическая и физико-химическая характеристика почв Прииссыккуля* [автореферат дис. кандидат биологических наук, Бишкек].**
14. Чугунова, О. А. (2020). *Влияние способов основной обработки на микробиоту почвы и урожайность ярового ячменя в лесостепи среднего Поволжья* [Дис. на соискание ученой степени кандидата сельхоз. наук, Кинель]. <https://www.dissercat.com/content/vliyanie-sposobov-osnovnoi-obrabotki-na-mikrobiotu-pochvy-i-urozhainost-yarovogo-yachmenya>
15. Makhkamova, D. Yu. (2020). Gypsiferous soils of jizzakh steppe and their biological activity. *J. Innovation Technical and technology*, 1(2), 57-67. [https://www.researchgate.net/publication/343998925\\_GYPSIFEROUS\\_SOILS\\_OF\\_JIZZAKH\\_STEPPE\\_AND\\_THEIR\\_BIOLOGICAL\\_ACTIVITY](https://www.researchgate.net/publication/343998925_GYPSIFEROUS_SOILS_OF_JIZZAKH_STEPPE_AND_THEIR_BIOLOGICAL_ACTIVITY)
16. Marinković, J., Bjelić, D., Vasin, J. [et al] (2012). The distribution of microorganisms in different types of agricultural soils in the Vojvodina province. *Research Journal of Agricultural Science*, 44(3), 73-78.
17. Srivastava, M. P., Yadav N., Kannaujia, P. [et al] (2019). Relationship between Mycoflora and Soil Functionality in Pigeon Pea (*Cajanus cajan* L.) in some Districts of Uttar Pradesh, India. *International Journal of Plant and Environment*, 5(2), 125-131.
18. Xuejuan, B., Quanchao, Z., Abbas, F., Yanghong, D. & Shaoshan, A. (2018). Characteristics of soil enzyme activities and microbial biomass carbon and nitrogen under different vegetation zones on the Loess Plateau, China. *Arid Land Research and Management*, 16 p. DOI: 10.1080/15324982.2018.1501621

SUMMARY

Vusala Isaqova

**DYNAMICS OF THE NUMBER OF MICROORGANISMS UNDER  
BEAN PLANTS IN IRRIGATED MEADOW-GRAY SOILS**

Biohumus and zeolite were used to maintain the fertility of the irrigated grass-gray soils (in WRB, Irragic Calsisols) of the subtropical zone and to increase productivity, and their different doses were applied individually and in combination. Depending on the development phases of the bean plant, the total amount of bacteria, actinomycetes, microscopic fungi, and microorganisms changed dynamically depending on the applied fertilizer rates. The total amount of microorganisms was less in the summer (mass flowering) than in the spring (mass output) and autumn (biological maturity) seasons. The obtained results show a significant difference between the options, and compared to the control, this difference was more significant in the options where bio humus was applied alone or in combination with zeolite.

*Key words: irrigated meadow-gray soils, biofertilizer, bean plant, microorganisms, dynamics.*

РЕЗЮМЕ

Вусала Исакова

**ДИНАМИКА КОЛИЧЕСТВА МИКРООРГАНИЗМОВ ПОД БОБОВЫМИ  
НА ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ**

Для поддержания плодородия орошаемых лугово-сероземных почв (в WRB - Irragic Calsisols) субтропической зоны и повышения продуктивности использовали биогу́мус и цеолит, при этом вносили их разные дозы по отдельности и комплексно. В зависимости от фаз развития растения фасоли, общее количество бактерий, актиномицетов, микроскопических грибов и микроорганизмов изменялось в динамике в зависимости от норм внесения удобрений. Общее количество микроорганизмов было меньше в летний (массовое цветение), чем в весенний (массовый выход) и осенний (биологическая спелость) сезоны. Полученные результаты показывают значительную разницу между вариантами и по сравнению с контролем. Эта разница была более существенной в вариантах, где биогу́мус применялся отдельно и в сочетании с цеолитом.

*Ключевые слова: орошаемые лугово-сероземные почвы, биоудобрение, бобовые растения, микроорганизмы, динамика.*

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru Lətifə Novruzova*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

**ZAKİR EMİNOV**

*Akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu*

*zakir\_eminov@mail.ru*

**EMİL CƏBRAYILOV**

*Akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu*

*emil.jabrayilov@gmail.com*

**UOT: 911.3**

### **ŞAHDAĞ MİLLİ PARKININ BUFER ZONASINDA ƏHALİNİN YÜKSƏKLİK QURŞAQLARI ÜZRƏ PAYLANMASI XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin hüdudlarında yerləşən yaşayış məntəqələrinin funksiyası və inkişaf problemləri son dövrlər daha da aktuallaşmışdır. Əhalinin həyat şəraitinin yüksəldilməsi və ətraf mühitin mühafizəsi dayanıqlı inkişaf məqsədlərinin təmin olunması baxımından olduqca vacibdir. Məqalədə Şahdağ Milli Parkının bufer zonasında yerləşən yaşayış məntəqələrinin və əhalinin yüksəklik qurşaqları üzrə paylanması qanunauyğunluqları tədqiq edilmişdir. Təhlil nəticəsində əhalinin böyük əksəriyyətinin hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 1500 m-ə qədər olan yaşayış məntəqələrində məskunlaşması müəyyən edilmişdir. Bir qayda olaraq, hündürlük göstəriciləri artdıqca yaşayış məntəqələri şəbəkəsinin sıxlığında mütəmadi olaraq azalma müşahidə olunur. Əhali sıxlığının ən yüksək göstəricisi 1000 m-ə qədər hündürlüklərə malik ərazilərdədir. Tədqiqatda regionda ekoloji-iqtisadi amilləri nəzərə alaraq əhalinin hündürlüklər üzrə yerləşməsinə təsir edən amillər müəyyən edilmiş, ətraf mühitə təsirlərin bəzi aspektləri də təhlil olunmuşdur.*

***Açar sözlər:** Böyük Qafqaz, Şahdağ Milli Parkı, yaşayış məntəqələri, əhali, yüksəklik qurşaqları.*

#### **Giriş**

Əhalinin və yaşayış məntəqələrinin yerləşməsi qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi sosial-iqtisadi və ekoloji problemlərin həlli baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır [9; 11]. Qorunan təbiət ərazilərinin yaxınlığında məskunlaşmış əhalinin demoqrafik baxımdan tədqiqi biomüxtəlifliyin mühafizəsi və dayanıqlı inkişaf proqramlarının vacib tərkib hissəsi olaraq dəyərləndirilə bilər [10; 16]. Tədqiqatda Şahdağ Milli Parkının ətraf ərazilərində yerləşən yaşayış məntəqələrinin və əhalinin yayılma qanunauyğunluqları öyrənilmişdir. Tədqiqatın əsas məqsədi təbiətin mühafizəsi və ətraf mühitə təsirlərin müəyyən edilməsi baxımından milli parkın ətraf zonasında insan resurslarını təhlil etməkdir.

Şahdağ Milli Parkı Azərbaycan Respublikası ərazisində Böyük Qafqaz silsiləsinin orta və yüksək dağlıq qurşağında yerləşən ən böyük xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazisidir. Milli park və onun ətraf əraziləri Oğuz, Qəbələ, İsmayıllı, Şamaxı, Quba və Qusar rayonlarının ərazisinə daxildir. Göstərilən regionlar əhalinin inkişafı və perspektiv yerləşməsi cəhətdən olduqca yaxşı ərazi potensialına malikdir [7]. Qeyd edilən tədqiqat ərazisində yayılmış əsas landşaftlar meşə, meşə-çöl, kolluq landşaftları, subalp və alp çəmənlikləri, həcinin subnival və nival landşaft qruplarıdır [6].

Dağlıq ərazilər zəngin biomüxtəlifliyə və təbii sərvətlərə malik olsalar da, onlardan lazımı qaydada istifadə edilməməsi və idarəetmə ilə bağlı çətinliklər hazırda da öz aktuallığını saxlamaqdadır [18]. Son dövrlərdə müşahidə olunan sosial-iqtisadi dəyişikliklər [2] urbanizasiya proseslərinin sürətlənməsinə və dağlıq yaşayış məskənlərinin boşalmasına səbəb olmaqdadır. Əhalinin kənd yerlərindən şəhər mühitinə köç etməsi Şahdağ Milli Parkının bufer zonasında yayılmış kənd yaşayış məntəqələri üçün də xarakterik cəhətdir [3; 4]. Göstərilən problemlərin əsas səbəbləri



kənd yerlərində əhalinin gəlirlərinin aşağı olması, infrastruktur sahələrinin, təhsilin və səhiyyənin aşağı keyfiyyət dərəcəsi, əhalinin inkişaf imkanlarının zəif olması və s.-dir.

Kənd əhalisinin əsas fəaliyyət sahələri heyvandarlıq və əkinçiliklə bağlıdır [13]. Sahibkarlıq fəaliyyəti və kiçik biznes imkanları kənd təsərrüfatı ilə əlaqəlidir və taxıl, tərəvəz, toyuq əti, yumurta və s. kimi məhsulların istehsalına əsaslanmışdır. Bəzi kənd yaşayış məskənlərində bənnalıq, çilingərlik, toxuculuq və s. kimi peşə fəaliyyəti növləri yayılmışdır. Qədim dövrlərdən istifadə olunan xalçaçılıq sənəti nümunələri Quba rayonunun bəzi dağ kəndlərində hələ də davam etdirilməkdədir. Başqalda tarix boyu əhalinin əsas məşğuliyyəti və gəlir yeri olan ipək toxuculuğu və ipəyin aşılınması, rənglənməsi hazırkı dövrdə də davam etdirilməkdədir.

Şahdağ Milli Parkının ətraf ərazilərində məskunlaşan əhalinin həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, həmçinin təbii ekosistemlərin bərpası imkanlarının yaradılması və nəticədə dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi olduqca vacib məsələdir. Tədqiqat olunan zona milli park üçün həssas ərazilər olduğuna görə burada paylanmış kənd yaşayış məntəqələrinin, həmçinin əhalinin yüksəklik qurşaqları üzrə dəqiq müəyyən edilməsi aktual problem kimi hesab edilir.

### Material və metod

Tədqiqat ərazisi olaraq Şahdağ Milli Parkı və onun bufer zonasının ümumi sahəsi 381744 ha-dır. Bufer zona qanunvericiliyə uyğun olaraq milli parkın sərhədlərinin perimetri boyunca üç min metr məsafədə təyin edilmişdir. Ərazidə dəniz səviyyəsindən hündürlük fərqi 500 m-dən başlayaraq 4466 m-ə qədər davam edir. Tədqiqat zamanı istifadə olunan yüksəklik göstəriciləri relyefin rəqəmsal modeli əsasında [14] qiymətləndirilmişdir. Tədqiqat ərazisində əhalinin sayı 2009-cu il əhalinin siyahıyaalınması [1] əsasında təqdim edilmişdir. Tədqiqat işində müqayisəli coğrafi, statistik, kartoqrafik, ədəbiyyat materiallarının təhlili metodlarından istifadə edilmişdir.

### Təhlil və müzakirə

Şahdağ Milli Parkının qanunvericiliyə əsasən təyin olunan bufer zonasında 4 qəsəbə və 106 kənd yaşayış məntəqəsi yerləşir. Burada yaşayan əhalinin ümumi sayı 65569 nəfər təşkil edir. Bunlardan, 8179 nəfəri şəhər və 57390 nəfəri kənd əhalisidir. Burada yaşayan kənd əhalisi ölkənin ümumi əhalisinin 0.73%-ni təşkil edir. İnzibati rayonlar üzrə Oğuz r-da yaşayan əhalinin 6.9%-i, Qəbələ r. əhalisinin 11.3%-i, İsmayilli r. əhalisinin 27.9%-i, Şamaxı r. əhalinin 6.9%-i və Quba r. əhalisinin isə 15.3%-i milli parkın tədqiqat olunan ətraf ərazilərində yaşayır. Oğuz r-da 3 kənd, Qəbələ r-da 7, İsmayilli r-da 40, Şamaxı r-da 15, Quba r-da isə 46 yaşayış məntəqəsi tədqiqat olunan ərazidə yerləşir.

Kənd və şəhər tipli yaşayış məntəqələri təbii şəraitdən asılı olaraq hündürlük qurşaqları üzrə qeyri-bərabər yerləşmişdir. Əhalinin daha çox hissəsi hündürlüyü 500-1500 m olan qurşaqlarda yerləşir (cədvəl 1). Buna əsas səbəblər kimi dağətəyi ərazilərdə daha yaxşı ekoloji potensialın olmasını göstərmək olar. Əlverişli torpaq-iqlim şəraiti kənd əhalisinin təsərrüfat fəaliyyəti, həmçinin əkinçiliyin, heyvandarlığın inkişafı üçün müsbət şərait formalaşdırır.

**Cədvəl 1.** Milli parkın ətraf ərazilərində məskunlaşmanın hündürlük qurşaqları üzrə paylanması

Hündürlük, metr	Hündürlük qurşaqlarının sahəsi		Yaşayış məntəqələrinin sayı		Əhalinin sayı		Yaşayış məntəqələrinin orta əhalinin sayı	Əhalinin sıxlığı
	km <sup>2</sup>	%	sayı	%	nəfər	%	nəfər	nəfər/km <sup>2</sup>
500-1000	454.8	11.9	57	51.8	38657	58.9	659	85
1000-1500	976.2	25.6	49	44.5	24571	37.6	522	26
1500-2000	881.47	23.1	3	2.7	485	0.7	123	0.4
2000-dən yuxarı	1504.9	39.4	1	0.9	1856	2.8	1856	1.2
Cəmi	3817.4	100	110	100	65569	100	594	17

Qeyd: Əhalinin sayı göstəriciləri 2009-cu il əhalinin siyahıyaalınması materialı əsasında hesablanmışdır [1].

Əhalinin yerləşməsi üzrə hündürlük fərqi 500 m-dən 2200 m-ə qədərdir. Dəniz səviyyəsindən 500-1000 m yüksəklikdə 38657 nəfər, 1000-1500 m hündürlükdə 24571 nəfər, 1500-2000 m hündürlüklərdə 485 nəfər əhali məskunlaşmışdır. Mütləq hündürlüyü 2000 m-dən yuxarıda məskunlaşan əhali Quba rayonu Xınalıq kəndindədir (2190 m). Kəndin əhalisi 1856 nəfərdir. Ərazidə yerləşən yüksək dağ kəndlərinə nümunə kimi Quba r-nun Dalıqaya k. (1650 m), İsmayılı r-nun Burovdal k. (1625 m), Zarat k. (1530 m), Şamaxı r-nun Dəmirçi k. (1500) və s. göstərmək mümkündür.

Yaşayış məntəqələri 1500 m-ə qədər olan mütləq hündürlüklərdə daha çox müşahidə edilir. Tədqiqat ərazisində olan 110 yaşayış məntəqəsindən 106-sı bu zonada yerləşmişdir. Əhalinin sıxlığı göstəriciləri hündürlüyü 1000 m-ə qədər olan ərazilərdə daha yüksək qiymətlər alır (83 nəfər/km<sup>2</sup>). Məskunlaşmanın ən az sıxlıq göstəricisi isə yüksəkliyi 1500 m-dən daha yuxarı olan sahələrdədir (0.9 nəfər/km<sup>2</sup>). Tədqiqat sahəsi üzrə əhalinin ümumi olaraq orta sıxlığı 17 nəfərdir.

İnzibati rayonlara görə əhalinin və yaşayış məntəqələrinin paylanması müxtəlif hündürlük zonalarını əhatə edir. Oğuz r-nun tədqiqata cəlb edilən 3 kəndində yaşayış məntəqələri 800-1200 m mütləq hündürlüklərdə yerləşmişdir. Qəbələ r-na aid olan kənd yaşayış məntəqələri 730-1400 m, İsmayılı r-nun kəndləri 600-1650 m, Şamaxı r-nun kəndləri 800-1560 m, Quba r-nun yaşayış məntəqələri isə 500-2250 m mütləq yüksəklikdə yerləşmişdir (şəkil 1). Tədqiqat ərazisinə daxil olan Quba r. kəndlərinin əhalisinin daha çoxu hündürlüyü 500-1500 m-ə qədər olan ərazilərdə (21396 nəfər), Şamaxı rayonunda hündürlüyü 1000-1500 m olan dağlıq zonada (4897 nəfər), İsmayılı (16412 nəfər) və Qəbələ (7513 nəfər) rayonlarında isə 500-1000 m hündürlüyə malik ərazilərdə məskunlaşmışdır (cədvəl 2).

**Cədvəl 2.** İnzibati rayonlar üzrə yaşayış məntəqələrinin və əhalinin hündürlük qurşaqlarına görə paylanması

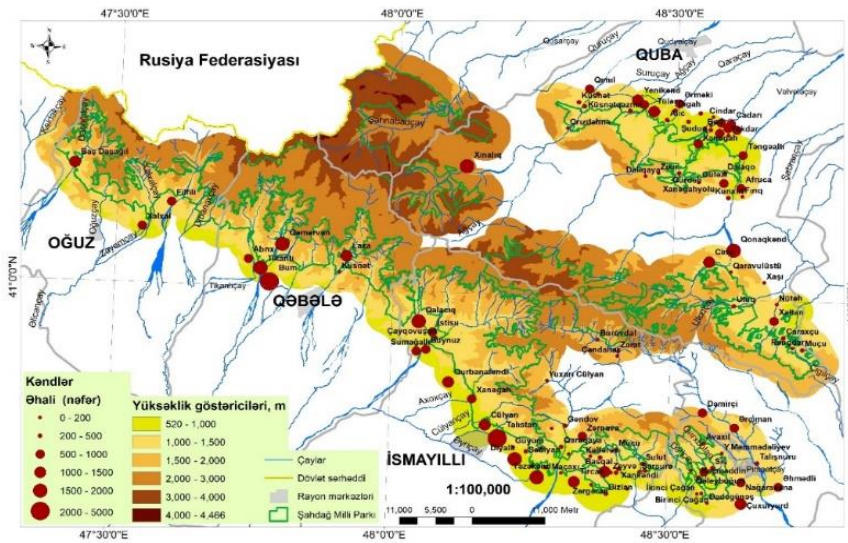
Hündürlük, metr	İnzibati rayonlar üzrə yaşayış məntəqələrinin sayı					İnzibati rayonlar üzrə əhalinin sayı, nəfər				
	Quba	Şamaxı	İsmayılı	Qəbələ	Oğuz	Quba	Şamaxı	İsmayılı	Qəbələ	Oğuz
500-1000	22	5	26	3	1	11450	1579	16412	7513	812
1000-1500	22	10	12	3	2	9946	4897	5671	3083	1979
1500-2000	1	-	2	-	-	163	-	205	-	-
2000-dən yuxarı	1	-	-	-	-	1856	-	-	-	-
Cəmi	46	15	40	6	3	23415	6476	22288	10596	2791

*Qeyd: Əhalinin sayı göstəriciləri 2009-cu il əhalinin siyahıyaalınması materialı əsasında hesablanmışdır [1].*

Yüksək dağlıq zonalar əhali sayının azlığına görə seçilir. Tədqiqat zonasında əhalisi 200 nəfərə qədər olan cəmi 33 yaşayış məntəqəsi vardır. 58 kəndin isə əhalisi 200 nəfərdən 1000 nəfərə qədərdir. Əhalisinin sayı 1000-2000 nəfər arasında tərəddüd edən 17 yaşayış məntəqəsi var. Ən çox əhalinin məskunlaşdığı Qəbələ r-nun Bum qəs.-nin əhalisi 4962 nəfərdir.

Beləliklə, təbii, ekoloji və iqtisadi amillərin təsiri ilə daha iri yaşayış məskənlərinin əsasən çay vadilərinə yaxın sahələrdə və dağətəyi zonalarda yerləşməsi aydın seçilir [5]. Əhalinin hündürlük zonaları üzrə məskunlaşmasını ətraf mühitə təsirlər baxımından dəyərləndirsək, əhalinin daha çox məskunlaşdığı kənd yaşayış məntəqələri həssas sahələr olaraq qeyd edilməlidir. Əhalinin nisbətən çoxluğu ilə seçilən Qəbələ r-nun Qəmərvan k. (1944 nəfər), Tikanlı k. (1876 nəfər), İsmayılı r-nun Talıstan k. (2317 nəfər), Qalacıq k. (1698 nəfər), Quba r-nun Qonaqkənd qəs. (1615 nəfər), Xınalıq k. (1856 nəfər) və s. belə ərazilərə nümunə göstərilə bilər. Əhalinin sıx məskunlaşdığı yaşayış məntəqələri biomüxtəlifliyə, fauna və flora növlərinə, həmçinin landşaftlarda deqradasiya

proseslərinin güclənməsinə səbəb olur.



Şəkil 1. Şahdağ Milli Parkının ətrafında yaşayış məntəqələrinin yüksəklik qurşaqları üzrə paylanması

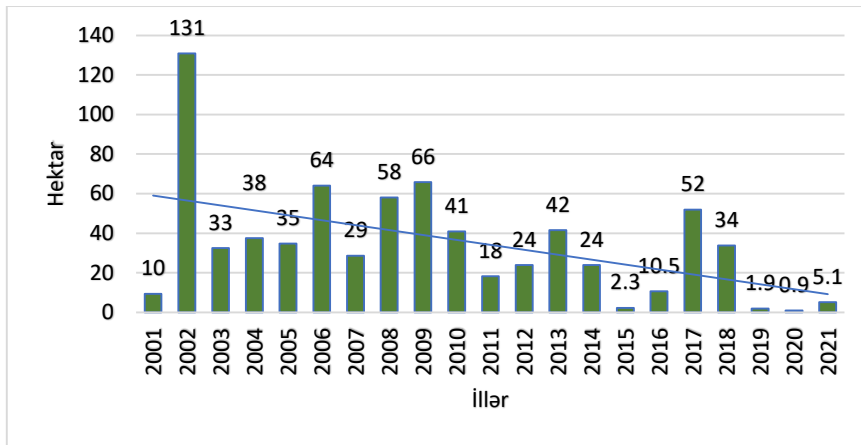
Tədqiqatımıza əsasən yaşayış məntəqələrinin hündürlük zonaları üzrə paylanmasına müxtəlif amillər təsir edir. Bunlar:

- Relyef amili: dağlar, dərələr və çay vadiləri, həmçinin relyefin fiziki parametrləri ərazinin məskunlaşmasına ciddi təsir göstərir. Məsələn, yaşayış məntəqələri dik yamaqlara nisbətən düz və ya azmaili ərazilərdə daha çox yayılmışdır;
- İqlim amili: ərazinin temperaturu, yağıntı rejimi və digər iqlim göstəriciləri insanların həyat şəraitinə, o cümlədən, təsərrüfat sahələrinə təsir göstərir ki, bu da ərazinin məskunlaşmasında rol oynayır;
- Təbii ehtiyatlar: su, meşə və mineral ehtiyatlar kimi təbii resursların mövcudluğu da yaşayış məntəqələrində əhalinin nisbətən sıx məskunlaşmasına səbəb olur. Yaşayış məntəqələrinin daha çox təbii sərvətlərə malik ərazilərə meyl etməsi müşahidə olunur;
- İnfrastruktur amili: yol-nəqliyyat, enerji, təhsil, səhiyyə və sosial infrastrukturun mövcudluğu da yaşayış məntəqələrinin paylanmasına təsir edir. Şəhərlərə yaxın olan yaşayış məntəqələrində əhali sayı ucqar kəndlərə nisbətən daha yüksək ola bilər;
- Mədəni və tarixi amillər: regionda mövcud mədəni və tarixi faktorlar yaşayış məntəqələrinin hündürlük zonaları üzrə paylanmasına təsir göstərir. Məsələn, yüksək dağ kəndlərində köçəri maldarlıq ənənələrinin mövcud olması insanların həyat şəraitini də şərtləndirir.

Bütövlükdə yaşayış məntəqələrinin hündürlük qurşaqları üzrə paylanması həm təbii, həm də tarixi-mədəni amillərin geniş spektrinin təsiri altında olan mürəkkəb bir prosesdir.

Qanunvericiliyə əsasən qorunan təbiət ərazilərinin yaxınlığında yerləşən yaşayış məntəqələrində təsərrüfat fəaliyyətinin ekoloji cəhətdən tənzimlənməsi və qiymətləndirilməsi zamanı prioritet istiqamətlər kimi təbii ekosistemlərin və ətraf mühitin mühafizə funksiyaları əsas olaraq götürülür [8]. Milli parkın ətraf ərazilərində elmi işlərin aparılması, mühafizə və meşəbərpa işləri, təsərrüfat məqsədli fəaliyyətin, həmçinin otlaq və biçənəklərdən istifadə, turizm imkanlarından faydalanmaq kimi fəaliyyət növlərinə yol verilir. Ekoloji cəhətdən riskli və təhlükəli sənaye obyektlərinin inşası, meşələrdən istifadə edilməsi, regional olaraq hidroloji və torpaq rejiminin pozulması ilə nəticələnən fəaliyyət növləri isə qadağandır.

Milli parkın ətraf zonalarında insanların yaşaması və fəaliyyət göstərməsi üçün biomüxtəlifliyin qorunması proqramlarının hazırlanması zamanı birgə yaşayış imkanlarını və aspektlərini nəzərə almaq labüddür. Təbii resurslardan istifadənin məhdudlaşdırılması yerli əhalini qanunsuz ovçuluğa məcbur edir, meşə yangınları isə insanlar tərəfindən ağacların qırılmasına qanuni çıxış imkanı olaraq qəbul olunur.



(mənbə: Global Forest Watch)

### Şəkil 2. Tədqiqat ərazisində illər üzrə itirilmiş meşə örtüyü sahəsi, hektarla

Şahdağ Milli Parkı və onun bufer zonasında, xüsusilə meşə örtüyündə gedən çoxillik dinamikanı öyrənmək üçün "Global Forest Watch" platformasından istifadə olunmuşdur. Proqramın köməyi ilə Terra peykindən əldə edilmiş məlumatlara görə müvafiq göstəriciləri müşahidə etmək mümkün olmuşdur [15; 17]. Təsvirlərin ayırmaq qabiliyyəti 30 m-dir. Təhlil zamanı qeydə alınan meşə örtüyünün itkisi dedikdə təbii və həyətə sahələrdə əkilmiş ağacların ümumi sahəsi nəzərdə tutulur. Proqramın köməyi ilə müşahidə dövrü olaraq 2001-2021-ci illər seçilmiş və nəticədə 716 ha meşə örtüyünün itirildiyi müəyyən edilmişdir (şəkil 2). Ən çox ağac itkisi 2002-ci ildə 131 ha qeydə alınmışdır. Bundan başqa 2006-cı ildə 64 ha, 2009-cu ildə 66 ha, 2017-ci ildə 52 ha meşə örtüyündə azalma qeydə alınmışdır. Ən aşağı göstərici 2015 (2 ha), 2019 (2 ha) və 2020-ci (1 ha) illərə aiddir. Son illərdə müsbət tendensiya müşahidə edilsə də, alınan nəticələrə əsasən 20 illik dövr ərzində 0,45% azalmanın baş verdiyi müəyyən edilmişdir [12]. Meşəbərpa proseslərinin gətirdiyi ərazilərin sahəsi isə 63 ha-dır.

Dağ kəndlərində meşələrin qırılmasının əsas səbəbləri yerli amillərdən daha çox asılıdır. Belə ki, müşahidələrimiz və təhlillərimiz nəticəsində demək olar ki, xüsusilə Şahdağ Milli Parkının ətrafında əvvəlki illərdə ağacların qırılmasının əsas səbəbləri əhalinin kənd təsərrüfatı fəaliyyəti, bəzi dağ kəndlərində yanacaq qazının olmaması, turizm infrastrukturunun, işə obyektlərinin salınması həmçinin torpaq sürüşməsi, sel, meşə yangını kimi təbii amillərdir. Apardığımız tədqiqat nəticəsində tərəfimizdən iri şəhərlərin yaxınlığında (İsmayılı ş., Qəbələ ş., Oğuz ş.), həmçinin bəzi kəndlərdə (Filfilli k., Duruca k., Topçu k., Sulut k., Kələzeyvə k., Avaxıl k. və s.) ağacların qırılması halları müşahidə edilmişdir.

Digər bir vacib məsələ isə dağ kəndlərində əhalinin sayının getdikcə azalmasıdır. Bəzən dövlət qurumları əhalini kəndlərə cəlb etməyin əsas yolunu təkcə yeni iş yerlərinin açılmasında görür. Lakin son dövrlərin təcrübəsi göstərir ki, regionlarda baş tutan tədbirlər, həmçinin investisiya layihələrinin həyata keçirilməsi bir çox hallarda əhalinin kəndlərdən şəhərlərə miqrasiyasının qarşısını almır. İnsanlar özləri üçün başqa yerlərdə daha uyğun və əlverişli şərtlərlə iş tapmaq imkanlarını dəyərləndirir. Fikrimizcə, kənd əhalisinin yerlərdə saxlanılması üçün digər stimullaşdırıcı tədbirlərin də nəzərdən keçirilməsi lazımdır. İnsanların özlərini və gələcəyini təmin etmələri üçün təkcə gəlir mənbəyi əsas deyil. Karyera və biznes imkanları, övladları üçün perspektivlər, cəmiyyətə mənsub olmaq, daha rahat həyat şəraiti və s. kimi amillər də nəzərə alınmalıdır. Göstərilən məsələlər regionun inkişafının strateji planlaşdırılmasında nəzərə alınmalı və insan potensialının aktivləşdirilməsinə yönəlmiş institusional həllərin axtarışı stimullaşdırılmalıdır. Müvafiq qərarların qəbul edilməsi regionda təbiət və insan münasibətlərinin yeni strukturunu formalaşdırılmalıdır. Beləliklə, ənənəvi olaraq əhalinin həyat şəraitinin və rifahının yaxşılaşdırılması vəzifələrinin yerinə yetirilməsi kontekstində xüsusi mühafizə olunan ərazilərdə inkişafa yönələn plan və proqramların tətbiqinə ehtiyac vardır.

### Nəticə

Dağlıq ərazilərdə yerləşən kənd yaşayış məntəqələrinin əhalisinə təsir edən amillərdən biri də

ərazinin mütləq hündürlüyüdür. Tədqiqat ərazisində yaşayış məntəqələrinin (96.3%) və əhalinin (96.6%) əksər hissəsinin hündürlüyü 500-1500 m olan dağətəyi ərazilərdə yerləşməsi müəyyən edilmişdir. Əkin üçün yararlı torpaqlar və yaşayış məntəqələri hündürlüyün artması və iqlim şəraitinin sərtləşməsi səbəbindən azalır. Kənd yaşayış məntəqələrinin funksional strukturunun müxtəlifliyi şaquli zonallıq kənd təsərrüfatı bitkilərinin paylanması təsiri və təsərrüfat tiplərində ərazi fərqləri ilə izah oluna bilər. Qeyd edilən hündürlük həddindən yuxarıda yaşayan əhalinin sayı isə cəmi 2224 nəfərdir. Yaşayış məntəqələri 2250 m mütləq hündürlüyə qədər (Xınalıq kəndində) müşahidə edilir. Kəndlərin 55%-inin əhalisi 500 nəfərə qədərdir. Əhalinin ən böyük sıxlıq göstəricisi (83 nəfər/km<sup>2</sup>) hündürlüyü 1000 m-ə qədər olan ərazilərdədir. Dağlıq regionlarda kəndlərin inkişafının coğrafi tədqiqi və mövcud demografik xüsusiyyətlərin müəyyən edilməsi təkcə elmi deyil, həm də böyük praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Bu sahədə tədqiqatlar səmərəli regional siyasətin həyata keçirilməsi və dağlıq ərazilərin davamlı sosial inkişafı üçün əsas ola bilər.

### ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası əhalisinin siyahıyaalınması. 2009-cu il. / Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi – I cild, – Bakı: – 2010. – 630 s.
2. Bədəlov E.S. Azərbaycanın orta şəhərlərinin demografik inkişaf xüsusiyyətləri. *Coğrafiya və təbii resurslar*, – Bakı: – №1, – 2021, – s. 80-86.
3. Eminov, Z.N. Azərbaycanda kənd əhalisinin təbii artımının inkişaf meyilləri və nizamlanması istiqamətləri // *Coğrafiya və təbii resurslar*, – Bakı: – 2015. №1, – s. 68-73.
4. Eminov, Z.N., İsmayılov, M.S. Böyük Qafqaz təbii vilayətində əhalinin yüksəklik qurşaqları üzrə yerləşməsinin lanşaft-ekoloji əsasları // *Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri – XIII cild*, – Bakı: – 2008. – s. 164-177.
5. Həsəneliyeva, L.H. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacında əhalinin, yaşayış məntəqələrinin və təsərrüfat fəaliyyətinin hündürlük lanşaft qurşaqları üzrə paylanma xüsusiyyətləri // *Bakı Universitetinin Xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası*, – Bakı: – №2, – 2010, – s. 147-152.
6. Lanşaft xəritəsi. Azərbaycan Respublikası. [Xəritə] / – Bakı: Bakı Kartoqrafiya fabriki, Ekologiya və Təbii Resurslar Nazirliyi. Miqyas: 1:600 000, – 2017.
7. Paşayev N.Ə. Əyyubov N.H., Eminov Z.N. Azərbaycan Respublikasının iqtisadi, sosial və siyasi coğrafiyası / – Bakı: Çıraq – 2010. – 416 s.
8. Xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu, Bakı şəhəri, 24 mart 2000-ci il № 840-IQ, 2000, [Elektron resurs] / mənbə: <http://www.e-qanun.az/framework/617>.
9. Bhaduri B., Bright, E., Coleman, P. et al. LandScan USA: a high-resolution geospatial and temporal modeling approach for population distribution and dynamics. *GeoJournal* – №69, – 2007, – pp. 103–117.
10. Cavalcanti Sá De Abreu, M., & Lins, J. C. A demographic analysis of consumer environmental attitudes about liquefied petroleum gas in Brazil. *EJBO: Electronic Journal of Business Ethics and Organizational Studies*. – 2011, – Vol. 15, – №2. – pp. 6-14.
11. Chen, K. An approach to linking remotely sensed data and areal census data. *International Journal of Remote Sensing*, – 2002, – №23(1), – pp. 37-48.
12. Global Forest Watch. “Tree cover loss in [Azerbaijan/Shahdagh National Park and surroundings]”. [Electronic resource] / <https://www.globalforestwatch.org/>.
13. Jabrayilov, E.A. The study of creation of geoinformation data of the Shahdagh National Park in the section of Oguz region // *Proceedings of Young Scientists*, – Bakı: – 2016, – pp. 93-100.
14. JAXA/METI ALOS PALSAR L1.0, Accessed through NASA's Alaska Satellite Facility Distributed Active Archive Center. 2007. DOI:10.5067/J4JVCFDDPEW1. [Electronic resource] / <https://asf.alaska.edu/>
15. Rossi, F. Assessing Harvested Sites in a Forested Boreal Mountain Catchment through Global Forest Watch / F.Rossi, J.Breidenbach, S.Puliti // *Remote Sensing*. – 2019; – 11(5) – No 543.

16. Vasylytsiv, T., & Tesliuk, R. Demographic dimension of sustainable development of Ukraine. *Економіка та держава*, – 2020, – №4, – pp. 33-38.
17. Wang, H., Lu, Z., Gu, L. Observations of China's forest change (2000-2013) based on Global Forest Watch dataset // *Biodiv. Sci.*, – 2015. – 23(5) – pp. 575-582.
18. Zhelezov, G., ed. Sustainable development in mountain regions: Southeastern Europe. Springer International Publishing, – Switzerland, – 2016. – 404 p.

## SUMMARY

Zakir Eminov, Emil Jabrayilov

**CHARACTERISTICS OF POPULATION DISTRIBUTION BY ALTITUDE  
ZONES IN THE BUFFER ZONE OF SHAHDAG NATIONAL PARK**

The function and development problems of settlements located on the borders of specially protected natural areas have become more relevant in recent times. Improving the living conditions of the population and protecting the environment are extremely important in terms of achieving sustainable development goals. The article studies the patterns of distribution of settlements and populations located in the buffer zone of Shahdag National Park on the altitudinal belts. As a result of the analysis, it was determined that the vast majority of the population lives in settlements whose height is up to 1500 m above sea level. As a rule, as the altitude indicators increase, a regular decrease in the density of the network of settlements is observed. The highest population density is in areas with altitudes up to 1000 m. In the study, taking into account the ecological and economic aspects of the region, the factors affecting the location of the population on the heights were determined, and some aspects of the effects on the environment were also analyzed.

*Key words:* Greater Caucasus, Shahdag National Park, settlements, population, elevation zones.

## РЕЗЮМЕ

Закир Эминов, Эмиль Джабраилов

**ХАРАКТЕРИСТИКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПО ВЫСОТНЫМ  
ПОЯСАМ В БУФЕРНОЙ ЗОНЕ ШАХДАГСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА**

В последнее время все более актуальными становятся функции и проблемы развития населенных пунктов, расположенных на границах особо охраняемых природных территорий. Улучшение условий жизни населения и защита окружающей среды чрезвычайно важны с точки зрения достижения целей устойчивого развития. В статье исследуются закономерности размещения поселений и населения, расположенных в охранной зоне Шахдагского национального парка, по высотным поясам. В результате анализа установлено, что подавляющее большинство населения проживает в населенных пунктах, высота которых составляет до 1500 м над уровнем моря. Как правило, с увеличением высотных показателей наблюдается закономерное уменьшение густоты сети населенных пунктов. Наибольшая плотность населения отмечается в районах с высотами до 1000 м над уровнем моря. В ходе исследования с учетом эколого-экономических аспектов в регионе были определены факторы, влияющие на размещение населения на высотах, а также проанализированы некоторые аспекты воздействия на окружающую среду.

*Ключевые слова:* Большой Кавказ, Шахдагский национальный парк, поселения, население, высокогорье.

*Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru Lətifə Novruzova*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

ŞƏFƏQ BAĞIROVA

Bakı Dövlət Universiteti

aca55@hotmail.com

UOT:631.529:634.17

**ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ İNTRODUKSIYA EDİLMİŞ ŞƏRQİ ASIYA  
MƏNŞƏLİ BƏZİ ODUNCAQLI BİTKİLƏRİN PERSPEKTİVLİYİNİN  
QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

*Təqdim olunan məqalədə Abşeron şəraitində yeni introduksiya edilmiş 17 növ Şərqi Asiya mənşəli ağac və kol bitkilərinin həyatilik göstəricilərinə görə perspektivliyi müəyyən edilmişdir. Tədqiqat zamanı 7 növün tam perspektivli (I qrup), 9 növün perspektivli (II qrup) və 1 növün isə az perspektivli (III qrup) olduğu müəyyən edilmişdir.*

*Açar sözlər: Abşeron, Şərqi Asiya, introduksiya, perspektivlik, ağac-kol.*

**GİRİŞ**

Yeni şəraitdə öyrənilən bitkilərin həyatilik göstəricilərinə görə perspektivliyinin öyrənilməsinin xüsusi önəmi vardır.

İntroduksiya olunan bitkilərin perspektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün bir sıra metodlar mövcuddur [5,7, 8].

P.İ. Lapin və S.V. Sidneva metodunda yeni şəraitdə bitkilərin göstəriciləri toplanır və perspektivlik dərəcəsi müəyyən olunur [7]. Lapin şkalasında isə zoğun odunlaşması ayrıca bir göstərici kimi göstərilir, bu qısa davamlılıq göstəricisi içərisində yer alır. Ona görə də bu bitkinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsində belə bir təsiri olmur. Belə ki, qışın mülayim keçməsi zamanı zoğ odunlaşa bilir, bu zaman qiymətləndirmə aşağı düşür. Lapin şkalasına L.S. Plotnikova introduksiya olunmuş bitkilərin park və bağlarda, yaşıllaşdırma işlərində istifadəsini nəzərə alaraq onların dekorativliyini əlavə etmişdir. Müəllif bitkinin bu xüsusiyyətinə 25 ballıq şkala üzrə maksimum 10 bal qiymət vermişdir. Bu şkalanın köməyilə tədqiqatçı 500-dən artıq ağac bitkilərinin introduksiya şəraitindəki perspektivliyi qiymətləndirmişdir. Moskva şəraitində perspektivliyi öyrənilən bu bitkilər içərisində 104 perspektivsiz bitki növü müəyyən edilmişdir. Bu bitki növlərinin topladığı bal 40-dan artıq olmamışdır. Bu qrupa Şərqi Asiya mənşəli bəzi növlərin də daxil olduğu qeyd edilmişdir [8].

Bəzi tədqiqatçılar tərəfindən Abşeron yarımadasına 325-dən çox ağac və kol bitki növləri introduksiya edilərək müəlliflər tərəfindən həmin bitkilər qrafiki metoddan istifadə edilərək, onların coğrafi mənşəyinə və toxumvermə qabiliyyətinə görə qiymətləndirmişlər. Müəlliflər Abşeron yarımadasına ağac və kol bitkilərinin gələcək introduksiyası üçün araşdırılmış 11 botaniki-coğrafi regiondan yalnız 5-nin Şimali Amerika, Aralıq dənizi, Orta və Şərqi Asiya və Qafqazın, o cümlədən Azərbaycanın təbii florasının daha perspektivli olmasının proqnozunu vermişlər [8].

*Ex situ* şəraitinə (Abşeron) introduksiya edilmiş Şərqi Asiya mənşəli ağac və kol bitkilərinin perspektivliyinin qiymətləndirilməsi zamanı E.O. İsgəndərovun şkalasından istifadə edilmişdir [5].

Şkalada göstəricilər içərisində ən yüksək bal (25) generativ çoxalmaya verilmişdir. Çünki tədqiq olunan bitki növlərinin normal çiçəkləyib meyvə və toxum verməsi ən vacib məsələlərdən biridir. Tədqiq olunan bitkilərin vegetasiya dövrü ərzində vermiş olduqları zoğların qış aylarına qədər odunlaşması da bitkilərin həyatında önəmli olmasını nəzərə alaraq bu göstərici müəllif tərəfindən 20 balla qiymətləndirilmişdir.

Bildiyimiz kimi Abşeronun iqlimi quru subtropikdir. Yay aylarının isti olması, illik yağıntının miqdarının az olması bu şəraitdə introduksiya olunan bitkilər üçün ekstremaldır [5]. Odur ki,

Azərbaycanın müxtəlif iqlim qurşaqlarından gətirilmiş bitkilərin bir qismi bu ekstremal təsirə məruz qalaraq məhv olurlar. Bu baxımdan öyrənilən bitkilərin quraqlığa davamlılığı da yüksək 20 balla qiymətləndirilmişdir.

### MATERIAL VƏ METOD

Tədqiqat işinin materialını Abşeron şəraitində introduksiya edilmiş 17 növ Şərqi Asiya mənşəli ağac və kol bitkisi təşkil etmişdir. Tədqiqat işində bir sıra metodlardan istifadə edilmişdir [2,3,4,5,6].

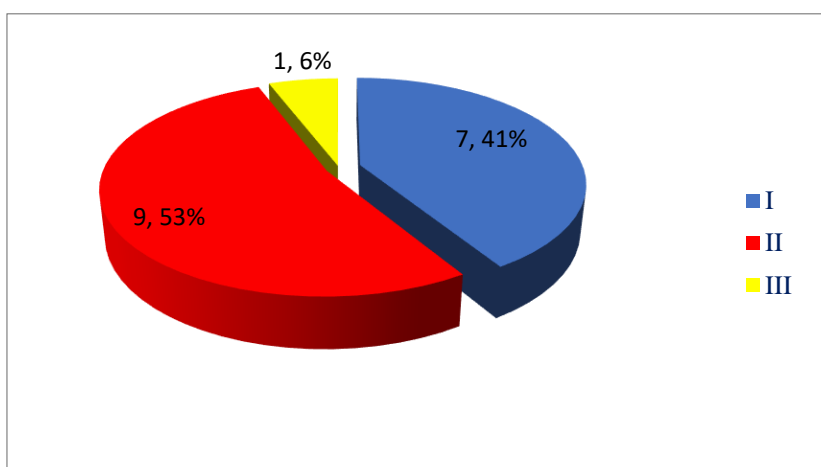
İstifadə etdiyimiz E.O. İsgəndərovun şkalasında [5] da həm yaşlı, həm də cavan bitki növləri üçün 6 perspektivlik qrupu mövcuddur və tədqiq olunan bitkilər ball miqdarına görə qruplara bölünmüşdür. Cavan bitkilər üçün birinci qrup perspektivlik 56-68 bal ilə, yaşlı bitkilər isə 91-100 bal ilə qiymətləndirilmişdir.

### MÜZAKİRƏ VƏ NƏTİCƏLƏR

Aparılan tədqiqat işləri göstərmişdir ki, *ex situ* şəraitində perspektivliyi öyrənilən bitkilərdə yaşın öz əhəmiyyəti vardır. Belə ki, aparılan müşahidələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, cavan bitkilər letal təsirə malik bir sıra həyatilik göstəricilərinə qarşı daha gücsüzdürlər. Buna görə də yaşlı bitkilərlə cavan bitkilər arasında perspektivlik qrup indeksində topladıqları bal arasında fərq mövcuddur. Yəni eyni qrupa aid olan cavan bitki növlərinin topladıqları balın miqdarı az olur.

Aparılmış müşahidələr göstərmişdir ki, mədəni şəraitdə perspektivliyi araşdırılan bitkilər müxtəlif qruplara daxil olmuşlar (cədvəl 1., diaqram 1.)

Cədvəl 1.-dən də göründüyü kimi tədqiq olunan bitkilərin əksəriyyəti az yaşlı olduqları üçün tədqiqat dövründə reproduktiv mərhələyə girməmişdirlər. Bu baxımdan toxumla çoxalma göstəricisi ən aşağı bal alaraq həmin bitkilərin perspektivlik dərəcəsinin aşağı düşməsinə səbəb olmuşdur (Cədvəl 1.). Reprodukativ mərhələyə girən bitkilərdə isə bu göstərici yüksək qiymətləndirilərək həmin bitkilərin yüksək perspektivlik qrupuna daxil olmasına səbəb olmuşdur.



*Diaqram 1. Tədqiq olunan bitkilərin introduksiya perspektivliyinin qiymətləndirilməsi*

I qrup perspektivliyə malik olan *Buddleja japonica*, *Clerodendrum trichotomum*, *Padus maackii*, *Stranvaesia davidiana*, *Tetradium daniellii*, *Taxus cuspidata*, *Thelycrania alba* (7 növ) kimi növlər Abşeron şəraiti üçün tədqiqat materialları içərisində nisbətən quraqlığa davamlı bitkilərdir. Belə ki, Abşeronun yay aylarında yağın yağının miqdarının həddən az olması, havanın temperaturunun 35-40°C qalması və isti küləklərin mövcudluğu torpaqda olan nəmliyin qısa zaman içərisində azalmasına səbəb olur [1]. Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, torpağa verilən suyun 50%-i buxarlanma yolu ilə yox olur. Belə bir şəraitdə müxtəlif bölgə və ölkələrdən gətirilib introduksiya edilən bəzi bitki növləri quraqlıq mühitinə uyğunlaşa bilmir və məhv olur [7].

Aparılan təcrübə işlərinin nəticələri göstərmişdir ki, I qrupa aid olan bitki növlərində kök sistemi, o cümlədən mil kökü daha yaxşı inkişaf etmişdir.



Cədvəl 1. Tədqiq olunan bitkilərin həyat göstəricilərinə görə perspektivliyi

№	Növ	Həyat forması		Bitkinin yaşı, il	Həyatilik göstəriciləri								Ümumi qiymətləndirmə	
		Təbii şərait	Mədəni şərait		Zoğun odunlaşması	Quraqlığa davamlılıq	Soyuğa davamlılıq	Həbiyusun saxlanması	Zoğ əmələgətirmə	Böyümə	Generativ çoxalma	Kulturada çoxaldılması	Həyatilik göstəricilərinin cəmi	Perspektivlik qrupu
1.	<i>Abies sachalinensis</i>	A/A		4	10	10	10	5	3	5	1	7	51	II
2.	<i>Abies koreana</i>	A/A		4	10	10	10	5	3	5	1	7	51	II
3.	<i>Buddleja japonica</i>	K/K		4	10	5	10	5	5	5	25	10	75	I
4.	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	A/A		4	10	10	10	5	3	5	1	7	51	II
5.	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	A/A		4	20	10	10	5	5	5	15	7	77	I
6.	<i>Clematis fusca</i>	A/A		3	5	5	5	5	3	5	1	7	36	III
7.	<i>Hydrangea bretschneideri</i>	A/A		4	10	5	10	5	5	5	1	7	48	II
8.	<i>Maackia amurensis</i>	A/A		4	10	7	10	3	3	5	1	7	46	II
9.	<i>Microbiota decussata</i>	A/A		3	10	10	10	5	3	5	1	7	51	II
10.	<i>Padus maackii</i>	K/K		4	15	10	10	5	5	5	15	7	72	I
11.	<i>Picea gemmata</i>	A/A		4	10	10	10	5	3	5	1	7	51	II
12.	<i>Picea jezoensis</i>	A/A		4	10	10	10	5	3	5	1	7	51	II
13.	<i>Stranvaesia davidiana</i>	A/A		4	20	10	10	5	5	5	1	7	63	I
14.	<i>Tetradium daniellii</i>	A/A		4	20	10	10	5	5	5	1	7	63	I
15.	<i>Thujopsis dolobrata</i>	A/A		3	10	10	7	5	5	5	1	7	50	II
16.	<i>Taxus cuspidata</i>	A/A		4	15	10	10	5	5	5	1	7	58	I
17.	<i>Thelycrania alba</i>	K/K		4	20	10	10	5	5	5	15	17	87	I

Aparılan təhlillərin nəticəsi onu göstərmişdir ki, bu qrupa daxil olan bitkilərin təbii yaylıqları ərazilərin ekoloji şəraiti Abşeron yarımadasının iqlim şəraitindən kəskin fərqlənir və həmin bitkilər öz təbii ərazilərinin şəraitinə uyğun uyğunlaşma əlamətləri qazanmışlar .

Perspektivlik şkalasında II qrupa daxil olan bitki növləri (9 növ) həyatilik göstəricilərinə görə 80-90 arasında qiymətləndirilmişdir. *Abies sachalinensis*, *Abies koreana*, *Buddleja japonica*, *Chamaecyparis pisifera*, *Hydrangea bretschneideri*, *Maackia amurensis*, *Microbiota decussata*, *Picea gemmata*, *Picea jezoensis*, *Thujopsis dolobrata* kimi bitki növləri bu perspektivlik qrupuna daxil olmuş və mədəni şəraitdə çoxaldılması və digər həyat göstəriciləri baxımından daha perspektivli (I) qrup nüməndələrindən bir qədər az bal toplamışlar.

Tədqiqat işlərinin nəticəsi göstərmişdir ki, Abşeron şəraitində introduksiya perspektivliyi öyrənilən bitkilərdən 1 növ (*Clematis fusca*) III qrupa daxil edilmişdir.

Tədqiq olunan bu növ digər növlərlə müqayisədə quraqlığa davamlılığına, qısa dözümlülüyünə, zoğ verməsinə, kulturada geniş istifadəsinə və digər göstəricilərinə görə aşağı balla qiymətləndirildiyindən III yəni az perspektivlik qrupuna daxil olunmuşlar.

Aparılan tədqiqatlardan məlum olur ki, *ex situ* şəraitində perspektivlik dərəcəsi tədqiq olunan bitkilər Şərqi Asiya mənşəlidir və həmin bitki diasporları müxtəlif ölkələrindən müxtəlif yollarla gətirilərək introduksiya edilmişdir. Şərqi Asiya bölgəsinin iqlimi ilə Abşeronun iqlimi arasında kəskin fərqin olması səbəbindən və az yaşlı olmasından, həmin bitkilərin Abşeron şəraitində orta və ya aşağı perspektivlik qruplarına daxil olmuşlar.

Aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsindən məlum olmuşdur ki, *ex situ* şəraitində perspektivliyi öyrənilən tədqiqat materiallarının bioekoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq onlar çox fərqli həyatilik göstəricilərinə malik olurlar.

Belə ki, öyrənilən bitkilərdən 7 növü tam perspektivli (I-41% ), 9 növü perspektivli (II-53% ), 1 növü isə az perspektivli (III-6% ) olmuşlar (Diaqram 1). Tədqiqat zamanı az perspektivli (IV), perspektivsiz (V ) və yararsız (VI) qruplarına daxil olan bitki növləri aşkar edilməmişdir. Fikrimizcə tədqiq olunan bitki növləri cavan yaşlı olduqları üçün Abşeron şəraitində bütün həyat göstəriciləri hələlik üzə çıxmadığı üçün yaxın zamanlarda həmin bitkilərin bütün inkişaf mərhələlərini öz üzərində

keçirəcək və yaşam göstəricilərinə görə aldıkları bal bu gün aldıkları baldan fərqlənəcək, bu səbəbdəndə müxtəlif perspektivlik qruplarına daxil olacaqdır.

Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan *Clematis fusca* növü Abşeron şəraitində həyat göstəricilərinin demək olar ki, bütün parametrlərinə görə zəif bal toplamışdır və buna görə də tədqiqat bögəsində həmin bitkinin uzun müddət yaşaya bilməyəcəyi qənaətindəyik.

Beləliklə, öyrənilən Şərqi Asiya mənşəli ağac və kol bitkilərinin perspektivliyinin təhlilindən aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

a) Abşeron şəraitində introduksiya olunmuş Şərqi Asiya mənşəli ağac və kol bitkiləri içərisində az perspektivli (IV), perspektivsiz (V) və yararsız (VI) qruplarına daxil olan bitki növləri yoxdur;

b) *ex situ* şəraitində perspektivlik dərəcəsi öyrənilən bitki növləri I-III perspektivlik qruplarına ayrılırlar;

c) Tədqiq olunan bitkilər *in situ* ilə müqayisədə *ex situ* şəraitində öz həyat formalarını dəyişmirlər;

ç) Tədqiq olunan bəzi bitki növləri içərisində çiçəkləmə və meyvəvermənin olmaması cavan yaşlı olmaları və generativ orqanların *ex situ* şəraitində ekoloji amillərin təsiri altında zəif inkişaf etmələri ilə əlaqədardır;

d) Tədqiq olunan Şərqi Asiya Mənşəli ağac və kol növlərinin Abşeron şəraitində fərqli perspektivlilik dərəcələrinə malik olmaları onların bioloji və ekoloji xüsusiyyətlərindən asılıdır;

e) Öyrənilən bitki növlərinin qış aylarında zərər çəkməsi həmin bitkilərin böyümə və inkişafının Abşeron şəraitində iqlim uyğun gəlməyən inkişafından asılıdır. Belə ki, bitki növlərinin vegetasiyasının gec bitməsi nəticəsində yeni böyüyən zoğlar odunlaşa bilmir və nəticədə həmin zoğlar zədə alır;

ə) III perspektivlik qrupuna daxil olan tədqiq olunan bitki növləri istisna olmaqla qalan növlərdən Abşeronun, eləcə də digər subtropik bölgələrinin yaşıllaşdırma işlərində istifadə oluna bilər.

## ƏDƏBİYYAT

1. Багирова, Ш.А., Искендер Э.О. Интродукция некоторых древесных растений флоры Восточной Азии в условиях Абшеронского полуострова// Всероссийская Научная Конференция С Международным Участием Посвященная 120-Летию Н.В. Цицина «Наследие Академика Н.В. Цицина. Современное Состояние И Перспективы Развития»- Москва:-8 - 11 июля,- 2019 ,-с. 131-133.
2. Генкель, П.А. Диагностика засухоустойчивости культурных растений и способы ее повышения (методические указания) / П.А. Генкель. – М.: АН СССР, – 1956. – 69 с.
3. Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений. М.: Наука, 1981, с. 119
4. Зайцев, Г.Н., Демидова С.Ф. К методике построения шкал для оценки зимостойкости древесных растений // Бюлл. ГБС АН СССР. -1969. — Вып. 72. - с.95-99.
5. Искендеров Э.О. Оценка перспективности интродукции редких и исчезающих древесных видов Кавказа в условиях Абшерона. Бюлл. ГБС, Москва, 1993, стр. 124-130
6. Лапин, П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // – М.: Опыт интродукции древесных растений, – 1973. – с. 7-67.
7. Плотникова Л.С. Интродукция древесных растений Китайско-Японской флористической подобласти в Москве. – М.: Наука, 1971, 135 с.
8. Плотникова Л.С. Перспективы интродукции редких видов древесных растений в Москве в связи с их экологической характеристикой // Бюл. ГБС РАН, 2002, №183, с. 3-8

SUMMARY

Shafag Bagirova

**EVALUATION OF THE PERSPECTIVE OF SOME WOODEN PLANTS  
OF EAST ASIAN ORIGIN, INTRODUCED UNDER THE  
CONDITIONS OF APSHERON**

In the presented article, the prospects of 17 species of trees and shrubs of East Asian origin, first introduced in the conditions of Absheron, are determined in terms of their viability. During the research, it was found that 7 species are fully promising (group I), 9 species are promising (group II), and 1 species is less promising (group III).

**Key words:** *Absheron, East Asian, introduction, perspective, tree-shrub.*

РЕЗЮМЕ

Шафак Багирова

**ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВЫ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ  
ВОСТОЧНО-АЗИАТСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ,  
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА**

В представленной статье определена перспективность 17 видов деревьев и кустарников Восточноазиатского происхождения, впервые интродуцированных в условиях Апшерона по показателям их жизнестойкости. Результаты исследования показали, что 7 видов являются полностью перспективными (I группа), 9 видов являются перспективными (II группа) и 1 вид является менее перспективным (III группа).

**Ключевые слова:** *Абшерон, Восточноазиатская, интродукция, перспектива, древесно-кустарниковая.*

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru Lətifə Novruzova*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

## BAYTARLIQ

RƏHİM BİLALOV

Lənkəran Dövlət Universiteti

rahim19511951@mail.ru

UOT.59.

### AZƏRBAYCANDA HİND TOYUQLARININ ASKARİDİOZU

Azərbaycanda hind toyuqları arasında 12 növ helmintdən 1 növ MDB ərazisində, 9 növ isə Azərbaycan ərazisində ilk dəfə tərfimizdən tapılmışdır. Müayinə edilmiş 676 hind toyuğundan 510 başda (75.4%) müşahidə olunan parazit qurdlardan ən çox yoluxma askaridlərlə (33,5%) olduğu aşkar edilmişdir. Azərbaycanda hind toyuqlarında ən çox **A.galli** (25,7%) –toyuq növü və ən az **A. dissimilis** (7,8%)-hind toyuq növü tapılmışdır.

**Açar sözlər:** Hind toyuğu, askaridioz, Azərbaycanda yayılması.

Hind toyuğu (*Meleagris gallopawo*) toyuqkimilər (*Galliformes*) dəstəsinin əsl toyuqkimilər (*Galli*), fazankimilər (*Phasianidae*) ailəsinin, hind toyuqları (*Meleagrinae*) yarım ailəsinə mənsub ən iri və tez yetişən quşdur. Ətinin həzm olunmasına, dadına və yüksək kaloriliyinə görə xüsusi yer tutan, bu dietik qida məhsulu əhalinin qida rasionunda özünəməxsus xüsusi yer tutur. Hind toyuğu ilk dəfə Şimali Amerika hinduları tərəfindən əhliləşdirilərək, Şimali və Mərkəzi Amerikada geniş yayılmışdır. Təxminən 1580-cı illərdə o, Avropa və Asiyaya, oradan da Azərbaycana gətirilmiş, lakin qeyd olunan üstünlüklərinə, yerli əhalinin ona olan xüsusi tələbatına və onun yetişdirilməsi üçün ölkəmizdə münasib şəraitin olmasına baxmayaraq, quşçuluğun bu sahəsi Respublikamızda hazırda lazımı səviyyədə inkişaf etdirilməmişdir. Onun əsas səbəblərindən biri də, apardığımız tədqiqatlara əsasən həmin quşlar arasında qurd xəstəliklərinin geniş yayılması olmuşdur. Ona görə də qeyd olunanları nəzərə alaraq, hind toyuqlarının helmintləri və onların törətdiyi xəstəliklərin Azərbaycanda öyrənilməsi və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin hazırlanması məqsədi ilə müvafiq tədqiqatlar apardıq.

Beləliklə, **K.İ.Skryabin** üsulu ilə 3 aylıqdan-2 yaşa qədər 676 hind toyuğunda tam helmintoloji yarma apararkən, 510 (75.4%), başda 12 növə məxsus 12130 parazit qurdlar, o cümlədən: 1 növ trematod (*Postarmostomum gallinum*), 3 növ sestod (*Railletina tetragona*, **R. Echinobothrida**, *Choanotaenia infundibulum*) və 8 növ nematod (*Trichostrongylus tenuis*, *Ascaridia dissimilis*, *A. Galli*, *Heterakis gallinarum*, *Ganguloterakis dispar*, *Subulura brumpti*, *Capillaria opsignata*, *C. Caudinflata*) aşkar edildi.

Azərbaycanda hind toyuqları arasında ən çox yayılan qurd xəstəliyinin Askaridioz olduğunu müəyyən etdik. Eyni zamanda, Askaridioz xəstəliyinin törədicisinin 2 növ: *Ascaridia galli* və *A. dissimilis* olduğu müəyyən olundu.

Uzun müddət hind toyuqları arasında *A. Galli* növünün, *A. Dissimilis*-ə nisbətən daha çox yayıldığı qeyd olunurdu. Lakin, ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, Askaridiozun *A. dissimilis* növünün daha çox yayılmasında hesab edilirdi.

Belə ki, **İ. Vasiliyev** (1962) Bolqarıstanda 158 hind toyuğunu yararkən *A. galli* və *A. dissimilis* növlərinin qarışıq formada, 17 quşda isə yalnız *A. dissimilis*-lə yoluxmanı müəyyən etmişdir.

**B. G. Maxfield et al.**, (1963) ABŞ-da 534 hind toyuğunu yararkən 58 %-də *A. dissimilis* və yalnız 7 %-də *A. galli* növünü müşahidə etmişdir.

Həmin tədqiqatlara əsasən belə nəticəyə gəlmək olardı ki, *A. galli* yalnız toyuqlarda parazitlik edə bilir və digər quş növləri üçün təhlükəli deyildir, ona görə də toyuqların digər ev quşları ilə birlikdə saxlanması Askaridioz xəstəliyinin baş verməsi üçün təhlükəli olmur.

Əksinə, **P. T. Tvyordoxlebov** (1966) müxtəlif növ quşların *A. galli* növünə qarşı həssaslığını öyrənmək üçün apardığı tədqiqatlarla sübut etmişdir ki, hind toyuğu bu növ nematodun potensial sahibi ola bilər və bununla da yuxarıda qeyd olunanları təkzib etmişdir. Müəllif hind toyuqlarının *A. galli* növünə qarşı yüksək həssaslığını nəzərə alaraq, onların toyuqlarla bir yerdə saxlanmasını arzuolunmaz hesab etmişdir.

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanda cavan hind toyuqlarının *A. galli* (əsasən, cinsi yetişkənliyə çatmamış formaları) ilə yüksək dərəcədə yoluxmuş olması **P. T. Tvyordoxlebov**-un nəticəsinə tam uyğun gəlir.

Hind toyuqlarının helmintofauna müxtəlifliyinin onların saxlanma şəraitindən də asılı olduğunu müşahidə etdik. Belə ki, şəxsi həyətyanı təsərrüfatlarda saxlanan hind toyuqlarında iki askarid növü (*A. galli* və *A. dissimilis*) tapıldığı halda, sənaye əsaslı təsərrüfatda yalnız *A. galli* müşahidə olunmuşdur.

Yaşlı hind toyuqlarında növbəti ilin yazında yetkin *A. galli* (toyuq askaridi) müşahidə olunmamışdır ki, bu toyuq askaridinin (*A. galli*) hind toyuqları üçün doğma olmadığı ilə əlaqədar tam cinsi yetkinliyə çatmadan çox vaxt, bir müddətdən sonra onu tərک etməsi ilə izah olunmalıdır. Buna baxmayaraq, *A. galli*-nin cinsi yetkinliyə çatmayan cavan nümayəndələrinin belə, ələlxüsus miqrasiya zamanı körpə hinduşka cücələri arasında kütləvi tələfata səbəb olduğunu müşahidə etdik. Eksperimental təcrübələrimiz zamanı *A. galli* növünün hind toyuğu orqanizmində nisbətən cinsi yetişkənliyə qədər çataraq tam formalaşmış yumurtaları olmasına baxmayaraq, həmin yumurtaların invazionluq dərəcəsinə çata bilmədiyini ilk dəfə tərəfimizdən kəşf edilmişdir. 676 baş hind toyuğunda yarma apararkən 227 (33.5%) hinduşkada askaridlə yoluxma, o cümlədən 174 başda (25.7%) *A. galli* 1-505 ekz. intensivlikdə müşahidə etdiyimiz halda, 53 (7.8%) 1-60 ekz. *A. dissimilis* növü aşkar olundu. Ona görə də, Azərbaycanda istər ekstensivlik, istərsə də intensivliyinə görə *A. galli* hind toyuqları arasında *A. dissimilis* növünə nisbətən daha çox yayılmışdır.

Digər tərəfdən, respublikamızın müxtəlif rayonlarının əhalinin fərdi təsərrüfatları olan hind toyuqları ən çox *A. Dissimilis*-lə yoluxduqu halda, sənaye əsaslı ixtisaslaşdırılmış təsərrüfatda isə bu askaridi növü tapılmamış, əksinə, yalnız *A. galli* növü aşkar olunmuşdur. Respublikamızda hind toyuqlarının *A. dissimilis* ilə, istər ekstensivliyinə və istərsə də intensivliyinə görə *A. galli* növünə nisbətən zəif yoluxmasını hind toyuqlarının sayının toyuqlara nisbətən az olması və hind toyuqlarının *A. galli* üçün fakultativ (əlavə) sahib olması ilə izah etmək olar.

Hind toyuqlarının ixtisaslaşdırılmış təsərrüfatda *A. galli* ilə yüksək dərəcədə yoluxmasını isə, onların əvvəllər bu askarid növü ilə yoluxmuş toyuqlar saxlanan ümumi əraziyə köçürülməsi ilə izah olunmalıdır.

Mövsümə görə askaridiozun ən yüksək invaziya ekstensivliyi yayda (80%), yaşa görə isə 5 aylıq hinduşka cücələrində (67.3% və 505 ekz. qədər) müşahidə olunur ki, sonra bu tədricən azalaraq növbəti ilin mart-aprel aylarında yaşlı hind toyuqlarında askaridilərlə yoluxma müşahidə olunmur. Ən yüksək yoluxma cavan *A. galli* ilə baş verir və onlar çox vaxt cinsi yetkinlik mərhələsinə çatmadan yaşlı hind toyuqlarını özbaşına tərک edirlər. Lakin bu zaman onlar hind toyuqlarında qısa müddətlik parazitlik etmələrinə baxmayaraq, yüksək intensivliyinə və patogenliyinə görə cavan hinduşkalar arasında kütləvi xəstəliyə və tələfata səbəb ola bilsələrdə onların yumurtaları hind toyuqunda invazion ola bilmədiyini üçün ətraf mühiti cirkəndirmir. Əksinə, *A. dissimilis* isə, zəif intensivlikdə olduğuna görə kütləvi tələfat yarada bilməsə də, onların parazitlik müddəti uzun olur və ətraf mühitin invaziya mənbəyi olmasına səbəb ola bilər.

Yaşlı hind toyuqlarında *A. galli* növü ilə yoluxma intensivliyi və ekstensivliyi cavanlara nisbətən az olur. Onlar toyuqlarda olduğu ölçüyə kifayət qədər çata bilsələr də, cinsi yetkin ola bilmədiklərinə görə yumurtaları kifayət qədər formalaşsa da, laborator şəraitdə kultivasiya (yetşdirmə) zamanı invazion ola bilmir və ona görə də, ətraf mühiti invaziya mənbəyi kimi cirkəndirmirlər. Ona görə də belə nəticəyə gəlmək olar ki, hind toyuqlarının *A. galli* ilə yoluxması yalnız həmin ərazidə *A. galli* ilə yoluxmuş toyuqların olması hesabına baş verir. Beləliklə, apardığımız tədqiqatlara əsasən cavan *A. galli* hind toyuğu cücələrində yüksək ekstensivliyi, intensivliyi və patogenliyinə görə yaz-yay aylarında askaridiozla kütləvi xəstələnməyə və tələfata

səbəb olduğu aşkar edilmişdir. Bir dəfə 3 aylıq hind toyuqu cücələrində 3462 ekz. cavan askaridilərin bağırsaqdan başqa bütün daxili orqanlarda (qaraciyər, ürək, ağciyər, əzələvi və vəzili mədə, qarın boşluğunda və s.) tapılması həmin hind toyuğunun məhz askaridiozdan ölməsini sübutdur.

**Nəticə:** Azərbaycanda ən çox yayılan qurd xəstəliyi Askaridioz (33.5%) olmuşdur. Askaridiozla ən çox yoluxma (67.3-80% və 505 ekz.-a qədər) yazda, 5 aylıq hind toyuğu cücələri arasında, ən az yoluxma isə qışda, yaşlı hind toyuqlarında müşahidə olunmuşdur. Sonra askaridiozla yoluxma tədricən azalır və növbəti ilin yazında yaşlı hind toyuqlarında az miqdarda *A. dissimilis* olsa da, *A. galli* növü heç olmur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Билалов Р.М. Гельминтозы индеек и меры борьбы с ними в Азербайджанской ССР. Автореферат дисс. канд. вет. наук ВИГИС Москва: 1980
2. Василев И. Към хелминтофауната на пуйкат {*Meleagris Gallo.L.*} в България. Изв. на Цент. хелм. лабор. 1962. Кн. 7. 2. 19
3. Твердохлебов П.Т. Изучение действия аскаридий в зависимости от вида птиц и породы кур. Автореф. дисс. канд. вет. наук. Москва: ВИГИС, 1966
4. Твердохлебов П.Т. Изучение сравнительной восприимчивости кур и индеек к *Ascaridia dissimilis* и *A. galli* в дифференциальная диагностика этих видов аскаридий. Мат. научн. конф. ВОГ. Декабрь 1966. ч. 1. 256-265.
5. Maxfield B.C. Gastrointes tinal helnminths from turkeys in South-Eastern Reid W. M. United States. Journ. Of Wildlife Managent, 1963, 27, 2, Hayes. F. A. 261-270.

## SUMMARY

Rahim Bilalov

### ASCARIASIS OF TURKEYS IN AZERBAIJAN

Out of 12 types of helminths among Indian turkeys in Azerbaijan, 1 type was found in the territory of the CIS, and 9 types were found in the territory of Azerbaijan for the first time. Out of 676 Indian turkeys examined, 510 heads (75.4%) were found to be most infected with ascarids (33.5%), parasitic worms. The most *A. galli* (25.7%) is a type of turkey, and the least is *A. dissimilis* (7.8%), the type of turkey found in Indian turkeys in Azerbaijan.

**Key words:** Turkey, ascariasis, distribution in Azerbaijan.

## РЕЗЮМЕ

Рагим Билалов

### АСКАРИДИОЗ ИНДЕЕК В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Самым распространенным глистным заболеванием в Азербайджане был аскаридоз (33,5%). Самая высокая заболеваемость аскаридозом (67,3-80% и до 505 копий) наблюдалась весной у 5-месячных цыплят, а самая низкая - зимой у индюшат старшего возраста. Затем заражение аскаридозом постепенно уменьшается, и весной следующего года, хотя у старых индюшат присутствует небольшое количество *A. dissimilis*, однако тип *A. galli* отсутствует.

**Ключевые слова:** Турция, аскаридия, распространение в Азербайджане.

*Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

DÖYRÜŞ CƏFƏROV

Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutu

UOT. 59.

**YEM PAYINA ÇÖRƏK MAYASI (SACCHOROMYCES CEREVISIAE) VƏ  
VİTAMİN-MİNERAL ƏLAVƏ EDİLMİŞ ERKƏK TOĞLULARIN ORQANİZMİNDƏ  
TƏBİİ İMMUNITET GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ VƏ ONLARIN ƏTİNİN TƏRKİBİNDƏ  
MAKRO- VƏ MİKROELEMENTLƏRİN MİQDARINA TƏSİRİ**

*Təcrübələri Bozax cinsinə mənsub olan 4 aylıq erkək toğlular üzərində icra etmişik. Analoq prinsipinə uyğun olaraq seçilmiş, 30 baş orta diri kütlələri 19,7 kq olan erkək toğluları hər birində 10 baş olmaqla, üç qrupa ayırdıq. I qrupda olan heyvanlar tərkibində ot, arpa və pambıq şrotu olan əsas yem payı (ƏYP) ilə yemləndirilmişlər. II qrupdakı təcrübə toğlularına ƏYP-dən əlavə olaraq, hər birinə sutkada 3 q çörək mayası (Saccharomyces cerevisiae) verilmişdir. III qrupdakı təcrübə heyvanlarına isə ƏYP-dən əlavə hər bir başa sutkada 0,5 ml olaraq, vitamin-mineral tərkibli premiks – Vitamino Trace Oral təyin edilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar əsasında demək olar ki, III qrup toğluların təbii immunitet göstəriciləri nəzarət qrupundakı heyvanların göstəricilərindən etibarlı surətdə fərqlənir. Belə ki, vitamin-mineral əlavəsi qəbul etmiş toğluların qan zərdabında lizosim aktivliyi nəzarət qrupunun göstəricisindən 19,7% ( $p < 0,05$ ) çox olmuşdur. III qrup toğluların qan zərdabında bakterisid aktivlik də yüksək etibarlılıq əmsali ilə artıq olmuşdur. Bu göstərici nəzarət qrupunun nəticələrini 9,4% ( $p < 0,01$ ) üstələmişdir. Faqositar indeks də vitamin-mineral əlavəsi qəbul etmiş heyvanlarda 18,8% ( $p < 0,02$ ) nəzarət qrupundakı toğluların göstəricisindən yüksək olmuşdur. Yem payına vitaminlər və mikroelementlər əlavə edilmiş heyvanların sağlamlığı, məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti daha yüksək səviyyədə olur.*

*Açar sözlər:* toğlu, ət, makro- və mikroelementlər, arxanın ən uzun əzələsi (*m.longissimus dorsi*), lizosim aktivliyi, komplementar aktivlik, bakterisid aktivlik, faqositar aktivlik.

### **Giriş**

Qoyunçuluq dünya heyvandarlığının vacib tərkib hissələrindən biridir. Çünki qoyunçuluq həm qiymətli qida məhsulları, həm də sənaye üçün xammal verir. Məhsuldar heyvanlar içərisində insanları müxtəlif çeşidli məhsullarla təmin edən qoyunçuluğun analoqu yoxdur. Belə ki, qoyunçuluq insanları qiymətli zülal tərkibli ət və süd məhsulları ilə təmin etməklə yanaşı, yüngül sənaye üçün yun, xəz, gön-dəri məhsulları verir [11]. Qoyun əti insanların qidalanmasında əsas və qiymətli məhsul olaraq, heyvani zülal mənbələri içərisində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [8]. Son zamanlar Avropa ölkələrində də quzu ətinə maraq xeyli artmışdır. Bu ölkələrdə istifadə edilən qoyun ətinin 80%-ni quzu əti təşkil edir [4].

Orqanizmin normal həyat fəaliyyətini təmin etmək üçün, ona kifayət qədər vitaminlər, makro- və mikroelementlər lazımdır. Cavan heyvanlarda maddələr mübadiləsi yüksək olduğundan onlar müntəzəm olaraq bu nutrientləri qəbul etməlidirlər. Ona görə də quzuların və kökəldilən cavan toğluların yem payına qeyd edilən nutrientlərin əlavə edilməsi həm də ona görə vacibdir ki, heyvanların genetik potensialını tam olaraq üzə çıxarmaq mümkün olur [5,7,9]. Heyvandarlıq məhsullarını mikronutrientlərlə zənginləşdirərək, insanları təbii ətin tərkibində bu elementlərlə daha təhlükəsiz yolla təmin etmək olar [2,4]. Bütün yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, biz tədqiqatlarımızın bu mərhələsində vitamin və vitamin-mineral əlavələrinin kökəldilən erkək toğluların orqanizmində qeyri-spesifik təbii rezistentlik göstəricilərini və onların ətində mikroelementlərin miqdarını öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.

**Tədqiqatın material və metodları**

Tədqiqatlar AETHİ-nin və ADAU-nun bazalarında aparılmışdır. Təcrübələri Bozax cinsinə mənsub olan 4 aylıq erkək toğlular üzərində icra etmişik. Analox prinsipinə uyğun olaraq seçilmiş, 30 baş orta diri kütlələri 19,7 kq olan erkək toğluları hər birində 10 baş olmaqla, üç qrupa ayırdıq. Təcrübələrin aparılma sxemi 1-ci cədvəldə verilir.

Təcrübələrin sxemi

Cədvəl 1.

Qruplar	Heyvanların sayı, başla	Yemələmə şəraiti
I nəzarət	10	Əsas yem payı (ƏYP) – 1,7 kq ot, 200 q arpa, 100 q pambıq şrotu
II təcrübə	10	ƏYP + 3q çörək mayası ( <i>Saccharomyces cerevisiae</i> )
III təcrübə	10	ƏYP + 0,5 ml Vitamino Trace Oral

Cədvəldən göründüyü kimi, I qrupda olan heyvanlar tərkibində ot, arpa və pambıq şrotu olan əsas yem payı (ƏYP) ilə yemləndirilmişlər. II qrupdakı təcrübə toğlularına ƏYP-dən əlavə olaraq, hər birinə sutkada 3 q çörək mayası (*Saccharomyces cerevisiae*) verilmişdir. III qrupdakı təcrübə heyvanlarına isə ƏYP-dən əlavə hər bir başa sutkada 0,5 ml olaraq, vitamin-mineral tərkibli premiks – Vitamino Trace Oral təyin edilmişdir. Premiksləri təcrübə toğlularının suyuna əlavə etmişik.

Heyvanlarda qeyri-spesifik təbii rezistentliyi orqanizmin hüceyrə və humoral müdafiə faktorlarına əsasən qiymətləndirdik. Bu məqsədlə təcrübə heyvanlarının qanında lizosim, bakterisid, komplementar və faqositar aktivlik təyin edildi. Orqanizmin infeksiyaya qarşı müqavimətini isə faqositar indeksə görə müəyyən etdik. Bu zaman qoç eritrositləri ilə T-limfositlərin həlqə reaksiyası tətbiq edildi. Qan zərdabında lizosim aktivliyi isə *Micrococcus lysodeiaticus* test-kulturası ilə təyin etdik. Qan zərdabının bakterisid aktivliyini *E.Colinin* sutkalıq bulyonda hazırlanmış test-mikrob kulturasından istifadə edərək təyin etdik. Neytrofil leykositlərin faqositar aktivliyini isə *Staphylococcus album* 209-un 70°C-də öldürülmüş sutkalıq kulturasına əsasən öyrəndik. Yaxmaları Romanovski-Qimza üsulu ilə boyadıq. Faqositar indeksi isə faqositəyə uğramış mikrobların orta sayının bir aktiv leykositə olan nisbətində görə müəyyən etdik. Bu zaman 100-dən az olmayaraq leykosit və udulmuş mikrob cismləri sayıldı.

Soyudulmuş cəmdəklərdən arxanın ən uzun əzələsindən (*m.longissimus dorsi*) nümunələr götürərək, mikroelementlərin miqdarını atom absorpsion spektrofotometrə təyin etdik. Alınmış məlumatlar statistik olaraq işləndi.

**Alınmış təcrübə materialları və onların təhlili.**

Orqanizmin qeyri-spesifik rezistentliyinin yüksəlməsi heyvanların sağlamlığının, həmçinin onlardan keyfiyyətli ət məhsulu istehsalının qarantıdır. Təbii qeyri-spesifik rezistentlik dedikdə, orqanizmin zərərli xarici mühit amillərinə qarşı müqaviməti başa düşülür. Təbii rezistentlik orqanizmin qeyri-spesifik müdafiə amilləri ilə müəyyən olunur. Burada orqanizmin hormonal fəaliyyəti, vegetativ və mərkəzi sinir sistemlərinin vəziyyəti, həmçinin hüceyrə, humoral, sekretor sistemlərin tənzimlənməsi də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Heyvanların cinsi, növü, yaşı və fərdi xüsusiyyətləri də unudulmamalıdır.

Orqanizmin müdafiəsində əsas rol xüsusi qrup qan proteinlərinə - immunoqlobulinlərə, lizosimə, komplementə, β-lizinə, qlikoproteidlərə və leykositlərin faqositar aktivliyinə məxsusdur. Makroorqanizmin limfoid sisteminin birinci və əhəmiyyətli immunobioloji müdafiəsi tənəffüs və həzm orqanlarının subepitelial limfa toxuması ilə müəyyən edilir. Ona görə də təbii rezistentlik, postinfeksion və postvaksinal immunitet məhz subepitelial toxumaların reaktivliyinə görə baş verir. Orqanizmin infeksiyaya qarşı qeyri-spesifik rezistentliyində neytrofil qranulositlərin lizosomal kation zülalları da kifayət qədər əhəmiyyət kəsb edirlər. Bu zülallar yüksək antibakterial, antivirus və antixlamidial aktivliyə malikdirlər.



Müxtəlif xarici və daxili mühit amilləri, stress, patogen mikroorqanizmlər insan və heyvan orqanizminə mənfi təsir göstərərək homeostazın pozulmasına, patoloji prosesin inkişafına və müxtəlif xəstəliklərin yaranmasına zəmin olurlar.

Təcrübə toğlularının qanında orqanizmin hüceyrə və humoral müdafiə sistemini əks etdirən göstəricilər 2-ci cədvəldə öz əksini tapır.

Cədvəldən də göründüyü kimi I və II qrupdakı toğluların hüceyrə və humoral rezistentlik göstəriciləri üzrə nəzərə çarpacaq dəyişkənliklər müşahidə edilmir. Doğrudur, bəzi göstəricilər, məsələn, lizosim aktivliyi, komplementar aktivlik, faqositar aktivlik və faqositar indeks üzrə əldə olunmuş göstəricilər üzrə II qrup toğluların nəticələri I qrupa (nəzarət qrupu) nisbətən bir qədər, yəni tendensiya xarakterli olaraq artıq olmuşdur. Bu onu deməyə əsas verir ki, təcrübə toğlularının yem payına gündə 3q çörək mayasının (*Saccharomyces cerevisiae*) əlavə edilməsi onların təbii immunitet göstəricilərinə əsaslı bir təsir göstərmir.

Təcrübə toğlularının qeyri-spesifik təbii rezistentliyinin hüceyrə və humoral göstəriciləri.

Cədvəl 2.

Göstəricilər	Qruplar		
	I	II	III
Lizosim aktivliyi, lizis %-i	22,87±1,61	23,14±1,70	28,72±2,63*
Komplementar aktivlik, hemoliz %-i	17,24±0,53	18,31±0,76	19,07±0,33*
Bakterisid aktivlik, %-lə	37,45±1,06	36,98±1,12	41,39±0,41***
Faqositar aktivlik, %-lə	44,23±0,29	45,31±0,42	47,26±0,38***
Faqositar indeks	3,77±0,15	3,81±0,19	4,79±0,17**

Qeyd: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,02$ ; \*\*\* -  $p < 0,01$ .

Aparılmış tədqiqatlar əsasında demək olar ki, III qrup toğluların təbii immunitet göstəriciləri nəzarət qrupundakı heyvanların göstəricilərindən etibarlı surətdə fərqlənir. Yəni yem payına vitamin-mineral əlavəsinin daxil edilməsi fonunda orqanizmin həm hüceyrə, həm də humoral təbii müdafiə sistemləri yüksəlir. Belə ki, vitamin-mineral əlavəsi qəbul etmiş toğluların qan zərdabında lizosim aktivliyi nəzarət qrupunun göstəricisindən 19,7% ( $p < 0,05$ ) çox olmuşdur.

III qrup toğluların qan zərdabında bakterisid aktivlik də yüksək etibarlılıq əmsali ilə artıq olmuşdur. Bu göstərici nəzarət qrupunun nəticələrini 9,4% ( $p < 0,01$ ) üstələmişdir.

Hemolizin komplementar aktivliyinin artması da vitamin-mineral əlavəsi qəbul etmiş toğluların qanında açıq şəkildə müşahidə edilir. Faqositar indeks (qanın bir aktiv leykositinə düşən faqositar mikrobların orta sayı) və qan zərdabının komplementar aktivliyi də vitamin-mineral əlavəsi qəbul etmiş heyvanlarda 18,8% ( $p < 0,02$ ) nəzarət qrupundakı toğluların göstəricisindən yüksək olmuşdur.

Ədəbiyyat məlumatlarını və alınmış təcrübə materiallarını təhlil etdikdə görürük ki, heyvanların yem payına vitamin-mineral əlavələrinin qatılması orqanizmin təbii qeyri-spesifik müdafiə qabiliyyətini gücləndirir və beləliklə də heyvanların sağlamlığının qarantı olur.

Bundan başqa, vitamin-mineral preparatları qəbul etmiş toğluların əti də uzun müddət xarabə olmur, çünki tərkibində vitaminlər və mikroelementlər olan ət mikroorqanizmlərlə az miqdarda kontaminasiyaya girir.

Çoxsaylı ədəbiyyat məlumatlarının təhlili göstərir ki, yem payına vitaminlər və mikroelementlər əlavə edilmiş heyvanların sağlamlığı, məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti daha yüksək səviyyədə olur.

Quzu əti Azərbaycanda ənənəvi qida məhsulu kimi çox qədimdən istifadə edilir. Quzu əti yaxşı keyfiyyətə malik olmaqla, incə dada malikdir. Onun tərkibi fosfor, kükürd, mis, dəmir və kalsiumla zəngindir. Quzu əti dana əti ilə rəqabət təşkil edə bilər (Lidvin-Ka Mierkiewicz et al., 2006;

Niedziolka R. et.al., 2007; 2012). Dünyada quzu əti istehsalı ildə təxminən 14 mln ton (ümumi ət istehsalının 4,9%-i) həcmindədir. Bəzi ölkələrdə bu ətin istehsalı 2,6 mln ton artmasına baxmayaraq, Avropa ölkələrində qıtlıq müşahidə edilir (FAOSTAT 2008).

Ətraf mühitin, yemlərin və suyun çirklənməsi, həmçinin ət məhsullarında kimyəvi elementlərin normadan yüksək olması səbəbindən, bir çox ölkələrdən ət məhsullarının ixracı azalmaqdadır (Weglarzy K., 2007). İndiyədək aparılmış tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kəsimlik heyvanların ətində və orqanlarında bəzi elementlərin miqdarı fizioloji normadan xeyli yüksək, digərlərininki isə xeyli azdır (Derar Derar et al., 2022; Hao Zhang et al., 2020; KRUPA J., KOGUT B. 2000; Marcos Jácome de Araújo et al., 2017; V. Schweinzer et al., 2017; Egigba, G. O. et al., 2018). Heyvanların toxumalarında kimyəvi elementlərin miqdarı, onların yaşından, cinsiyyətindən və toxumanın növündən asılı olaraq dəyişir (Abou Donia M.A., 2008; Hofmann L.C. et al., 2003; Johnson D.D. et al., 1995; Krupa J., Kogut B., 2000; Lipecka C. et al., 2003; Pieniak-Lendzion K., et al., 2006).

Təcrübə toğlularının arxanın ən uzun əzələsindən (*m.longissimus dorsi*) götürülmüş ət nümunələrinin tərkibində makro- və mikroelementlərin miqdarı.

Cədvəl 3.

Göstəricilər	Qruplar		
	I	II	III
Azot (N), %-lə	0,32±0,06	0,33± 0,01	0,35±0,02
Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mq/kq	9,67±0,34	11,72±1,17	14,5±1,67*
Kalium (K <sub>2</sub> O) mq/kq	2833,3±74,3	2914±86,19	3059,3±67,3
Kalsium, Ca mq/kq	263,7±8,97	265,9±10,24	477,2±12,77**
Maqnezium, Mg, mq/kq	154,7±4,3	155,3±5,9	158,8±1,76
Natrium, Na, mq/kq	922,2±28,5	939,7±31,76	994,6±19,63
Dəmir, Fe, mq/kq	5,94±0,73	6,1±0,45	6,5±0,13
Mis, Cu mq/kq	0,07±0,04	0,09±0,05	0,87±0,006**
Sink, Zn, mq/kq	8,76±0,66	8,91±1,02	11,52±1,79*
Manqan, Mn, mq/kq	0,33±0,14	0,33±0,17	0,36±0,04

Qeyd: \* p<0,05; \*\* p<0,01.

Bütün yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, tədqiqatlarımızın bu mərhələsində təcrübə toğlularının ətinin tərkibində bəzi mikro- və makroelementlərin miqdarını müqayisəli şəkildə öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.

Təcrübə toğlularının arxanın ən uzun əzələsindən (*m.longissimus dorsi*) götürülmüş ət nümunələrinin tərkibində makro- və mikroelementlərin miqdarını əks etdirən göstəricilər 3-cü cədvəldə öz əksini tapır.

Məlumdur ki, qida məhsullarının yeyiləcək hissələrində mineral maddələrin miqdarı, əksər hallarda 0,7-1,5% təşkil edir. Baxmayaraq ki, qida məhsullarında mineral maddələrin miqdarı müxtəlif səviyyələrdə tərəddüd edir, orqanizmdə onların homeostazı mövcuddur ki, bu da onların miqdarını kifayət qədər sabit saxlayır.

3-cü cədvəldəki məlumatları təhlil etdikdə görürük ki, bəzi makro- və mikroelementlərin miqdarı təcrübə toğlularının ət nümunələrində nəzarət qrupunun göstəricilərinə nisbətən xeyli yüksəkdir. Xüsusən də yem payına vitamin və mineral maddələr əlavə edilmiş toğlularda bu göstəricilər daha qabarıq şəkildə özünü biruzə verir.

Makroelementlərdən azot, natrium və kalium, mikroelementlərdən isə maqnezium, dəmir və manqanın miqdarı üzrə təcrübə toğlularının ətində nəzərə çarpacaq fərqlər müşahidə olunmadı. Doğrudur bu elementlər üzrə də təcrübə heyvanlarının göstəriciləri tendesiya xarakterli bir qədər nəzarət qrupunun göstəricilərində üstün idi.

Əsas fərqlər fosforun, kalsiumun, misin və sinkin göstəriciləri üzrə qeydə alındı. Bu elementlərin miqdarı III qrup toğluların ət nümunələrində etibarlı surətdə nəzarət qrupunun göstəricilərini üstələyir. Belə ki, III qrupdakı heyvanların ət nümunələrində fosforun miqdarı 49,95%

( $p < 0,05$ ), kalsiumun miqdarı 80,96% ( $p < 0,01$ ), misin miqdarı 124,4% ( $p < 0,01$ ) və sinkin miqdarı isə 31,51% ( $p < 0,05$ ) müvafiq olaraq, nəzarət qrupundakı heyvanların göstəricilərindən yüksəkdir. Bu isə o deməkdir ki, yem payına vitamin və minerallar əlavə edilmiş toğluların arxanın ən uzun əzələsindən götürülmüş ət nümunələrində qeyd edilən makro- və mikroelementlərin miqdarı etibarlı surətdə və statistik olaraq artır.

Quzu ətində misin miqdarının yüksək olmasını Hofmann L.C. və b-rı (2003) da müşahidə etmişlər. Johnson D.D. və b-rı (1995), Lipecka C. və b-rı (2003) və Pieniak-Lendzion K., və b-rı (2006) da aprdıqları tədqiqatlarla sübut etmişlər ki, quzu ətinin tərkibində kalsiumun və sinkin miqdarı digər heyvanların ətindən xeyli çoxdur. Qeyd edilən tədqiqatların nəticələri bizim aldığımız nəticələrlə yaxşı uyğunluq təşkil edir.

#### *Nəticə.*

Beləliklə, apardığımız tədqiqatların nəticəsi olaraq, qeyd etməliyik ki, heyvanların yem payına vitamin-mineral əlavələrinin qatılması orqanizmin təbii qeyri-spesifik müdafiə qabiliyyətini gücləndirir və beləliklə də heyvanların sağlamlığının qarantı olur.

Bundan başqa, vitamin-mineral preparatları qəbul etmiş toğluların əti də uzun müddət xarab olmur, çünki tərkibində vitaminlər və mikroelementlər olan ət mikroorqanizmlərlə az miqdarda kontaminasiyaya girir.

Yem payına vitaminlər və mikroelementlər əlavə edilmiş heyvanların sağlamlığı, məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti daha yüksək səviyyədə olur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Гаврюшина, И. В. Состояние антиоксидантной системы, иммунитета и продуктивность ягнят при введении их матерям различных соединений селена : автореф. дис. канд. биол. наук / Гаврюшина Ирина Владимировна. – Боровск, 2010. – 24 с.
2. Карпова, О. С. Методы увеличения производства баранины в цыгайском овцеводстве / О. С. Карпова, В. П. Лушников, Б. Н. Шарлапаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 38–40.
3. Талыбов, Ю. Н. Сельское хозяйство России: акцент на овцеводстве / Ю.Н.Талыбов // Бюллетень Российско-Британской торговой палаты. – 2009. – № 7.
4. Carneiro H.; Louvandini H.; Paiva S.R. et al. Morphological characterization of sheep breeds in Brazil, Uruguay and Colombia. *Small Ruminant Research*, v.94, p.58-65, 2010.
5. Arvizu R.R., Domínguez I.A., Rubio M.S., Bórquez J.L., Pinos- Rodríguez J.M., González M., Jaramillo G. Effects of genotype, level of supplementation, and organic chromium on growth performance, carcass, and meat traits grazing lambs // *J. Meat Sci.* 2011. Vol. 88. P. 404-408.
6. Iskenderov T.B., Mamedova K.Q. Synthesis of microbial protein in rumen and the influence of different factors on this process // *J.Fac.Vet.Med.Istanbul Univ.* 2013. Vol.39. N 1. P. 131-135.
7. NRC. Nutrient requirements of small ruminants // Washington, D.C.: National Academic Press. 2007. 384p.
8. ABOU DONIA M.A. 2008. *Lead concentrations in different animal muscles and consumable organs at specific localities in Cairo.* *Global Vet.*, 2(5): 280-284.
9. Derar Derar, Ahmed Ali, Tariq Almundarij, Essam Abd-Elmoniem, Tamim Alhassun, and Moustafa Zeitoun. Association between Serum Trace Elements Levels, Steroid Concentrations, and Reproductive Disorders in Ewes and Does. *Hindawi Veterinary Medicine International Volume 2022*, Article ID 8525089, 5 pages <https://doi.org/10.1155/2022/8525089>.
10. Egigba, G. O., Ikhatua, U. J., Odokuma, E. I. and Bamikole, M. A. Concentration of selected heavy metals in the hair, kidneys and livers of cattle and goats raised on in the oil and non – oil producing areas of Delta State. *Nigerian J. Anim. Sci.* 2018, 20 (4): 496-503.
11. FAOSTAT *Database*, Collections, FAO 2008.
12. Hao Zhang, Ying Zhang, Along Peng, Haitao Nie, Feng Wang, Mabrouk Elsabagh, Juan J. Loor & Nthanda C. Amini (2020) Determination of the trace minerals requirements for maintenance

- and growth of 35–50 kg Dorper × Hu crossbred ram lambs, Italian Journal of Animal Science, 19:1, 203-212, DOI: 10.1080/1828051X.2020.1719910.
13. HOFFMAN L.C., MULLER M., CLOETE S.W.P., SCHMIDT D. 2003. *Comparison of six crossbred lamb types:sensory, physical and nutritional meat quality characteristics*. Meat Sci., 65 1265-1274.
  14. JOHNSON D.D., EASTRIDGE J.S., NEUBAUER D.R., MC GOWAN C.H. 1995. *Effect of sex class on nutrient content of meat from young goat*. J. Anim. Sci., 73: 296-301.
  15. KRUPA J., KOGUT B. 2000. *Zawartość kadmu i ołowiu w mięśniach, wątrobie i nerkach kózi owiec z okolic Rzeszowa [Content of cadmium and lead in muscles, liver and kidneys of goats and sheep in the vicinity of Rzeszów]*. Żywność Nauka-Technologia-Jakość, 1(22): 109-116. (in Polish)
  16. LIDWIN-KA•MIERKIEWICZ M., RAJKOWSKA M., PROTASOWICKI M. 2006. *Wpływ gotowania mięsa wołowego na zawartość Cd, Cu, Hg, Pb, Zn [Effect of cooking beef on the content of Cd, Cu, Hg, Pb and Zn]*. Roczn. Nauk. Pr. Hod., 2(1): 127-132. (in Polish)
  17. LIPECKA C., GRUSZECKI T.M., MARKIEWICZ J., JUNKUSZEW A. 2003. *Zawartość elementów mineralnych w wełnie i tkankach owiec utrzymywanych na pastwisku [Content of mineral elements in wool and tissues of grazing sheep]*. Zesz. Nauk. Pr. Hod., 68(3): 101-107. (in Polish)
  18. Marcos Jácome de Araújo, Ariosvaldo Nunes de Medeiros, Izabelle Auxiliadora Molinade Almeida Teixeira, Roberto Germano Costa, Carlo Aldrovandi Torreão Marques, Kléber Tomás de Resende, Gabriel Maurício Peruca de Melo. Trace mineral requirements for growth of Moxotó goats grazing in the semiarid region of Brazil. R. Bras. Zootec., 46(3):231-239, 2017.
  19. NIEDZIÓŁKA R., PIENIAK-LENDZION K., HOROSZEWCZ E. 2007. *Concentration of Cd and Pb in the muscle, liver and kidney lambs and goat kids fattened in the Podlasie montains*. Brit.Soc. Anim. Sci., 1: 98-99.
  20. PIENIAK-LENDZION K., NIEDZIÓŁKA R., HOROSZEWCZ E. 2006. *Bioaccumulation of some metals in muscle tissue, liver and kidneys of young male and female goats*. Pol. J. Environ. Stud., 15(2A): 456-458.
  21. Roman Niedziółka, Krystyna Pieniak-Lendzion, Elżbieta Horoszewicz. CONTENT OF MACROAND MICROELEMENTS IN MEAT OF MALE KIDS AND RAM LAMBS IN RELATION TO THEIR SLAUGHTER AGE. J. Elem. s. 87–93 DOI: 10.5601/jelem.2012.17.1.08
  22. V. Schweinzer, M. Iwersen, M. Drillich, T. Wittek, A. Tichy, A. Mueller, R. Krametter-Froetscher. Macromineral and trace element supply in sheep and goats in Austria. Veterinarni Medicina, 62, 2017 (02): 62–73. doi: 10.17221/243/2015-VETMED.

## SUMMARY

Doyrush Jafarov

### THE EFFECT OF BREAKER'S YEAST (*SACCHAROMYCES CEREVISIAE*) AND VITAMIN-MINERAL SUPPLEMENTATION TO THE FEED ON NATURAL IMMUNITY INDICATORS IN THE BODY OF MALE YEARLING SHEEP AND ON THE AMOUNT OF MACRO- AND MICRO-ELEMENTS IN THEIR MEAT

We performed the experiments on 4-month-old male sheep belonging to the Bozakh breed. We divided 30 male yearlings with an average live weight of 19.7 kg into three groups, each with 10 heads, selected according to the analog principle. The animals in group I were fed the main feed ration (BFP), which contained grass, barley, and cottonseed meal. In addition to the additional food ration, the experimental animals in the II group were given 3 g of bread yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) per day. The experimental animals in the III group were given 0.5 ml of vitamin-mineral premix, Vitamino Trace Oral, in addition to the additional food portion per day. Based on the conducted studies, it can be said that the natural immunity indicators of group III yearling sheep are fundamentally different from the indicators of animals in the control group. Thus, the activity of

lysozyme in the blood serum of yearling sheep who received vitamin-mineral supplements was 19.7% ( $p < 0.05$ ) higher than that of the control group. Bactericidal activity in the blood serum of group III yearling sheep was also higher, with a high reliability coefficient. This indicator exceeded the results of the control group by 9.4% ( $p = 0.01$ ). The phagocytic index was also 18.8% ( $p < 0.02$ ) higher in the animals receiving vitamin-mineral supplements than in the control group. The health, productivity, and product quality of animals with vitamins and microelements added to the feed ration are at a higher level.

**Key words:** yearling sheep, meat, macro- and micronutrients, the longest muscle of the back (*m. longissimus dorsi*), lysozyme activity, complement activity, bactericidal activity, phagocytic activity.

## РЕЗЮМЕ

Доруш Джафаров

### ВЛИЯНИЕ БРЕКЕРНЫХ ДРОЖЖЕЙ (*SACCHAROMYCES CEREVISIAE*) И ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ В КОРМ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОГО ИММУНИТЕТА В ОРГАНИЗМЕ МУЖЧИН И НА КОЛИЧЕСТВО МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ИХ МЯСЕ

Мы проводили опыты на 4-месячных телятах-самцах породы бозакс. Мы разделили 30 стад самца со средней живой массой 19,7 кг на три группы по 10 голов в каждой, подобранные по принципу аналогов. Животным I группы скармливали основной кормовой рацион (ОР), содержащий траву, ячмень и хлопковую муку. Подопытным свиньям II группы помимо ЭИП давали 3 г пекарских дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*) в сутки. Подопытным животным III группы дополнительно к ЭИП назначали витаминно-минеральный премикс - Vitamino Trace Oral в количестве 0,5 мл в сутки. На основании проведенных исследований можно сказать, что показатели естественного иммунитета стад III группы достоверно отличаются от показателей животных контрольной группы. Так, активность лизоцима в сыворотке крови детей, получавших витаминно-минеральные добавки, была на 19,7% ( $p < 0,05$ ) выше, чем в контрольной группе. Бактерицидная активность в сыворотке крови детей III группы также была выше с высоким коэффициентом достоверности. Этот показатель превышал результаты контрольной группы на 9,4% ( $p < 0,01$ ). Фагоцитарный индекс также был на 18,8% ( $p < 0,02$ ) выше у животных, получавших витаминно-минеральную добавку, чем показатель в контрольной группе. Здоровье, продуктивность и качество продукции животных при введении в рацион витаминов и микроэлементов находится на более высоком уровне.

**Ключевые слова:** мясо, мясо, макро- и микроэлементы, длинная мышца спины (*m. longissimus dorsi*), лизоцимная активность, активность комплемента, бактерицидная активность, фагоцитарная активность.

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi:* biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov

*Məqalə daxil olmuşdur:* 22 may 2023-cü il

*Çapa qəbul edilmişdir:* 29 may 2023-cü il

ƏLÖVSƏT İBRAHİMOV

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

UOT: 636.35. 28. 50.

**BALBAS CİNSLİ ANA QOYUNLARIN SÜD MƏHSULDARLIĞININ  
QUZULARIN BÖYÜMƏ İNTENSİVLİYİNƏ TƏSİRİ**

*Məqalədə balbas cinsli ana qoyunların süd məhsuldarlığının quzuların böyümə intensivliyinə təsiri şərh olunmuşdur. 20 gün ərzində balalarda diri çəki artımına dair təcrübə nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar ana qoyunların südlülüyünün nəslin böyümə sürətinə əhəmiyyətli təsirini göstərir. Tədqiq olunan heyvanlar arasında ən yaxşı artım sürəti bol südlü qoyunlardan əldə edilmiş quzularda olmuşdur. Altı aylıq olanda bu qrupun üstünlüyü erkək quzular üçün 24,41 və 38,23%, dişi quzular üçün 11,59 və 22,48%,  $P>0,999$  olmuşdur. Belə ki, Balbas cinsindən olan quzuların vaxtından əvvəl yetişməsinə artırmaq üçün çox südlü ana qoyunların seçilməsi məqsədəuyğundur.*

***Açar sözlər:** qoyun, Balbas cinsi, süd məhsuldarlığı, laktasiya, quzular, erkən yetişmə, diri çəki.*

**Giriş.** Müasir bazar iqtisadiyyatı şəraitində qoyunçuluğun təkmilləşdirilməsinin əsas vəzifəsi qoyunların ət məhsuldarlığının genetik potensialının artırılması üçün damazlıq və texnoloji üsulların işlənilməsi və hazırlanmasıdır. Onun həlli bir çox amillərdən asılıdır: genotip, seleksiya və damazlıq işlərinin aparılması üsulları, saxlama texnologiyasından ibarətdir.

Lakin bütün bu amillərlə yanaşı qoyunların süd məhsuldarlığının çox mühüm əlaməti üçün seleksiyanı geniş tətbiq etmək lazımdır [1].

Süd məhsuldarlığı yüksək olan ana qoyunlar laktasiya dövründə quzuların daha yaxşı böyüməsini və inkişafını təmin edir. Qoyunların süd məhsuldarlığının tədqiqi sürünün yaxşılaşdırılması və vahid olması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Südlü ana qoyunların seçilməsi ətraf mühitin mənfi amillərinə davamlı, diri çəki artımı yüksək olan güclü konstitusiyaya malik heyvanlar yetişdirməklə daha çox məhsul əldə etməyə imkan verir.

Süd istehsalı üçün qoyunların yetişdirilməsi heyvanların konstitusiyaya möhkəmliyini artırmağa, onların ət və yun məhsuldarlığını artırmağa kömək edən çox səmərəli üsuldur [2].

Bu baxımdan, ilk növbədə quzuların, xüsusən də əkizlərin süd dövründə daha yaxşı saxlanması və intensiv böyüməsi üçün Balbas cinsindən olan ana qoyunların südvermə qabiliyyətinin öyrənilməsinə yönəlmiş tədqiqatlar böyük elmi və praktiki maraq doğurur.

**İşin məqsədi.** Balbas cinsli ana qoyunların südvermə səviyyəsinin quzuların böyüməsinə təsirini öyrənməkdir.

**Tədqiqatın şəraiti, materialı və metodu.**

Təcrübə Naxçıvan Muxtar Respublikası Culfa rayonunda Həsənov Murad Muxtar oğlunun şəxsi fermer təsərrüfatında aparıldı. Təcrübənin materialı yarımqaba yunlu Balbas cinsinə aid müxtəlif süd məhsuldarlığına malik ana qoyunlar idi. 75 baş olmaqla cüt-anoloq üsulu ilə ana qoyunlar seçildi. Heyvanların hər biri diri çəkisinə, yaşı 2-dən 4-ilədək, təsnifat sinifi (I sinif), köklük dərəcəsi (orta) olan ana qoyunlardan formalaşdırıldı. Həmin qoyunlardan doğulan quzular fərdi qaydada nömrələndi. Onlar ana qoyunlarla eyni yemləndirmə və saxlama şəraitində yetişdirildi. 20 günlük yaşdan etibarən qoyunlar üç qrupa bölünürdü. Tədqiqatın əsas məqsədi quzuların diri çəkisinin artması ilə müəyyən edilən heyvanların süd məhsuldarlığı idi. 20 günlük quzunun diri çəkisindən doğulduqda bədən çəkisi çıxıldıqdan sonra, alınan fərq 5-ə vurulub. Bu qayda ilə 1 kq

diri çəki artımına sərflənən ana südünün kiloqramı müəyyən edilmişdir [3].

Beləliklə, təcrübə aparmaq üçün ana qoyunlardan ibarət 3 qrup yaradıldı:

I qrup - çox südlü (süd məhsuldarlığı 25 kq-dan çox);

II qrup - orta südlü (21-25 kq);

III qrup – az südlü (21kq-a qədər).

Alınan məlumatları təhlil edərkən məlum oldu ki, təcrübə sürüsünün strukturunda ən böyük payı orta südlü (21-25 kq) qrupunun ana qoyunları (48%) tutur. Aşağı südlü (21 kq-a qədər) və yüksək südlü (25 kq-dan çox süd məhsuldarlığı) payı müvafiq olaraq 19 və 33% təşkil etmişdir.

Diri çəki mühüm yetişdirmə xüsusiyyətidir. Aparılan tədqiqatlarda biz diri çəkiyə eksperimental heyvanların böyümə və inkişafının əsas göstəricisi və quzuların erkən yetişməsinin eyni dərəcədə mühüm damazlıq əlaməti kimi baxdıq.

Cədvəldə ana qoyunların süd məhsuldarlığının göstəriciləri və böyüyən balalarda diri çəkisinin dinamikasını səciyyələndirən çəkinin nəticələri verilmişdir.

Cədvəl. Heyvanların məhsuldarlıq göstəriciləri

Göstəricilər		I qrup	II qrup	III qrup
<b>Erkək quzular</b>				
Diri çəki, kq	Doğulduqda	3,9±0,06	3,9±0,05	3,9±0,05
	20 günlük	9,7±0,11	8,7±0,06	7,9±0,05
Mütləq artım, kq		5,8±0,08	4,8±0,03	4,0±0,02
20 gündə süd məhsuldarlığı		29,2±0,40	23,9±0,17	20,2±0,08
Diri çəki, kq	4 aylıq	33,4±0,37	28,9±0,20	24,7±0,23
	6 aylıq	43,2±0,36	35,7±0,24	31,3±0,31
<b>Dişi quzular</b>				
Diri çəki, kq	Doğulduqda	3,8±0,04	3,8±0,03	3,9±0,05
	20 günlük	9,4±0,10	8,3±0,04	7,8±0,11
Mütləq artım, kq		5,5±0,08	4,5±0,03	3,9±0,08
20 gündə süd məhsuldarlığı		27,6±0,40	22,5±0,16	19,6±0,38
Diri çəki, kq	4 aylıq	29,6±0,37	26,7±0,20	23,6±0,51
	6 aylıq	35,7±0,45	32,4±0,27	29,2±0,51

Cədvəldəki məlumatların nəticələrinə əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, I qrupda ana qoyunların orta süd məhsuldarlığı 28,45 kq, II qrupda 23,0, III qrupda 19,87 kq olmuşdur.

Süd dövründə bol südlü qoyunların balalarından həm erkək quzular, həm də dişi quzular ən böyük canlı çəkiyə malikdirlər. Bütün dövrlərdə erkək quzularda 20 günlük orta südlü və az südlü analardan olan həmyaşlıqlarını əhəmiyyətli dərəcədə 12,98 və 23,07% üstələdilər. Bu fərqin əhəmiyyəti müvafiq olaraq 13,46 və 20,38 % etibarlılıq isə  $p > 0,999$  səviyyəsində idi.

I qrup analardan olan quzularda diri çəkiddə üstünlük qorunub saxlanılmış və sonrakı 4 aylıq dövrlərdə erkək quzular üçün 18,24 və 35,33%, dişi quzular üçün isə 12,29 və 25,42% olmuşdur. 6 ayda bu qrupun üstünlüyü erkək quzular üçün 24,41 və 38,23%, dişi quzular üçün 11,59 və 22,48% təşkil edir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Имигеев Я.И. и др. Методика определения молочности овец и коз / Стратегия развития сельскохозяйственной науки Сибири в XXI веке: матер. науч.-практ. конф. преподавателей, сотрудников и аспирантов, посвящ. 75-летию БГСХА им. В.Р. Филиппова (1-6 фев. 2007 г.) / Департамент науч.-технол. политики и образования МСХ РФ; ФГОУ ВПО «Бурят. гос. с.-х. акад. им. В.Р. Филиппова». Улан-Удэ, 2007. с. 147-149.
2. Санников М.И., Снеговой В.В., Шиянов И.Е. Молочность маток важный селекционный

признак в тонкорунном овцеводстве // Овцеводство. 1965. № 4. с. 25-27.

3. Литовченко Г.Р., Есаулов П.А. Овцеводство. Москва: Колос, 1972. Т. I. с. 607.

## SUMMARY

Alovsat Ibrahimov

### THE EFFECT OF BALBAS EWE MILK PRODUCTION ON LAMB GROWTH INTENSITY

The article deals with the influence of the milk yield of Balbas breed ewes on the growing intensity of lambs. The data obtained as a result of the experiment on the live weight gain of the lambs during 20 days shows a significant effect of the milking of the mother sheep on the growth rate of the lambs. Among the animals studied, the best growth rate was in lambs obtained from ewes with abundant milk. At six months, the superiority of this group was 24.41 and 38.23% for male lambs and 11.59 and 22.48% for female lambs,  $P > 0.999$ . Thus, it is appropriate to select ewes with a lot of milk to increase the premature maturation of Balbas lambs.

**Key words:** sheep, Balbas breeds, milk productivity, lactation, lambs, precocity, live weight.

## РЕЗЮМЕ

Аловсат Ибрагимов

### ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЦЕМАТОК БАЛБАССКОЙ ПОРОДЫ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЯГНЯТ

В статье объяснено влияние молочной продуктивности овцематок балбасской породы на интенсивность роста ягнят. Данные, полученные в результате опыта по приросту живой массы ягнят за 20 дней, свидетельствуют о существенном влиянии материнского овечьего молока на скорость роста потомства. Среди изученных животных наилучшие темпы роста были у ягнят, полученных от овцематок с обильным молоком. В шесть месяцев превосходство этой группы составило 24,41 и 38,23 % по ягням-самцам и 11,59 и 22,48 % по ягням-самкам,  $P > 0,999$ . Таким образом, для увеличения преждевременного созревания ягнят балбасской породы целесообразно отбирать обильномолочных овцематок.

**Ключевые слова:** овца, балбасская порода, молочная продуктивность, лактация, ягнята, скороспелость, живая масса.

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi:* biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov

*Məqalə daxil olmuşdur:* 22 may 2023-cü il

*Çapa qəbul edilmişdir:* 29 may 2023-cü il



**HÜSEYN NOVUZOV**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*h.novruzov@mail.ru*

**HƏBİB HÜSEYNOV**

*Naxçıvan Dövlət Universiteti*

*h.huseyinov@mail.ru*

UOT:636.5

**SƏRÇƏKİMİLƏR (*PASSERIFORMES*) DƏSTƏSİNİN ÇAYDAÇAPANLAR  
(*MOTACILLIDAE*) VƏ ALAÇÖHRƏLƏR (*LANIIDAE*) FƏSİLƏSİNƏ DAXİL OLAN  
QUŞLARIN NÖV TƏRKİBİ VƏ COĞRAFİ YAYILMASI**

*Məqalədə çaydaçapanlar və alaçöhrələr fəsiləsinə daxil olan quşların növ tərkibi, coğrafi yayılması ilə yanaşı onların reproduksiyası və köçmə ardıcılığı ətraflı şəkildə öyrənilmişdir.*

*Həmçinin hər iki fəsiləyə daxil olan quşların populyasiyasında əmələ gələn dəyişiklik əvvəlki illərlə müqayisə edilərək ümumi nəticəyə gəlinmişdir.*

*Məlum olmuşdur ki, çaydaçapanlar fəsiləsinə daxil olan quşların 2 növü: sarı çaydaçapan və sarıbaş çaydaçapan muxtar respublika ərazisində yuvalayan, dağ çaydaçapanı və ağ çaydaçapanlar isə oturaq quşlardır.*

*Alaçöhrə fəsiləsinə daxil olan quşlardan adi alaçöhrə, qırmızıbaş alaçöhrə və qaraalın alaçöhrə yuvalayan, boz alaçöhrə qışlayan quşdur. Yazda köçüb gedir. Maskalı alaçöhrəyə çoxalma dövründə təsadüf edilir. Biologiyası öyrənilməyib.*

**Açar sözlər:** *reproduksiya, populyasiya, nominal, ornitofauna, areal, politipik*

Naxçıvan MR ərazisində müxtəlif ekosistemlərin mövcudluğu burada spesifik biosenozların, populyasiyaların, biotopların və nəhayət, bunun da nəticəsində endemik növlərin əmələ gəlməsinə imkan yaratmışdır.

Heyvanlar aləminin adi qruplarından olan quşlar çox aktiv hərəkətə malik olub, təbiətin bioloji dövrüyyəsində və kənd təsərrüfatında mühüm rol oynayır. Həmçinin insanın həyatında quşlar çox böyük elmi, estetik və tərbiyəvi əhəmiyyət daşıyır.

Apardığımız uzun müddətli müşahidələr və əldə etdiyimiz materiallardan aydın olur ki, vaxtilə Arazboyu düzənlik ov quşları ilə yanaşı, sərçəkimilərin də artıb-çoxalması üçün əlverişli şəraitə malik olmuşdur. Lakin son vaxtlar bütün ölkələrdə olduğu kimi Naxçıvanda da aparılan təsərrüfat tədbirləri, binalar və yollar salınması quşlar və digər heyvanların yaşayış şəraitinin pisləşməsinə gətirib çıxarmışdır ki, bu da onların populyasiyasının və saylarının kəskin şəkildə azalmasına səbəb olmuşdur.

Bu məqsədlə Naxçıvanda heyvan və quşların qorunması üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilmişdir ki, onlardan da başlıcası qoruq, yasaqlıq və milli parkların yaradılması olmuşdur. Bu cəhətdən 1969-cü ildə muxtar respublikada yaradılan Ordubad-Culfa yasaqlığı 2003-cü ildə Ümummilli Liderimiz H.Əliyevin verdiyi sərəncam əsasında Ordubad Milli Parkına, sonradan Zəngəzur Milli Parkına çevrilərək heyvan və quşların qorunmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

2004-cü ildə 3139 hektar sahəni əhatə edən Şahbuz Dövlət Təbiət qoruğu yaradılmışdır ki, bunun da əsas hissəsini Biçənək meşəsi təşkil edir. Həmin qoruğun ərazisində 110 növ bitki, 45 növ nadir və itmək təhlükəsi altında olan heyvan yaşamaqla yanaşı, həmçinin bir sıra sərçəkimilərin qorunması, daldalanması və artıb-çoxalması üçün əlverişli şərait vardır.

2005-ci ildə 9 min 118 hektar sahədə yaradılan Arazboyu Dövlət Təbiət yasaqlığı bitki və heyvanlar aləminin, o cümlədən quş faunasının qorunmasında müstəsna əhəmiyyətə malik olmuşdur

[5, s.28-31].

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Naxçıvanda yaradılan qoruq, yasaqlıq və milli parkla yanaşı, 2400 metr yüksəkliyədək dağ yamaclarında, suayrıclarında və s.yerlərdə yayılmış ağac və kolluqlar təxminən 5000 hektardan artıq sahəni əhatə edib sıx örtük təşkil edir ki, burada sərçəkimilərin dağ növlərinə və tez-tez yuvasına rast gəlmək olur.

Naxçıvan faunasına daxil olan sərçəkimilərin bir qismi oturaq həyat tərzini keçirir (ərazini tərk etməyən quşlar nəzərdə tutulur). Bu quşlar yalnız region daxilində yerini dəyişir. Yəni dağdan arana, bir fiziki-coğrafi regiondan başqasına, bir biotopdan digərinə yerdəyişmələr edirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvan Muxtar Respublikası zoocoğrafi baxımdan Avropa ilə Asiya arasında aralıq mövqə tutduğundan qonşu dövlətlərlə hər zaman heyvan və quş mübadiləsi gözlənilir. Bu baxımdan 5-10 ildən bir bu ərazidə faunanın təftiş olunması zəruridir.

İlk dəfə Naxçıvan Muxtar Respublikasının ornitofaunası 1955-1957-ci illərdə A.İ.Xanməmmədov tərəfindən tədqiq edilmiş və dəyərli məlumatlar toplanmışdır [2, s.4-12].

Muxtar Respublikada quş faunasının öyrənilməsinə dair sonrakı tədqiqatlar 1978-2000-ci illərdə H.M.Novruzov tərəfindən aparılmış və əlavə olaraq burada 28 növ quşun yayıldığı aşkar edilmişdir [4, s. 36].

Həmçinin bu quşların biotopu, yazda gəlmə və payızda köçüb getmə vaxtları dəqiqləşdirilmişdir ki, bunların da əksəriyyəti limnodofil və qismən dendrofil qrupa daxildir. Həmin quşların bəzilərinin çoxalma biologiyası, arealı, lələk dəyişməsi, autekologiyası, köçmə ardıcılığı və s. ətraflı öyrənilmişdir.

2000-ci ildən başlayaraq AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun elmi əməkdaşı A.F.Məmmədov ornitofaunanın öyrənilməsinə dair daha geniş tədqiqat işləri aparmış və ərazidə yeni növlərin yayıldığını aşkar etməklə yanaşı onların yaşadığı biotopları müəyyənləşdirməklə biologiyasına dair xeyli material toplamışdır [7].

A.F.Məmmədov 2000-2016-cı illərdə apardığı tədqiqat işləri nəticəsində regiondan həm Azərbaycan, həm də Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin ornitofaunası üçün yeni növlər müəyyənləşdirmişdir. Müasir nomenklaturaya görə bu növlərin sistematik strukturu dəqiqləşdirilmiş, reproduksiya göstəricilərinə əsasən oturaq və yuvalayan növlər olduğu müəyyən edilmişdir [9, s.18-22].

Beləliklə, Naxçıvan MR-in ornitofaunasında 18 dəstə, 51 fəsilə, 142 cins və 259 növün olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

Sərçəkimilər dəstəsinin çaydaçapanlar (motacillidae) və alaçöhrələr (laniidae) fəsiləsinə daxil olan quşları öyrənmək üçün ərazi bizim tərəfimizdən aşağıdakı landşaftlara ayrılmışdır.

1. Arazboyu düzənliklər; 2. Dağətəyi kolluqlar; 3. Şəhərətəfəyi yaşılıqlar və yaşayış məntəqələri.

Göstərilən landşaftlarda rast gəlinən çaydaçapan və alaçöhrələrin yaşayış tərzini, tapılan yuvaların materialı, yuvanın qoyulma yeri və s. öyrənilmişdir. Həmçinin muxtar respublikanın ayrı-ayrı rayonlarında düzənlik və kolluqlarda tapılan yuvaların sayı öyrənilmiş, həm də yuvalarda qoyulan yumurtalar mərhələlərlə qeyd edilmişdir.

Kürtyatmanı öyrənmək üçün vaxtaşırı müşahidələr aparmış və hansı növün neçə gün kürt yatması dəqiqləşdirilmişdir. Həmçinin yumurtadan çıxan balanın yuvada qalma müddəti və yemlənməsi müəyyən edilmişdir. Əldə edilmiş bəzi quşların kütləsi və ölçüləri müəyyən edildikdən sonra, mövcud təyinat kitabları əsasında quşun növü təyin edilmişdir.

Bütün bunlarla yanaşı, çaydaçapanlar və alaçöhrələr fəsiləsinə daxil olan quşların hər birinin oturaq və köçəri olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Bu məqsədlə həmin quşların gəlib-getmə vaxtları dəqiq qeyd edilmişdir. Hər bir növün fəsil dəyişkənliyini öyrənməklə yanaşı müşahidə aparılan ərazilərdə onların sıxlığının müəyyən edilməsi vacib şərtlərdən sayılmışdır.

İşin aparılma metodikasını tərtib edərkən kolluqlarda yaşayan quşların qidalanması ədəbiyyat materialları əsasında öyrənilməyə yönəlmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış çaydaçapanlar fəsiləsi 4 növlə, alaçöhrələr fəsiləsi isə 5 növlə təmsil olunur. Aşağıda həmin növlərin fəsilə və cinslərə görə paylanması verilir.

*Cədvəl. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış çaydaçapanlar və alaçöhrələr fəsiləsinə daxil olan quşların növ tərkibi*

	Fəsilə	Cins	Növ
1.	Motacillidae Horsfield,1821	Motacilla Linn, 1768	1.Motacilla flava Linn, 1758 2. M.Citreola Pall, 1776 3. M.Cinerea Tunst, 1771 4. M.Alba Linn, 1758
	Laniidae rafinesque, 1815	Lanius Linn, 1758	1. Lanius Collario Linn, 1758 2. L.Senator Linn 1758 3. L.minor Qm., 1788 4.L.excubitor Linn, 1788 5. L. nubicus Lichtenstein, 1823

Yuxarıdakı siyahıya nəzər saldıqda aydın olur ki, Naxçıvan MR ərazisində çaydaçapanlar fəsiləsinin 1 cinsə mənsub 4 növü yayılmışdır.

**1. Sarı çaydaçapan – Motacilla flava Linn.**

Sərçə böyüklüyündə quşdur. Erkəyinin başının üstü boz və ya qara, qarın tərəfi tamam sarıdır. Beli yaşılımtıl, qanadları və quyruğu qonurtəhər qarıdır, quyruğunun kənarlarında ağ zolaq var. Arealı Avropada, Asiyada və Şimali Afrikada yerləşir.

Bu quşa Naxçıvan MR-in aran yerlərində müxtəlif biotoplarda təsadüf olunur. Bəzən 1800 metr yüksəkliyə qalxır və xüsusilə kiçik su hövzələrinə yaxın yerlərdə yaşayırlar. May ayında otların arasında, kolların dibində, ağac kötüyü altında yumurta qoyub çoxalırlar. 12.05.2022-ci il tarixdə Naxçıvançay yaxınlığında tapdığımız sarı çaydaçapanın yuvasında 5 ədəd üzərində qırmızımtıl xalları olan ağ rəngli yumurta var idi.

**2. Sarıbaş çaydaçapan – Motacilla citreola Pall.**

Köçəri quşdur, Mart ayında köçüb gələn quşlar Arazboyu düzənlikdə yayılaraq çoxalma dövrünü keçirdikdən sonra payızda köçüb gedirlər. Avqust ayından sonra heç yerdə təsadüf olunmur.

**3. Dağ çaydaçapanı – Motacilla cinerea Tunst.**

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (M.cinerea cinerea) daxildir. Növün arealı Avropa, Cənubi Amerika və Asiyayı əhatə edir. Qışda Afrika və Cənubi Asiyaya köçür. Naxçıvanda oturaq quş sayıla bilər, ilin bütün fəsilələrində müşahidə edilir.

Dağ çaydaçapanı muxtar respublikanın dağlarında yayılmışdır. Bu quşa bəzən alp çəmənliklərində də təsadüf edilir. Sürətlə axan dağ çaylarının ətrafında tez-tez görünür. Çoxasmaq üçün qayaların və iri daşların altında yuva qoyurlar. 6.VI.2022-ci il tarixdə Keçili kəndi yaxınlığında tapdığımız iki yuvada müvafiq olaraq 4 və 5 ədəd yumurta var idi. Yuvanın xarici diametri 9-12 sm, daxili diametri 5-7 sm, dərinliyi 2,8 – 4,5 sm, yumurtalarının orta ölçüsü 18,8 x 13,8 mm idi.

**4. Ağ çaydaçapan – Motacilla alba Linn**

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına Motacilla alba dukhunensis yarımnövü daxildir. Geniş yayılmışdır. Növün arealı Avropa, Asiya və Hindistanı əhatə edir. Bəzi fərdləri Zaqafqaziyada və Orta Asiyada qışlayır. Naxçıvanda oturaq quş sayıla bilər, ilin bütün fəsilələrində müşahidə edilir. Lakin qışda dağlarda sayı azalır və əksinə Araz vadisində çoxalır.

Beləliklə, Araz sahilindən başlamış alp çəmənliklərinə qədər yayılmışdır. Əsasən su hövzələrinə yaxın olan açıq sahələrdə yaşayırlar. Aprelin ortalarında cütlərə ayrılıb, müxtəlif yerlərdə yuva qurur və may ayında yumurta qoyub çoxalırlar. İyun ayında ikinci dəfə yumurta qoyurlar. Son vaxtlar ağ çaydaçapan antropogen lansaftda daha tez-tez təsadüf edilir. (sinantropuğa meyl göstərir). Bütün kənd və şəhərlərdə yaşamağa uyğunlaşıb ağac koğuşunda və müxtəlif tikililərdə yuva qurub nəsil verir.

**5. Adi alaçöhrə - Lanius collurio Linn.**

Monotipik növdür. Yayılma arealı geniş olub, Avropa, Kiçik Asiya, İran və Əfqanıstanda

yerləşir. Qışda Afrika, Ərəbistan yarımadası və Hindistana köçür. Naxçıvanda yuvalayan quşdur. Yuvalama dövründən sonra müşahidə edilmir. Naxçıvan MR-in bütün rayonlarında bu quşa təsadüf edilir. Yuvalama dövründə Arazboyu düzənlikdə daha tez-tez müşahidə edilir. Adi alaçöhrənin yuvalama yerləri hündür kolluqlar olmaqla bəzi dağların subalp qurşağına da qalxırlar. Bu alaçöhrənin Naxçıvana köçüb gəlməsi aprel ayının ortalarına təsadüf edir. May ayında çoxalmağa başlayırlar. 18.V.2022-ci il tarixdə Bata-bat yaylasında hündür kollar arasında tapdığımız yuvada təxminən 5-7 günlük 3 ədəd bala var idi. Bu quşların Naxçıvandan köçüb getməsi sentyabrın ortalarına təsadüf edir oktyabr ayında heç bir yerdə görünmür [3, s.122].

**6. Qırmızıbaş alaçöhrə - Lanius senator Linn.** Politipik növdür. Naxçıvan faunasına Lanius senator niloticus yarım növü daxildir. Arealı Avropa, Asiya və Şimali Afrikada yerləşir. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Çünki yalnız çoxalma dövründə müşahidə edilir. Oktyabr ayından aprele qədər heç yerdə görünmür. Yuvalama dövründə isə muxtar respublikanın aran hissəsində az sayda təsadüf edilir. Bu quşlar erkən yazda, aprelin əvvəllərində köçüb gəlirlər. May ayının üçüncü yarısında Arazboyu düzənlikdə yaşlı quşlarla birlikdə yuvadan yenicə uçmuş cavan quşlara rast gəlmək olur. Sentyabr ayının əvvəlində köçüb gedirlər. 20 illik apardığımız müşahidələrimizə əsasən qəti demək olar ki, insan fəaliyyəti və digər abiotik amillərin təsirindən bu növün arealı və sayları azalmaqdadır. Qorunmasına ciddi ehtiyac vardır [1, s. 238-240].

**7. Qaraalın alaçöhrə - Lanius minor Qmel.**

Monotipik növdür. Arealı Avropa, İrak, İran və Orta Asiyada yerləşir.

Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Yalnız çoxalma dövründə müşahidə edilir. Qaraalın alaçöhrənin yuvalama arealı yüksək dağlıq zonadan başqa muxtar respublikanın hər yerini əhatə edir. Lakin dağətəyi qurşağa nisbətən düzənlikdə daha çoxdur. Əsas yaşayış yerləri bağlar, seyrək ağac olan meşə talaları və kolluqlardır. Bunların yazda gəlməsi aprel ayının ortalarına təsadüf edir. Avqustun sonunda köçüb gedən quşların hesabına sayları azalır. Sentyabrın əvvəllərində isə Naxçıvan MR-in ərazisini tamamilə tərk edirlər.

**8. Boz alaçöhrə - Lanius excubitor Linn.**

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına bir yarım növü (Lanius excubitor excubitor) daxildir.

Arealı Avropa, Asiya, Afrikada yerləşir. Naxçıvanda qışlayan quş sayıla bilər. Yalnız qış fəslində müşahidə edilir. Seyrək kol və ağac olan açıq sahələrdə və meşə kənarlarında tez-tez görünürlər. Noyabrda gəlib, mart ayında köçüb gedirlər.

**9. Maskalı alaçöhrə - Lanius nubicus Lichtenstein.**

Monotipik növdür. Arealı Türkmənistan, İrak və İranda yerləşir. Xarici görünüşcə adi alaçöhrə böyüklüyündə olan bu quş rənginə görə həmin fəsiləyə daxil olan digər növlərlə ziddiyyət təşkil edərək tamamilə fərqlənir. Alın və çiyin qurşağı ağ, üst tərəfi qara, yanları isə kürən rəngindədir. Naxçıvanda 2018-ci ildən sonra Arazboyu düzənlikdə olan kolluqlarda müşahidə edilir. Yuvalama biologiyası öyrənilməmişdir. Çox güman ki, İran ərazisindən köçüb gəlmişdir. Çünki xarici ədəbiyyat materiallarından aydın olur ki, bu quş İranda yuva qurub çoxalır [1, s.154].

**Nəticələr**

1. Aparılmış tədqiqat işi nəticəsində son 20 ildə çaydaçapanlar və alaçöhrələr fəsiləsinə daxil olan quşların növ tərkibi yenidən təftiş edilərək onların coğrafi arealları dəqiqləşdirilmişdir.

2. Məlum olmuşdur ki, 2018-ci ildən sonra bu ərazidə alaçöhrələr fəsiləsinin maskalı alaçöhrə (Lanius nubicus) adlanan yeni növü yayılmışdır. Gələcəkdə bu quşun yuvalama biologiyasının öyrənilməsi vacibdir.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Talıbov T. Фауна Нахчыванской Автономной Респубблики (позвоночных), Орехово-Зуева. 2021.
2. Xanməmmədov A.İ. Naxçıvan MSSR-in avifaunasına dair materiallar. Bakı: 1960.
3. Azərbaycan faunasının taksonomik spektri (onurğalılar). Bakı: Elm və Təhsil, 2020.
4. Novruzov H.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ornitoloji tədqiqatların qısa tarixi. Bakı: 2000.

5. Novruzov H.M. Naxçıvan MR-də ornitofaunanın müasir vəziyyəti və perspektivləri. NDU-nun elmi xəbərləri-2009.
6. Mustafayev Q.T. Novruzov H.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında quşların sinekologiyasının əsas göstəriciləri. Bakı: 2005.
7. Məmmədov A.F. Naxçıvan Muxtar Respublikasının ornitofaunasına əlavələr. Bakı: 2014.

## SUMMARY

Huseyn Novruzov, Gabib Huseynov

### SPECIES COMPOSITION AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF BIRDS IN THE MOTACILLIDAE AND LANIIDAE GENERA OF THE PASSERIFORMES

The article considers in detail the species composition of birds belonging to the genus of Motacillidae and Laniidae, geographical distribution, as well as their reproduction and sequence of migrations. The article compares the change in the number of birds included in both families with previous years, and a general result is obtained.

It has been established that 2 species of birds belonging to the Motacillidae family nest on the territory of the Autonomous Republic: the yellow motacillidae and the yellow-headed motacillidae, while the mountain motacillidae and the white motacillidae are sedentary birds.

Among the birds belonging to the Laniidae family, the common magpie, the red magpie and the black-fronted magpie are nesting birds, and the Lanius excubitor are wintering.

It migrates in the spring. It occurs during the reproduction period, its biology is not studied.

**Key words:** reproduction, population, nominal, ornithofauna, area, polytypic.

## РЕЗЮМЕ

Гусейн Новрузов, Габиб Гусейнов

### ВИДОВОЙ СОСТАВ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ В СЕКЦИЯХ MOTACILLIDAE И LANIIDAE ВОРОБОРООБРАЗНЫХ

В статье подробно изучены видовой состав, географическое распространение и последовательность размножения и миграций птиц, входящих в семейство чирков и трясогузок.

Также было проведено сравнение изменения населения птиц, входящих в оба семейства, с предыдущими годами и сделан общий вывод.

Установлено, что на территории Автономной Республики гнездятся 2 вида птиц, относящихся к семейству трясогузок: желтая трясогузка и желтоголовая трясогузка, а горная трясогузка и белая трясогузка являются оседлыми птицами.

Среди птиц, входящих в семейство сорокопутов, обыкновенный сорокопуд, рыжий сорокопуд и чернолобый сорокопуд являются гнездящимися птицами, а серый сорокопуд - зимующими, весной мигрируют. Встречается в период размножения, биология его не изучена.

**Ключевые слова:** воспроизводство, популяция, номинал, орнитофауна, ареал, политип.

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi:* biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov

*Məqalə daxil olmuşdur:* 22 may 2023-cü il

*Çapa qəbul edilmişdir:* 29 may 2023-cü il

ÇİÇƏK ƏLİYEVƏ

ciceksuleymanova3@gmail.com

ADİL QOCAYEV

TAMİLLA ƏLİYEVƏ

Azərbaycan Qida Təhlükəsizliyi İnstitutu

ŞƏLALƏ ZEYNALOVA

3-cü Biotəhlükəsizlik Səviyyəli Mərkəzi Referens Laboratoriya

UOT: 619:576.89

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ MÜXTƏLİF TƏBİİ İQLİM ZONALARINDA  
QUDUZLUĞUN EPİZOOTOLOGİYASI VƏ YAYILMA RİSKİ**

Məqalədə Azərbaycanın müxtəlif iqlim zonalarında 2016-2017-ci illərdə quduzluğun epizootologiyası və yayılma riskinin tədqiqat nəticələri göstərilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, 2016-cı ildə xəstəlik respublikanın 26 rayonunda 46 məntəqədə 48 baş heyvanda (18 baş ev iti, 3 baş sahibsiz it, 17 baş iribuynuzlu heyvan (İBH), 1 eşşək, 5 pişik və 4 çaqqalda) baş vermişdir. 2017-ci ildə isə quduzluq 33 rayonda 72 məntəqədə 73 baş heyvanda (17 ev iti, 14 sahibsiz it, 32 İBH, 2 XBH, 1 at, 1 eşşək, 2 pişik, 1 canavar və 3 çaqqalda) qeydə alınmışdır. Xəstəliyin mövsümi dinamikasında əsaslı fərq olmasa da xəstəlik 2016-cı ildə ən çox aprel, iyun, iyul və dekabrda, 2017-ci ildə isə mart və may aylarında baş verir. Xəstəlik respublikanın bütün zonalarında yayılıb.

**Açar sözlər:** epizootologiya, iqlim zonaları, ev iti, sahibsiz it, İBH, XBH, at, eşşək, pişik, canavar, çaqqal.

Quduzluq istiqanlı heyvanların və insanların xüsusi təhlükəli, təbii ocaqlı, virus mənşəli infeksiya xəstəliyi olub, sinir sisteminin ağır pozğunluqları-ensefalomielitlə xarakterizə olunur. Təbii şəraitdə insan və heyvanlar quduz it, pişik və vəhşi heyvanların dişləməsi ilə yoluxur. Virus dişlək yarasına sürtülmüş ağız suyu ilə orqanizmə daxil olaraq sinir toxumalarına yayılır. Klinik olaraq, xəstəliyin gedişi prodromal, oyanıqlıq və sonu tələfatla nəticələnən iflic dövrlərinə bölünür. İnkubasiya dövrü bir neçə həftədən ilə qədər çəkir, orta hesabla 2-8 həftədi [1,2,3].

Quduzluq insanlar və heyvanlar üçün ciddi təhlükəli olduğuna görə qədim zamanlardan tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdir. Onunla bağlı aparılan çox saylı tədqiqatlar nəticəsində quduzluq virusunun morfoloji, bioloji xüsusiyyətləri, xəstəliyin epizootologiyası, patogenezi, klinikası patanatomiyası ətraflı öyrənilmişdir. Quduzluğun spesifik profilaktikası üçün müxtəlif inaktiv vaksinlər,immune qlobulinlər və immune serumlar hazırlanaraq müvəffəqiyyətlə tətbiq edilir. Respublikada quduzluq xəstəliyinin epizootologiyası, virusun biologiyası və digər məsələlərinə dair ciddi tədqiqat işləri aparılmışdır [4, 5,6, 7].

Yuxarıda qeyd edilənlərdən aydın olduğu kimi, quduzluq xəstəliyi və virusun bioloji xüsusiyyətləri ətraflı öyrənilsə də, respublikamızda quduzluğun müxtəlif iqlim zonalarında müasir epizootologiyasının və yayılma riskinin öyrənilməsi aktual olaraq qalır.

**Material və metodika**

Son illərdə respublikada quduzluğun epizootologiyasına dair bilgilər əldə etmək məqsədilə Respublika Baytarlıq Laboratoriyasında quduzluğa görə aparılan müayinələr və onların nəticələri ilə tanış olaraq xəstəliyin harada və hansı heyvanlarda qeydə alınmasını, aparılan mübarizə və xüsusi profilaktika tədbirləri (peyvəndləmə) barədə məlumatları Respublika Baytarlıq Nəzarəti Xidmətindən əldə edərək analiz edilmişdir. Qarşıya qoyulan məsələlərin öyrənilməsi üçün Respublika Baytarlıq Nəzarəti Xidməti, Respublika Baytarlıq Laboratoriyası ilə əlaqə yaradaraq xəstəlik müşahidə olunan yerlərə ezamiyyətlər edib, yerlərdə xəstəliyin baş vermə səbəbləri, onun epizootologiyası və yayılma

riski öyrənilib.

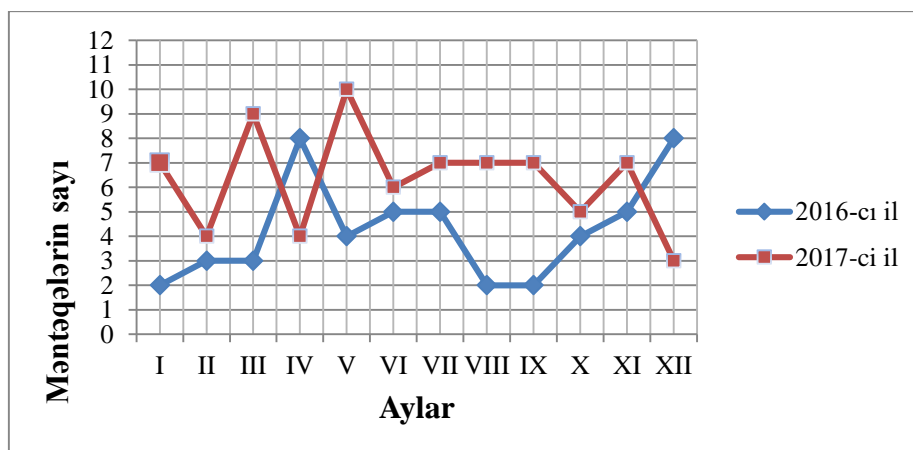
### Alınan nəticələr və onların müzakirəsi

2016-2017-ci illərdə respublikanın müxtəlif iqlim zonalarında quduzluğun qeydə alınması barədə məlumatlar müqayisəli şəkildə cədvəldə verilir. Cədvəldən (1) göründüyü kimi, 2016-cı ildə xəstəlik aran bölgəsində: Ağdaş rayonunda -3, Kürdəmirdə -2, İmişli, Sabirabad, Beyləqan və Bərdə rayonlarının hər birində- 1 məntəqədə; qərb bölgəsində: Tərtər, Goranboy, Daşkəsən, Şəmkir və Yevlax rayonlarının hər birində -1 məntəqədə; şimal bölgəsində: Xaçmaz, Şəki və Balakən rayonlarının hər birində-1, Qəbələdə-3, Qusarda-3, Oğuzda -2, Siyəzəndə-2 və Qaxda-5 məntəqədə; cənub bölgəsində: Salyanda-3, Cəbrayılın 4 sayılı məcburi köçkünlər şəhərciyində (Biləsuvar) -1 və Masallıda -1 məntəqədə; şərq bölgəsində: Abşeron və Nizami rayonlarında müvafiq olaraq 6 və 1, Sumqayıt və Bakı şəhərlərinin hər birində-1 məntəqədə, ümumilikdə 26 rayonun 46 məntəqəsində 48 baş heyvanda (18 ev iti, 3 sahibsiz it, 17 İBH, 1 eşşək, 5 pişik və 4 çaqqalda müşahidə edilmişdir.

2017-ci ildə isə quduzluq aran bölgəsində: Ağdaş rayonunda-5, Kürdəmirdə-2, İmişlidə-3, Beylaqanda-7, Ucarda-1, Ağcabədidə-1, Hacıqabulda-1, Saatlıda-1, Ağsuda-4 və Bərdədə -8 məntəqədə; qərb bölgəsində: Tərtədə-2, Yevlaxda-2 və Ağdamda-3 məntəqədə; şimal bölgəsində: Xaçmaz, Zaqatala, Şəki və Qəbələ rayonlarının hər birində-1, Siyəzəndə-2, Oğuzda-4 və Qusarda-4 məntəqədə; Cənub bölgəsində: Salyanda-2, Neftçalada-1, Cəlilabadda-1, Masallıda-2, Cəbrayıl rayonunun 4 sayılı məcburi köçkünlər şəhərciyində (Biləsuvar) -1, Lerikdə-1 və Yardımlıda-1 məntəqədə; şərq bölgəsində: Abşeron, Nizami, Nəsimi rayonlarının hər birində- 1, Binəqədidə-2, Qobustanda -2 və Suraxanıda-2 məntəqədə, ümumilikdə xəstəlik 33 rayonun 72 məntəqəsində 73 baş heyvanda (17 ev iti, 14 sahibsiz it, 32 İBH, 2 XBH, 1 eşşək, 1 at, 2 pişik, 1 canavar və 3 çaqqalda baş verilmişdir.

Xəstəliyin Respublikada epizootologiyasına nəzər saldıqda aydın olur ki, 2016-cı ildə xəstəlik ən çox Abşeron, Qax, Qəbələ, Ağdaş, Salyan və Qusar rayonlarında(müvafiq olaraq 6, 4, 3, 3, 3 və 3 məntəqədə) 2017-ci ildə isə ən çox Bərdə, Beyləqan, Siyəzən, Ağdam, Qusar, Aqsu və Oğuz rayonlarında( müvafiq olaraq 8, 7, 5, 4, 4, 4 və 4 məntəqədə baş vermişdir.) 2016-2017-ci illərdə xəstəliyin respublikada yayılmasını müqayisə etdikdə aydın olur ki, 2016-cı ildə quduzluq qeydə alınan Balakən, Qax, Şəmkir, Sabirabad, Goranboy, Daşkəsən rayonları, Sumqayıt və Bakı şəhərlərində 2017-ci ildə quduzluq müşahidə olunmayıb. Əksinə 2017-ci ildə xəstəlik müəyyən olunan 15 rayonda 2016-cı ildə - xəstəlik yox idi.

Quduzluğun mövsümi dinamikasını analiz etdikdə ciddi fərq müəyyən olunmasa da xəstəlik 2016-cı ildə ən çox aprel və dekabr aylarında, 2017-ci ildə isə bir qədər fərqli ən çox yanvar, mart, may, iyul-sentyabr və noyabr aylarında, ən az isə aprel və martda müşahidə olunmuşdur. Xəstəliyin 31 baş itdə (17 ev və 14 sahibsiz itdə), 2 pişikdə, eləcə də 1 canavar və 3 çaqqalda baş verməsi və 2016-cı ilə nisbətən daha 15 rayonda 26 məntəqədə və 25 heyvanda artıq müşahidə olunması onun geniş ərazidə yayılma riskini artırır. Ona görə də, xəstəlik baş verən ərazilərdə sahibsiz itlərlə mübarizəyə diqqətin artırılması, itlərinin, eləcə də xəstəlik baş verən məntəqələrdə kənd təsərrüfatı və ev heyvanlarının da peyvənd olunmasını təşkil etmək vacib məsələdir.



Şəkil 1. Respublikamızın ərazilərində 2016 və 2017-ci illərdə quduzluğun mövsümi dinamikası

Sıra N-si	Rayonlar	2016-cı ildə							2017-ci ildə									
		Məntəqə	Ev iti	Sahibsiz	İBH	Eşşək	Pişik	Çaqqal	Məntəqə	Ev iti	Sahibsiz it	İBH	vdh	At	Eşşək	Pişik	Canavar	Çaqqal
1	Abşeron	6	6	1					1	1								
2	Şəki	1							1			1						
3	Siyəzən	2	1	1					2			4		1				
4	Qax	4	1		3													
5	Şəmkir	1	1															
6	Tərtər	1							1	2								
7	Ağdaş	3		1	2				5	1		3						1
8	Sabirabad	1	1															
9	Bakı ş.	1	1															
10	Kürdəmir	2	1		1				2		1	1						
11	Beyləqan	2			1		1		7	1	3	1		1		1		
12	İmişli	1	1						3			2						
13	Bərdə	1	1						8	2	2	2						2
14	Qəbələ	3	1					1	1	1								
15	Oğuz	2			3				4	1	2	1						
16	Xaçmaz	1			1				1			1						
17	Sumqayıt	1	1															
18	Balakən	1					1											
19	Cəbrayıl	1				1			1	1								
20	Səlyan	3			3				2		1		1					
21	Qusar	3			3				4			4						
22	Yevlax	1	1						2			2						
23	Goranboy	1																1
24	Daşkəsən	1						1										
25	Masallı	1	1						2		2							
26	Nizami	1						1				1						
27	Ağdam								3			3						
28	Saatlı								1			1						
29	Ucar								1	1								
30	Lerik								1			1						
31	Nəsimi								1	1								
32	Neftçala								1	1								
33	Cəlilabad								1			1						
34	Binəqədi								2	1			1					
35	Ağcabədi								1	1								
36	Ağsu								4		2	1					1	
37	Suraxanı								2	2								
38	Hacıqabul								1			1						
39	Qobustan								2			1			1			
40	Zaqatala								1		1							
41	Yardımlı								1			1						
	<b>Cəmi:</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>71</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Cədvəl 1. Quduzluq virusunun ölkə üzrə yayılması



### Alman nəticələr

2017-ci ilin 9 ayı ərzində respublikanın 33 rayonunun, 72 məntəqəsində: 73 baş heyvanda (17 baş ev iti, 14 baş sahibsiz it, 32 baş İBH, 2 baş XBH, 1 at, 1 eşşək, 2 pişik, 1 canavar və 3 çaqqalda) quduzluq müşahidə edilmişdir.

Quduzluq - Naxçıvan Muxtar Respublikası müstəsna olmaqla demək olar ki, respublikanın bütün iqlim zonalarında qeydə alınmışdır.

Ümumilikdə 31 baş itdə, 2 pişik, 1 canavar və 3 çaqqalda quduzluğun olması onun yayılma riskini artırır.

### ƏDƏBİYYAT

1. Zeynalova Ş. Heyvanların infeksiyon xəstəlikləri və biotəhlükəsizlik qaydaları, Bakı: 2020, s.118-121.
2. Həsənov E.N. «Azərbaycan Respublikasında quduzluq xəstəliyinin epizootologiyası, epidemiologiyası və spesifik profilaktikası». Diss. aftoreferatı, Bakı: 2011, 22 s.
2. Алиева Т.А. «Чувствительность перевиваемых клеточных систем к некоторым вирусам животных и птиц .Автореферат канд. дисс., Гянджа: 1999 г., 20 с.
3. Atuman Y.J, Ogunkoya A.B, Adawa D.A.Y, Nok A.J, Biallah M.B. Dog ecology, dog bites and rabies vaccination rates in Bauchi State, 2014, Nigeria. Int J Vet Sci Med. 2:41-45
4. Both L, Banyard AC, van Dolleweerd C, Horton DL, Ma JK, Fooks AR. 2012. Passive immunity in the prevention of rabies. Lancet Infect Dis. 12(5):397–407
5. Muhammad Z., Y., Muhammad Q., Rabies molecular virology, diagnosis, prevention and treatment, Virol J. 2012; 9: 50
6. Wasniewski M, Almeida I, Baur A, Bedekovic T, Boncea D, Chaves LB, David D, De Benedictis P, Dobrostana M, Giraud P, et al. 2016. First international collaborative study to evaluate rabies antibody detection method for use in monitoring the effectiveness of oral vaccination programmes in fox and raccoon dog in Europe. J Virol Methods. 238:77-85
7. Zeynalova.S., Shikhiyev M., Aliyeva T., etc. Epidemiological characteristics of human and animal rabies in Azerbaijan. J. «Zoonoses and Public Health», 2013, p.1-19

### SUMMARY

**Chichak Aliyeva, Adil Qojayev,  
Tamilla Aliyeva, Shalala Zeynalova**

### EPIZOOTOLOGY AND RISK OF SPREAD OF RABIES IN VARIOUS NATURAL AND CLIMATIC ZONES OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

The article presents the results of studies of epizootology and the risk of the spread of rabies in various climatic zones of Azerbaijan in 2016–2017. It was established that in 2016, the disease occurred in 48 animals (18 domestic dogs, 3 stray dogs, 17 large-horned dogs, 1 donkey, 5 cats, and 4 jackals) in 26 regions of the republic. In 2017, rabies was registered in 73 animals (17 domestic dogs, 14 stray dogs, 32 IBD, 2 IBD, 1 horse, 1 donkey, 2 cats, 1 wolf, and 3 jackals) in 72 settlements in 33 regions. The disease is most prevalent in April, June, July, and December 2016 and March and May 2017, although there is no significant difference in the seasonal dynamics of the disease.

**Key words:** epizootology, climatic zones, domestic dog, stray dog, IBH, HBH, horse, donkey, cat, wolf, jackal.

## РЕЗЮМЕ

Чичек Алиева, Адиль Годжаев,  
Тамилла Алиева, Шалала Зейналова,

**ЭПИЗООТОЛОГИЯ И РИСК РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕШЕНСТВА  
ЖИВОТНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Изучена эпизоотология и риск распространения бешенства животных в различных природо-наклиматических зонах Азербайджана. Установлено, что в 2016 г заболевание было зарегистрировано в 46 пунктах, 26 районов у 48 животных (18 домашних и 3 бродячих собаках, 17-КРС, 1-осла, 5-кошек и 3-шакалов, а 2017 г-72 пунктах 33 районов у 73 животных (17-домашних и 14 бродячих собаках, 32-КРС, 2-МРС, 1-лошади, 1-осла, 2-кошек, 1 волка и 3-шакалов). Бешенство было зарегистрировано во всех зонах республики. В сезонной динамике заболеваемости особых отличий не отмечалось, однако, имелась тенденция увеличения числа заболевших 2016 г в марте-июле, а 2017 г в марте и мае месяцах.

**Ключевые слова:** бешенство, эпизоотология, климатические зоны, собака, КРС, МРС, кошка, лошадь, осел, волк и шакал.

---

*Мəqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

*Мəqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

NİYAZI NƏCƏFOV

Azərbaycan Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

nni1966@ mail.ru

UOT: 636.95

## BAL ARILARININ NOZEMA SERANA XƏSTƏLİYİ

Məqalədə son zamanlar arı ailələrində güclü tələfat yaranan, arı artımına mane olan, məhsuldarlığı aşağı salan arı xəstəliklərindən sayılan nozema seranadan bəhs olunur. Bu xəstəlik haqqında arıçılarda kifayət qədər məlumat yoxdur. Ona görə də arıçılar xəstəliyin kliniki əlamətlərini və diaqnozunu müəyyənləşdirərkən çətinliklərlə üzləşirlər.

Bunları nəzərə alaraq məqalədə xəstəliyin tarixi, kliniki əlamətləri, müayinələri, müalicə və profilaktiki tədbirləri haqqında geniş məlumat verilmişdir.

Məqalədə nozema serana ilə nozema apisin müqayisəli təhlili də (təfriq) öz əksini tapmışdır.

**Açar sözlər:** Nozema serana, Nozema apis, arı ailələri, xəstəliklər, müalicəsi, yetgin arılar.

Nozema serana (*apis ceranae*) ilk olaraq 1994-cü ildə Çində Asiya bal arılarında müşahidə olunmuşdur. Aparılan elmi tədqiqat nəticəsində 1996-cı ildə Avropa bal arılarında da bu xəstəlik aşkar edilmişdir. Belə düşünülür ki, Çindən digər ölkələrə ticarət məqsədi ilə daşınan, xəstəliyə bulaşmış bal, arı südü, çiçək tozu, digər arı məhsulları və arıçılıq ləvazimatları dünyada xəstəliyin yayılmasına səbəb olmuşdur. Azərbaycanda arıçı fermerlər Nosema serananı yeni arı xəstəliyi kimi tanıdıqlarından xəstəliyin əlamətlərini müəyyənləşdirməkdə və xəstəliyə qarşı mübarizə tədbirləri aparmaqda çətinlik çəkirlər.

Nosema apis ilk tanınan mikrosporidian parazitlərdən biri sayılırdı. Keçmişdə Avropa bal arılarında (*apis mellifera*) nosematosis faktorlarından sadəcə Nozema apis olduğu, Nozema serananın isə sadəcə Asiya bal arılarında (*apis cerana*) parazitlik etdiyi düşünülürdü. Lakin sonradan məlum oldu ki, Nozema serana hazırda Asiya, Avropa, Şimali Amerika və Cənubi Amerika olmaqla dörd qitədə yayılmışdır. Avropa bal arılarında Nozema serana sürətlə yayılmaqla dünyada Nosema apisin yerini almaqdadır.

Nozema serana (*nosema ceranae*) həm göbələk (mantar) və həm də parazit kimi özünü aparan bir arı xəstəliyidir. Yetgin arıların mədə bağırsağ epitel hüceyrələrində daxili parazit kimi yaşayan və arıların kütləvi tələfatına səbəb olan tək hüceyrəli bir protozodur. Yoluxmadan bir neçə həftə sonra milyonlarla sporlar əmələ gəlir və yaranmış sporlar ifrazatla xaricə atılır. Xəstəliyə yoluxan arıların sinir sistemində pozğunluqlar əmələ gəldiyindən arıların uçma, sancma qabiliyyəti itir, enerjisi tükənir, ömürləri qısalır ki, buda pətəyin tamamilə sönməsinə gətirib çıxarır.

Nəticədə nosema seranaya yoluxmuş arı ailələrinin məhsuldarlığı aşağı düşür və nəsil artırma qabiliyyəti zəyifləyir.

Xəstəlik sinir hüceyrələrinə diffuz etdiyindən hüceyrələr sanki öz fəaliyyətini dayandırır. Bu səbəbdən də arılar hissiyatını itirir, yediklərini hiss etmədiklərindən özlərini ac kimi apararaq pətəkdəki yemi sürətlə bitirirlər.

Aclıq hiss edən arılar sürətlə yem qəbul etdikdə bağırsaqlarda tıxanmalar baş verir. Nəticədə pətəkdə bal, güləm olmağına baxmayaraq yem qəbul etməkdə çətinlik çəkən arılar yem qəbul etsə də, həzm edə bilmirlər. Belə arılar halsız olur, qarınlarını yerə sürtməklə çətinliklə hərəkət edirlər.

Sinir pozğunluğunun yaranma səbəbindən çöl arıları nektar və su dalınca getmir, pətəkdə qalırlar. Pətək daxilində arılar isə sürfələrə qulluq edə bilmirlər, digər işləri həyata keçirməkdə çətinlik çəkirlər.

Araşdırmalar göstərir ki, Nosema seranae, Nosema apisdən daha patogendir. Bu xəstəliyi

vaxtında aşkarlayıb mübarizə və müalicə tədbirləri aparılmadıqda yoluxan arı ailələrinin 80-90% yox olma ehtimalı qaçılmaz olur.

**Nozema serananın (*Nosema ceranae*) digər xəstəliklərdən təfriqi:** Nozema apisdən fərqli olaraq Nozema seranaya yoluxmuş arılarda ishal olmur, pətəyi, çərçivələri, pətək ətrafını və s. nəcisləri ilə, yəni mikrobli ishalları ilə batırmırlar. Nozema serana yalnız işçi arıların mədə və orta bağırsağına, sonra isə hemolimfaya keçərək orada şəkərin miqdarını tükədənərək arının enerjisinə ortaq olurlar. Yoluxmuş arı öldükdən sonra bağırsağı dolu şişkin görünür. Qarın hissəsi solğun və yağlı bir görünüş alır, bağırsaqları isə çirkli ağ və tutqun rəngdə görünür.

Nosema serananın yaşam dövrü Nosema apislə demək olar ki, eynidir. Arılara təsir mexanizmi isə daha qısaıdır. Nosema serana arıları Nosema apisdən daha tez (təqribən 8 gün) müddətdə məhv edir. Xəstəliyin ən pik həddi qış və yaz aylarıdır. Seranaya ilk yoluxan arılarda kliniki əlamətlər demək olar ki, yox səviyyəsindədir.

Arıların arxa qanadlarını uçarkən birləşdirən çəngəllər fəaliyyətsiz olduğundan qanadlar aralı vəziyyətdə qalır ki, bunu da zəhərlənən və viral xəstəliyinə yoluxan arılardan təfriq etmək çətinlik törədir.

Seranaya yoluxmuş arılar çölə çıxdıqda geri dönə bilmirlər, bununla da arı sayı sürətlə azaldığından pətək tamamilə sönmüş olur. Qışın sonu kütləvi arı ölümləri Nosema serananın əlamətlərindən biri sayılır.

Qüvvətli arı ailələri xəstəliyə dözümlülük göstərirlər. Lakin yaz aylarında havaların uzun müddət soyuq və yağışlı keçməsi səbəbindən xəstə arılar ifrazatlarını pətək daxilinə buraxırlar. Belə vəziyyətdə sağlam arıların sürətlə xəstəliyə yoluxması qaçılmaz olur.

Tərədicinin sporlarına məruz qalan gənc arıların 53,8%, yaşlı arıların 44,4 %, və ümumiyyətlə arı ailələrinin 60%-i qışlamada tələf olurlar.

Nozema apis əsasən yazda və təsadüfi hallarda payızda soyuq və nəmişli havalarda müşahidə olunduğu halda, Nozema serana isə fərqli olaraq ilin hər fəslində arılarda xəstəlik yarada bilirlər.

İlk baxışda arıçılar xəstəliyi hiss edə bilmirlər. Lakin xəstəlik irəlilədikcə arılar uçma qabiliyyətini itirir, bəzi hallarda kütləvi olaraq pətəyi tərk edirlər. Pətəkdə yem tükənir, sürfələrin və yetkin arıların sayı azalır, yazda pətək taxtasının üzərində minlərcə ölü arı müşahidə olunur, nektar daşması zəifləyir, arılar həvəssiz görünür. Ailədə bal, güləm (polen), arı südü itgisi müşahidə olunur. Belə hallarda arıçı xəstəliyi hiss edir, lakin tam diaqnoz qoya bilmir. Bunun üçün də xəstəliyə şübhəli arı ailələrindən lazımi patoloji nümunələr götürülərək müvafiq laboratoriyaya göndərməlidir.

**Nozema apis-in laborator müayinəsi:** Müayinə üçün nozematosa şübhəli arı ailəsindən yeni ölmüş və ya diri xəstə arılardan 100 ədəd götürülərək kağıza bükülür, termo çantaya qoyularaq laboratoriyaya göndərilir.

Nozemanın müayinəsində yetkin arının son seqmenti qoparılır və yavaşca çəkilərək bağırsağ və malpigi kanalları çölə çıxarılır. Müşahidə etdikdə sağlam arının bağırsağı qəhvə rəngində, xəstə arının bağırsağı isə boz-ağ rəngdə görünür.

Laborator müayinə üçün sporları mikroskopiyaya etmək lazımdır. Sporları müşahidə etmək üçün ən azı 60 arı nümunəsi götürülür, qarın hissəsi ayrılır və əvvəlcədən 2-3 ml fizioloji məhlul tökülmüş qabda homoqenizə edilir.



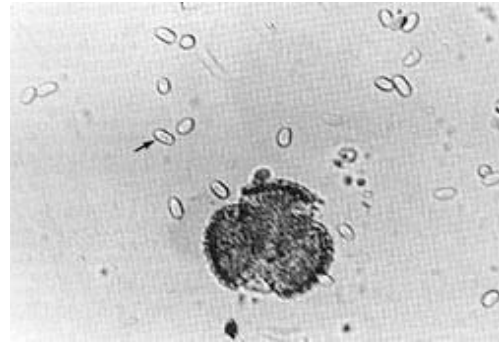
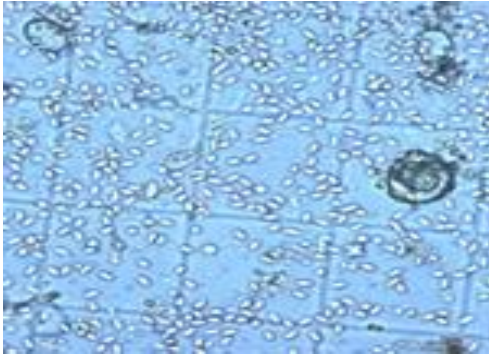
Alınan suspenziyadan 3 damla götürülərək sınaq şüşəsinin üzərinə qoyulur. Şüşə örtülərək işıq ya da faz-kontrast mikroskopunda (40x) baxılır. Mikroskop altında 5-7 mkm uzunluğunda və 3-4

mkm enində görünən sporlar arılarda parazit olmasını sübut edir.

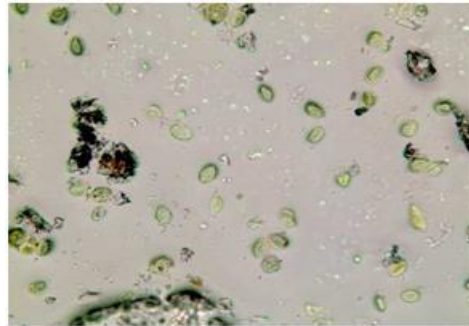
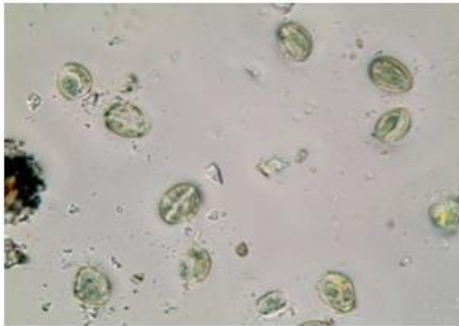
Nozema seranae sporları, Nosema apisdən kiçik görünür. Hər iki törədiciyi işıq mikroskopu ilə ayırmaq mümkün olmadığından molekulyar araşdırmalar aparılır. *Nozema seranae*-nin törədiciyi yalnız PZR üsullarla almaq mümkündür.

Arıların bağırsaqlarında tapılan Funqal sporlar və *Malpigi-ghihiamoeba mellificae*-nin özü ya da kistaları *Nozema apis* sporları ilə qarışdırıla bilər. *Malpigihamoeba mellificae* kistalarının şəklilə böyüklüyü də *Nozema* sporlarından fərqli olub kistaları yuvarlaq və 6-7 mkm ölçüsündədir. *Malpigihamoeba mellificae* kistaları göbələk sporları və nişasta parçaları ilə də qarışdırıla bilər.

*Nozema* sporlarının boyanması üçün arılardan alınan suspenziyadan bir neçə damla sınaq şüşəsi üzünə damızdırılır, havada qurudulur, etanolda fiksə edildikdən sonra Giemsa ilə 45 dəqiqə boyanır və mikroskopla baxdıqda sporların sitoplazmaları mavi boyanmış vəziyyətdə görünür. *Nozema apis*in nüvəsi görünür.

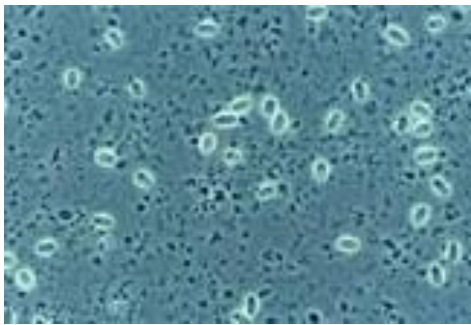


*Nozema apis* sporlarının elektron mikroskopla (JEOL JSM 6510LA) görüntüsü



*Nozema apis* sporlarının optik mikroskopla (Leica DM 4000 B) görüntüsü

Göbələk sporları və digər protozoalar daha qalın divarlı, sitoplazmaları mavi-bənövşəyi rəngdə və nüvələri qırmızı moruq rəngdə olur.



*Nozema cerana* mikroskopik görüntüsü

Nozema apis-in görüntülərinə baxdıqda oval, bəzi hallarda armudvari, və ya limonvari şəklində görünür. Bəzilərinin ön ucu arxa ucundan daha genişdir. Sporları təqribən 5-7 x 3-4 mkm ölçülərindədir. Cüt nüvəli və iplik şəklində quyruğa malikdir. Bir hüceyrədə 150-200 spor yerləşə bilər.

Nosema ceranae-nin mikroskopik ölçüləri isə 3.3 – 5.5mkm və ya 2.3-3.0mkm-dir.

Laborator müayinələrlə nozema xəstəliyinin şiddətini ölçmək mümkündür. Bir mikroskop sahəsində görünən parazitın sayı 20 spordan azdırsa, xəstəlik az şiddətli, 20-100 arası olduqda orta şiddətli və 100 dən artıq olduqda isə xəstəlik şiddətli hesab olunur.

**Yayılması:** Sağlam arılar, sporla çirklənmiş arılarla təmasda olduqda, yoluxmuş arılara sürtündükdə, xəstə arı qonduğu çiçəklərdə, xəstə arının istifadə etdiyi su hövzələrindən istifadə edən sağlam arılar yoluxa bilərlər.

Yoluxmuş ballı, güləmli, sürfəli çərçivələrin sağlam arı ailələrinə verilməsi, nəzarətsiz paket arı ailələrinin alış-verişi, Ana arı alış-verişi, təbii olaraq sərhəd ərazilərində yerləşən digər arılarla təmas, yəni ana arının cütləşməsi xəstəliyin yayılmasına səbəb olur.

**Müalicəsi:** Xəstə arı ailələrini müalicə etmək üçün arıları ilk növbədə təmiz pətəklərə köçürmək, infeksiya ilə çirklənmiş su mənbələrindən uzaqlaşdırmaq, şiddətli yoluxmaya məruz qalmış arı ailələrindən uzaq tutmaq, arıların bəslənmə şəraitini yaxşılaşdırmaq, arıların proteinə olan ehtiyacını tam ödəmək lazımdır.

Müalicədən öncə pətəklər Asetik asit buxarında dezinfeksiya olunmalıdır. Asetik asitin 60-90% -lik məhlulundan hər bir pətək üçün 60-70 ml miqdarında işlədilməlidir. Pətəklər qapalı bir yerdə ən azı bir həftə saxlanılmalıdır. Yeterincə havalandırdıqdan sonra təkrar istifadə etmək olar. Etilen oksit buxarı da xəstəlik törədiciyini məhv etmək gücündədir.

Son dövrlər arı xəstəliklərinə qarşı təbii üsullardan (bitki mənşəli üsullardan) geniş istifadə olunur ki, bu da balda kimyəvi qalıntılar əmələ gətirmir və arılar üçün də ziyanlı sayılır.

Xəstəlik ağız vasitəsilə yoluxduğundan müalicənin şəkər şərbəti ilə aparılması məqsədə uyğundur. I:I nisbətində 8 litr şəkər şərbətinə 0,5%-lik 1 litr kəklikotu suyu (*Thymbra spicata*) qarışdırılır yazda və payızda hər arı ailəsinə 500 qram verilir. Bir həftədən sonra təkrar olunur.

I:I nisbətində	1 litr		18 L su
	+	←	+
8 L şərbət	Kəklikotu suyu		500qr quru kəklikotu
	↑		↑
<i>Hər arı ailəsinə 500qr qarışıq axşam üstü pətək daxilinə paketlə verilir 1 həftə sonra təkrar olunur</i>			<i>Qaynadılmış isti suya kəklikotu tökülür və 15 dəqiqə dəmləməyə qoyulur</i>

#### **Yaz və qış bəsləməsində**

*(Mənbə Arının bərəkəti \ Arı ölümləri və nosema ilişkisi “Bereket TV” )*

Kəklikotunun qaynatması yox, dəmləməsi də müsbət təsir göstərir.

Kəklikotu yağını şərbətə qatıb arılara vermək olmaz, çünki kəklikotu yağı şərbətdə həll olmur, həll olmayan qarışıqdan istifadə edən arılar kəklikotu yağını ya çox, ya da az qəbul edirlər ki, bu da arılara müəyyən qədər mənfi təsir göstərə bilər.

Yazda kəklikotu suyundan istifadə etdikdə arılar həm enerji alırlar və həm də nozema seranadan qorunmuş olurlar.

Timol bitki tərkibli olduğuna görə və sinir sistemini təmizlədiyinə görə arılara verilməsi məsləhətdir. 25 L şəkər şərbətinə qarışdırılır və hər çərçivə aralığına 10 qr 6-7 gün ara ilə 3 dəfə verilir.

Nozema serana havasız pətəklərdə sürətlə inkişaf edir. Ona görə də pətəkdə nəmişliyin qarşısını almaq üçün daimi hava cərəyanı olmalıdır.

Pətəkdə havalandırma normada olduqda, arılara kəklikotu suyu verildikdə xəstəlik təsiredici qabiliyyətini müəyyən qədər itirir.

Arıların xəstəliyə davamlılığını artırmaq üçün I:II nisbətində şəkər şərbətinə hər hansı bir arı vitamini (*Vitamix-Formula*, *Arı-Polivit*, *BeeAgra*, *A-BioBee*) əlavə olunur və 1 litr şərbətə 40-50ml kəklikotu suyu qarışdırılaraq arılara verilir.

Nozema seranaya qarşı oksalat turşusu (*oksalit asit*) işlənməsi: 1L I:I nisbətində şəkər şərbətinə +22,5 qram oksalat turşusu (*oksalit asit*) qarışdırılaraq hər bir arılı çərçivə aralığına 5 ml damızdırma yolu ilə verilir. Əsasən, oktyabr ayı 3 həftə ara ilə 2 dəfə işlədilir.

Kəklikotu suyundan ya profilaktiki tədbir kimi, ya da xəstəlik yeni başladığında istifadə olunur. Xəstəlik şiddətləndikdə isə digər kimyəvi preparatlara ehtiyac duyulur.

Xəstəliyin müalicəsində istifadə olunan kimyəvi preparat fumagilin avropa ölkələrində qadağan olunmasına baxmayaraq digər ölkələrdə hələ də istifadə olunmaqdadır.

Payızda fumagilin verilməsi qış uzununu nozemanın inkişafının qarşısını alır. Yazın başlanğıcında pətəkləri təmizləməyə başlayan arılar hələ də canlı qalan nozema sporları ilə yoluxa bilirlər.

Nozematoza yoluxmuş arı ailələrinə yazın əvvəlində 1:1, yazın axırlarında isə 2:1 nisbətində hazırlanan 25 lt şəkər şərbətinə 25 q olan 1 şüşə fumagilin qarışdırılır və hər pətəyə 4 litr (gündə 200-250ml olmaqla) hesabı ilə istifadə olunur.

***Nozematoza qarşı istifadə olunan digər dərman preparatları:***

***Noseset:*** Nozematoza, virus mənşəli törədicilər tərəfindən törədilən xəstəliklərə, həmçinin arı zəhərlənmələrinə qarşı arılarda immunitet yaradır. 15 L şərbətə 50 qr noseset preparatı əlavə olunur. Qüvvətli arı ailələri olan yeşiklərə 1lt, nisbətən zəif yeşiklərə isə 0.5 lt şərbət verilir. Profilaktika məqsədi ilə 2 gün ara ilə 5-6 dəfə yaz və payız aylarında verilməsi məsləhət görülür.

***Fumidil-B:*** Bal arılarının Nozema xəstəliyində istifadə olunur və erkən yaz ayında arı ailələrinin daha sağlam çıxmasını təmin edir. 25 lt şərbətə qatılaraq hər pətəyə 1lt nəzərdə tutulur. Bal süzümünə 3-5 gün qalmış istifadə olunmaması məsləhət görülür.

***Nozemat:*** Mədə bağırsaq bakterial infeksiyalarının qarşısını alır. 2.5q-10 L şərbətə qatılır və hər arılı çərçivəyə 100q nəzərdə tutulur. Xəstəlik zamanı 5-6 gün ara ilə 2 dəfə istifadə olunması məsləhət görülür

## ƏDƏBİYYAT

1. Qulamhüseyn Sultanlı. Bal arıları aləmində. Bakı: 2007.
2. Niyazi Nəcəfov. “Ümumi arıçılıq” Zərdabi LTD MMC. Bakı: 2023
3. Özüiçli, M. Ergin bal arılarında nosema ceranae enfeksiyonlarına qarşı ozon ve bitkisel orijinli esansiyel yağlar (THYMOL) ile artemisia absinthium ekstratının etkinliklerinin araştırılması. Yayınlanmamış doktora tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2020.
4. Nanelti.A. Rodriguez-Garcia. C.Meana.A. Effect of oxalic acid on Nosema ceranae infection. Rescarch in veterinary Science – 2015.
5. Şimşek H: Elazığ yöresi bal arılarında bazı parazit ve mantar hastalıklarının araştırılması. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 2005.
6. Şimşek H., Dilgin N., Gültekin İ. (2001): Elazığ yöresinde bulunan arı işletmelerinde nosematosisin yaygınlığı. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 12, 49-51.

## SUMMARY

**Niyazi Najafov**

### **NOSEMA SERANA DISEASE OF HONEY BEES**

The article deals with nosema serana, which has recently caused great damage to bee colonies, inhibits the growth of bees, and is considered one of the diseases of bees that reduce productivity. Beekeepers do not have enough information about this disease. Therefore, beekeepers face difficulties

in determining the clinical signs and diagnosis of the disease.

Taking these into account, the article provides extensive information about the history, clinical signs, examinations, treatment, and prevention of the disease. The comparative analysis of *Nozema serana* and *Nozema apis* (differentiation) is reflected in the article.

**Key words:** *Nozema serana*, *Nozema apis*, bee families, diseases, treatment, adult bees.

## РЕЗЮМЕ

Ниязи Наджафов

### НОСЕМА *SERANAE*- БОЛЕЗНЬ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

В статье говорится о *Nozema serana*- болезни пчел, которая приводит к большим потерям в пчелиных семьях, снижает продуктивность и мешает их увеличению. У пчеловодов нет достаточной информации об этой болезни. В связи с этим, пчеловоды сталкиваются с трудностями при определении клинических признаков и диагностике.

Принимая во внимание вышесказанное, в статье дана обширная информация об истории болезни, клинических признаках, обследовании и лечении заболевания.

В статье также нашел отражение сравнительный анализ *Nozema serana* и *Nozema apis*.

**Ключевые слова:** Нозема серана, Нозема апис, пчелиные семьи, болезни, лечение, зрелые пчелы.

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi:* *biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

*Məqalə daxil olmuşdur:* *22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir:* *29 may 2023-cü il*



**ИЛЬГАР ТАГИЕВ**

*Ветеринарный Научно-Исследовательский Институт  
itagiyev013@gmail.com*

**УДК: 619:612:614:463:636:32.**

## **ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТА КОБАЛЬТА НА КЛИНИКО-ЕМОТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БЕЛКОВЫЙ СОСТАВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ОВЕЦ**

*В настоящее время известно, что микроэлементы связаны с основными функциями животного организма: ростом, развитием, размножением, продолжительностью жизни, кроветворением и процессами обмена веществ.*

*Оптимальный синтез ферментов, гормонов, витаминов возможен только при определённых соотношениях микроэлементов в организме и окружающей среде. Несмотря на то, что в этом отношении проведено значительное число исследований, всё учение о микроэлементах находится пока на стадии накопления фактического материала [1,3,4].*

*На основе изучения биогеохимических провинций пастбищных территорий Азербайджана И.З. Эюбовым в республике впервые выявлены две широко распространённые эндемические болезни овец – энзоотическая атаксия и эндемическая анемия; определены зоны их распространения, и при применении медно - кобальтовой подкормки получен высокий лечебно – профилактический эффект.*

*Эндемическая анемия- специфическая болезнь в основном молодняка овец, сопровождающаяся тяжёлым расстройством кроветворения. В благоприятные по метеорологическим условиям годы болезнь протекает хронически и все же падёж ягнят составляет 13,5- 22,8% от общего поголовья молодняка годовалого возраста. Она принимает массовый и более тяжёлый характер в годы, когда выпадают обильные и продолжительные дожди. Гибель ягнят достигает 34-40%. По отдельным хозяйствам падёж ягнят при эндемической анемии составляет 45- 60% из числа заболевших.*

*Эндемическая анемия особенно распространена среди ягнят, в основном после молочного периода, выпасающихся на пастбищах Мугань-Мильской и Шеки-Закатальских районов Азербайджана, которые определены как биогеохимические провинции недостаточности микроэлементов.*

**Ключевые слова:** эндемическая анемия, микроэлементы, кобальт, ягнята, глобулины.

Полученные данные о содержании микроэлементов в местных кормах и почвах фермерских хозяйств, указывает на недостаточность в них кобальта.

В связи с этим нами были поставлены научно - хозяйственные опыты с целью изучения влияния этого элемента на некоторые клинико-гематологические показатели, общий белок и его фракции в крови овец породы меринос.

**Материалы и методы.** Опыты проводились в фермерском хозяйстве Мугань-Мильской зоны на двух группах (контрольной и опытной) ягнят 4- месячного возраста. Опытная группа включала 10, а контрольная-5 голов. Исследования проводились в течение 90 дней. Основной рацион в течение всего опыта был одинаков для обеих групп ягнят, опытная группа получала дополнительно в первый месяц ежедневно по 2, а затем- по 4 мг кобальта на голову [3.6].

**Результаты исследований.** Опыты показали, что скармливание кобальта положительно влияет на организм подрастающих ягнят. На 30-й день вскармливания микроэлемента у ягнят

наблюдалось увеличение гемоглобина на 11,95%, эритроцитов- на 14,6% и лейкоцитов- на 9%, а в лейкоцитарной формуле отмечалось увеличение количества нейтрофилов и моноцитов. Клинические показатели- температура тела, частота пульса и дыхания находились в пределах физиологической нормы. Общий белок в сыворотке крови увеличился на 0,46 г%. При электрофоретическом разделении белков сыворотки крови было отмечено увеличение бета- и гамма- глобулинов на 8,2%, альбумины и альфа- глобулины уменьшились по сравнению с контрольной группой.

Через 60 дней от начала скармливания в крови опытных групп ягнят наблюдалось увеличение количества гемоглобина на 10,75%, эритроцитов- на 20,70%, а лейкоцитов-на 33%. Резко изменялась лейкоцитарная формула в сторону увеличения количества нейтрофилов, моноцитов, базофилов и эозинофилов. Клинические показатели -температура тела, пульс и дыхание находились в пределах физиологической нормы. Общий белок в сыворотке крови увеличился на 0,75 г%. Бета и гамма-глобулин увеличились на 11,05%, а альбумины и альфа-глобулины по сравнению с контрольной группой уменьшились. В конце 90-дневной подкормки отмечались те же изменения в морфологических показателях крови, что и через 60 дней от начала подкормки.

**Закключение.** Результаты наших исследований показали, что кобальтовая подкормка более эффективна на 60-й день подкормки. Опыты показали также, что применение кобальта способствует улучшению морфологического состава крови, увеличение количества кровяных элементов и соответствующим изменениям в белковом составе сыворотки крови [2.5.6].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Азимов Р.С. «Биологическая роль микроэлементов», М.: Наука, 2004,238 с.
2. Арбузов П.Г. «Ретикулоциты периферической крови как показатели функциональных свойств эритропоэза», Труды Военно-Медицинской Академии РФ, сб.1, 2003г, с.96-99.
3. Берзинь К.К. «Значение кобальта и меди в кормлении сельскохозяйственных животных. Микроэлементы в жизни растений и животных». (Труды конф. по микроэлементам, 1990), Изд. АН, М.1992г,с.291-304.
4. Грожевская С.Б. «Влияние кобальта и меди на морфологический состав крови и живой вес овец», Труды Пермского с/х ин-та имени акад.Д.Н.Прянишникова, т.ХVII, вып.3, 1989 г. с.151-153.
5. Эюбов И.З. «Зависимость заболеваемости овец от содержания микроэлементов в кормах.», Ж. «Ветеринария №7,1967, с.56-64.
6. Тагиев И.К. «Нарушение химической экологии почвы», Ж. «Ветеринария», Баку: 2009, с.25-27

## XÜLASƏ

İlgar Tağıyev

### KOBALT MİKROELEMENTİNİN QOYUN QAN SERUMUNUN KLİNİKİ VƏ HEMOTOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ VƏ ZÜLAL TƏRKİBİNƏ TƏSİRİ

İndi məlumdur ki, iz elementləri heyvan orqanizminin əsas funksiyaları ilə bağlıdır: böyümə, inkişaf, çoxalma, gözlənilən ömür, hematopoez və metabolik proseslər.

Fermentlərin, hormonların, vitaminlərin optimal sintezi yalnız orqanizmdə və ətraf mühətdə mikroelementlərin müəyyən nisbətləri ilə mümkündür. Bununla bağlı xeyli sayda tədqiqatların aparılmasına baxmayaraq, mikroelementlərin bütün tədqiqi hələ də faktiki materialın toplanması mərhələsindədir.

Azərbaycanın otlaq ərazilərinin biogeokimyəvi əyaltlərinin tədqiqi əsasında İ.Z. Əyyubov respublikada ilk dəfə olaraq qoyunların iki geniş yayılmış endemik xəstəliyini - enzootik ataksiya və endemik anemiya; onların yayılma zonaları müəyyən edildi və mis-kobalt üst sarğıdan istifadə

etməklə yüksək terapevtik və profilaktik təsir göstərir.

Endemik anemiya, əsasən, quzularda hematopoezin ağır pozulması ilə müşayiət olunan spesifik xəstəlikdir. Əlverişsiz meteoroloji şəraitdə xəstəlik xroniki şəkildə davam edir, buna baxmayaraq, quzuların ümumi itki sayı 13,5-22,8% -ni təşkil edir. İtki uzunmüddətli yağışların yağdığı illərdə kütləvi və daha şiddətli xarakter alır. Quzuların ölümü 34-40%-ə çatır. Ayrı-ayrı təsərrüfatlarda endemik qanazlığı olan quzuların tələf olması halların sayının 45-60%-ni təşkil edir. Mikroelement çatışmazlığının biogeokimyəvi əyalətləri kimi müəyyən edilmiş Azərbaycanın Muğan-Mil və Şəki-Zaqatala rayonlarının otlaq sahələrində otarılan quzular arasında, əsasən, süd dövründən sonra, endemik anemiya xüsusilə geniş yayılmışdır.

*Açar sözlər: endemik anemiya, mikroelementlər, kobalt, quzular, qlobulinlər.*

## SUMMARY

Ilgar Taghiyev

### INFLUENCE OF COBALT MICROELEMENT ON CLINICAL AND HEMOTOLOGICAL INDICATORS AND PROTEIN COMPOSITION OF SHEEP BLOOD SERUM

It is now known that trace elements are associated with the basic functions of the animal body: growth, development, reproduction, life expectancy, hematopoiesis, and metabolic processes.

Optimal synthesis of enzymes, hormones, and vitamins is possible only with certain ratios of trace elements in the body and the environment. Despite the fact that a significant number of studies have been carried out in this regard, the entire study of microelements is still at the stage of accumulation of factual material [1, 3, 4].

Based on the study of the biogeochemical provinces of the pasture territories of Azerbaijan, I.Z. Eyyubov in the republic for the first time identified two widespread endemic diseases of sheep: enzootic ataxia and endemic anemia; the zones of their distribution were determined; and with the use of copper-cobalt top dressing, a high therapeutic and prophylactic effect was achieved.

Endemic anemia is a specific disease affecting mainly young sheep, accompanied by a severe disorder of hematopoiesis. In favorable meteorological conditions, the disease proceeds chronically, and yet the loss of lambs is 13.5-22.8% of the total number of young animals under one year. It takes on a massive and more severe character in years when heavy and prolonged rains fall. The death rate of lambs reaches 34–40%. On individual farms, the death of lambs with endemic anemia accounts for 45–60% of the number of cases.

Endemic anemia is especially common among lambs, mainly after the milk period, grazing in the pastures of the Mugan-Mil and Sheki-Zakatala regions of Azerbaijan, which are defined as biogeochemical provinces of microelement deficiency.

*Key words: endemic anemia, trace elements, cobalt, lambs, globulins*

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

VÜSAL ABBASOV

Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

vusalabbasov8414@gmail.com

UOT: 162.57

**BUZOVLARDA ROTAVİRUS VƏ CORONAVİRUS  
XƏSTƏLİKLƏRİNİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

*İribuynuzlu heyvanların rotavirus və koronavirus infeksiyası danalarda ishalın ən çox görülən səbəblərindən biridir. Xəstəlik çox vaxt heyvanların ölümünə və ya məcburi kəsilməsinə səbəb olur. Mədə-bağırsaq traktının zəifləməsi ikincil infeksiyaların inkişafına təkan verir. Xəstəlik demək olar ki, hər yerdə yayıldığı üçün, mal-qaraya xeyli iqtisadi ziyan vurur. Bu tədqiqatın məqsədi, bioekoloji xüsusiyyətlərin infeksiyanın yayılmasında rolunu öyrənmək olmuşdur. Nəticədə məlum oldu ki, ölkənin şimal - qərb bölgəsində olan fermer təsərrüfatlarında rotavirus və koronavirus mənşəli buzov ishallarının kliniki əlamətləri biri – birinə nisbətən bənzəyir. Lakin rotavirusda yoluxma halı daha çox, ölüm halı isə koronavirusa nisbətən aşağı müşahidə edilir. Koronavirus xəstələrində ikincili pnevmoniyaların baş verməsi əsas kliniki əlamətlərdəndir. Hər iki xəstəliyin yoluxma və ölüm tendensiyası ilin müxtəlif fəssillərində dəyişir və bunun da nəticəsi olaraq yaz, payız və qış aylarında kütləvi hal alaraq fermer təsərrüfatlarına ciddi ziyan vurur.*

*Açar sözlər: bioekoloji, koronavirus, rotavirus, virus, “Gilan Dairy”*

**Giriş**

Mövsümi dəyişiklik insan və ekosistemə təsir göstərən və proqnozlaşdırıla bilən ən vacib sistemlərdəndir. Bir çox patogen infeksiyaların yayılması mövsümliliklə əlaqəlidir, buna misal insanlarda respirator xəstəliklərin və uşaqlarda rotavirusların qış aylarında daha geniş yayılmasını göstərmək olar [12, 13]. Hər il təkrarlanan mövsüm dəyişiklikliyi həssas orqanizim və infeksiyanın bioalogiyasında yaranan dəyişikliyə səbəb ola və epidemiyalara səbəb ola bilər. Lakin mövsümi epidemiyalara səbəb olan digər aparıcı amilləri də nəzərə almaq lazımdır [9]. Müasir dövrdə planetin üzləşdiyi virus mənşəli xəstəlik olan koronavirus pandemiyası göstərdi ki, bu kimi xəstəliklərin qarşısının alınması və gələcəkdə belə risklərin baş verməsinə hazırlıqlı olmaq üçün, virus mənşəli xəstəliklərin dərindən tədqiq edilməli, öyrənilməli bioloji təhlükələrin azaldılması baxımından çox vacibdir. Rotaviruslar, buzovların dispepsiya, diariya və dehidratasiya ilə müşahidə olunan virus xəstəliyidir. Rotavirusların infeksiyalar törətdiyi bilinən ən az 27 G və 37 fərqli P genotipi təyin edilmişdir. Rotaviruslar, *Reoviridae* ailəsində yer alan, çüt zincirli və 11 segmentdən ibarət RNA genomuna sahib membransız viruslardır. Genomik segmentlərin, altısı formalı (VP1, VP2, VP3, VP4, VP6 və VP7) və altısı forması olmayan (NSP1–NSP6) 12 protein kodlaşdırır. Xəstəlik səmərəli təmayüllü heyvandarlıq inkişaf etmiş ölkələrdə geniş yayılmışdır. Adətən, xəstəliyə 2-3 günlük buzovlar daha həssasdırlar. Buzovların mədə-bağırsaq sisteminin yoluxucu ikincili infeksiyaları ilə (*Escherichia coli*) yoluxduqda, xəstə heyvanlar arasında tələfat 100%-ə qədər çatır (Cho Y. et al., 2014). Koronavirus infeksiyası, buzovların mədə-bağırsaq traktının iltihabı, dispepsiyası və ishala keçən xəstəlikdir.

Koronaviruslar - genetik yaxınlıqlarına görə 4 genotipik qruplara ayrılır: Alfakoronavirus, Betakoronavirus, Gamakoronavirus və Deltakoronaviruslar. İnəklərin koronavirusları, *Coronaviridae* ailəsinə aid membranlı, müsbət polyarlı RNT viruslardır [3] Betakoronaviruslar, insanlarda SARS-CoV-2 xəstəliyini yaradan koronaviruslardandır. Virus insanların koronavirus ştamları, siçan və siçovulların hepatiti, donuzların ensefalomeyli ilə ümumi antigenə malikdir. Virusdaşıyıcılıq heyvanlar arasında geniş yayılmışdır (Saif I.J. et al., 2010). Buzovlar anadan keçmə anticisimlər

olmadıqda, 10-cu gündən başlayaraq – 8 həftəlik olana qədər xəstələnirlər. Ətraf mühitdə müxtəlif serotiplərlə yayılmış patogen viruslar –mutasiya edərək öz serotiplərini dəyişir və epizootiyalar, epidemiyalar və hətta pandemiyalara səbəb olur. Koronaviruslar insanlarla yanaşı heyvanlarda, o cümlədən buzovlarda ishalla müşahidə edilir. ABŞ-da BCoV-WD şimal ştatlarında daha çox yayılmışdır [4].

Rotavirus bütün dünyada körpə buzovlar arasında tələfata və fermerlər üçün ciddi iqtisadi itkilərə səbəb olur. [5].

Rotavirus bütün dünyada çox yayılmış xəstəlik agentlərindən biridir və geniş şəkildə tədqiq edilmişdir. Hindistanda diareyalı buzovlar arasında rotavirusun yayılması 11,8%-dən 26,8%-ə qədərdir. Həmçinin Avropa ölkələrində rotavirus infeksiyası geniş şəkildə araşdırılıb. İsveçdə 1993-2006-cı illər arasında təxmin edilən yayılma 24-47%, Böyük Britaniyada ishal epidemiyalarında 42% [26] və Fransada 37-47.4% təşkil etmişdir [6, 7, 8].

Hər iki virusun öyrənilməsi təsərrüfatlarda risklərin azaldılmasında mühüm rol oynaya bilər. Aparılmış tədqiqatın məqsədi, respublikanın şimal - qərb bölgəsi üzrə buzovlarda ishalla müşahidə edilən rotavirus və koronavirus xəstəliklərinin mövsimlər üzrə dinamikasını və bioekoloji faktorların təsirinin öyrənilməsi olmuşdur.

### **Material/Metodlar**

#### **Tədqiqat Ərazisi və iqlim xüsusiyyətləri**

Tədqiqatın aparılmasında Respublikanın Şimal Qərb regionundan olan Qəbələ rayonundakı “Gilan Dairy Farms MMC” yə xaricdən getrilmiş “Holstein Friz” cinsli inəklərin buzovları arasında baş verən ishalların 2017-2020 -ci illərin ayları üzrə aparılmış statistiki məlumat bazasından istifadə edilmişdir. Təsərrüfatda 2000 baş iribuynuzlu heyvan və sağmal inək sayı isə 900 baş ətrafında dəyişir. Kompleksin 7 ədəd tovləsi, yem sexi, quraqlıqları, yardımçı binaları və 120 başlıq buzov yuvaları mövcuddur. Kompleks Qəbələ rayonunu Böyük Əmilli kəndində dəniz səviyyəsindən ərazisində qış fəslində orta temperaturu 3.9-9.4 °C, yay fəslində orta temperaturu isə 15.4–29.5 °C aralığında olur. Rayonda minimum temperatura isə Bazardüzü zirvəsində (4466 m), –50 °C-yə qədər müşahidə olunur. Azərbaycan Respublikası üzrə apardığı aqroiqlim rayonlaşdırması zamanı Qəbələ rayonun daxil olduğu Böyük Qafqaz vilayətinin cənub yamacını altı aqroiqlim rayonuna ayırdığını bildirmişdir. Qeyd edilən rayonların hər birinin kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişafında özünəməxsus yeri və əhəmiyyəti vardır [1].

#### **Nümunələr**

Proses zamanı müxtəlif mövsümlərdə buzovlardan toplanmış kal nümunələri ekspres test metodu ilə yoxlanılaraq qeydiyyatlar aparılmış və yoluxmanın mövsümlüyü təyin edilmişdir.

Kal nümunələri yalnız ilk kliniki əlamətin baş verdiyi ilk 24 saatda, 4 - 30 günlük buzovlardan, rektumun barmaqla refleksi yaradılaraq götürülmüşdür.

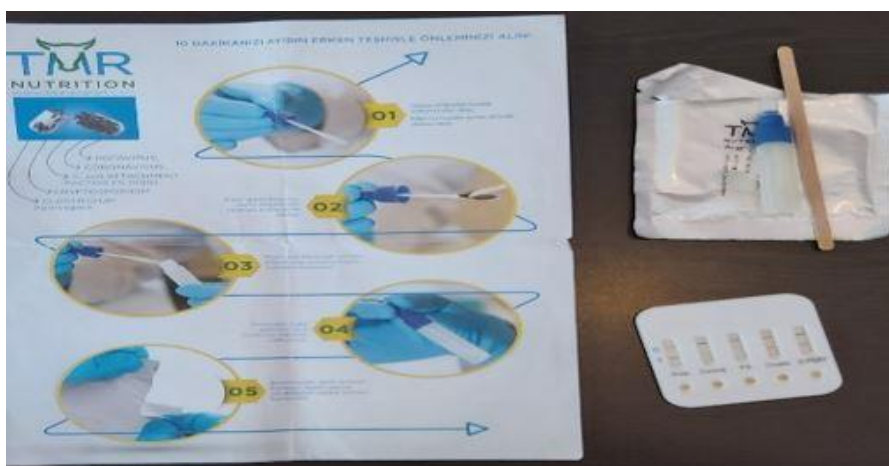
2020-ci ildə 328, 2019-cu ildə -342, 2018 - 358 nümunə, 2017-357 nümunə toplanılmışdır.

#### **Test proseduru**

Müayinələrin dəqiqləşməsi üçün ölənlər heyvanlarda patoloji yarmalar aparılmış klinik və patanatomiki müayinə metodlarından istifadə edilmişdir. Yarma zamanı qayçı, cərrahi bıçaq, maska, əlcək, nümunə qablarından istifadə edilmişdir,

Testin aparılması üçün ekspres test kitlərindən təlimata uyğun istifadə edilib. Belə ki, diaqnoz zamanı ‘BovID4/5, D4’ Diareya AG ekspres testinin nümunə götürən çubuğundan, test striplərindən, steril tənziyədən, testin kolbasından, kolbanın daxilindəki hazır həlledicidən, testin pipetkasından və steril əlcəkdən aşağıdakı ardıcılıqla istifadə edilmişdir:

1. Götürülmüş nümunələrin həlledicidə həll edərək 30 saniyə gözlənilir;
2. Həll olmuş məhluldan pipetka ilə götürülür;
3. Hər yuvacığa 4 damla məhluldan əlavə edilir;
4. 5-10 dəqiqə sonra nəticələrin oxunması;
5. Kontrol və test xətləri yaranan strip rotavirus xəstəliyə pozitiv hesab edilmişdir;
6. Klinik müayinələrdə elektron termometrə, fonendoskopdan istifadə edilməklə digər müayinə metodlarından da istifadə edilmişdir.



Şəkil 1. Koronavirus və rotavirus testinin nəticəsi

### Nəticələr və onların müzakirəsi

Qəbələ rayonu il ərzində soyuq günlərinin sayı daha çox olması ilə seçilir. Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi, qış aylarında ən yüksək temperatur 5-7 C arası dəyişir, yay aylarında isə maksimum 29 C olur. Bu cür iqlim şəraiti enteroviruslar üçün daha əlverişli hesab edilmişdir.

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi, 2020-ci ildə rotavirus və koronavirusa müsbət reaksiya verən buzovların ilin ayları və fəsilləri üzrə göstəriciləri, həmçinin xəstələnmələrdən ölüm hallarının aylar üzrə göstəriciləri və o cümlədən rotavirus və koronavirusdan ölüm hallarını müqayisəli təhlili aparılmışdır.

Cədvəl 1. Rotavirus və koronavirus xəstəliklərinin 2020-ci ildə aylar üzrə "Gilan Dairy Farms" MMC də yayılma dinamikası

Vahidin adı	Cəmi CV/RV yoluxma	O cümlədən CV/RV yoluxma	CV/RV yoluxma % lə	CV/RV dan ölüm	CV/RV dan ölüm % lə
Cəmi hallar 2020 ci il	328	137/191	41.8 / 58.2	19/8	13.9/4.2
O cüm. Fəsillər					
Qış	99	39/60	39.4 / 60.6	5/2	13/3.33
Yaz	68	28/40	41.2 / 58.8	4/2	13/5
Yay	28	11/17	39.3 / 60.7	1/0	4/0
Payız	133	59/74	44.3 / 55.7	9/4	15/5.4

2020-ci ilin qış fəslə üzrə korona və rotavirus xəstəliyindən yoluxma 99 başda olmuşdur. Bunlardan 39 baş koronavirusa, 60 baş rotavirusa yoluxmuşdur. Koronavirusdan yoluxma hallarından ölüm 5 (ö.f.13%) baş, rotavirusdan yoluxma halları 2 (ö.f.-3.3%) baş- qeydə alınmışdır.

2020-ci ilin yaz fəslə üzrə korona və rotavirus xəstəliyindən yoluxma 68 baş, o cümlədən 28 baş koronavirusa, 40 baş rotavirusa yoluxmuşdur. Koronavirusdan yoluxma hallarından ölüm 4 (13%) baş, rotavirusdan yoluxma hallarından 2 (5%) baş olmuşdur.

2020 – ci ilin yay fəslə üzrə korona və rotavirus xəstəliyindən Koronavirusdan yoluxma

hallarından ölüm 1 (ö.f.4%) baş, rotavirusdan yoluxma hallarından ölüm baş verməmişdir. Payız fəslə üzrə korona və rotavirus xəstəliyinə yoluxma 59 (ö.f. 15%) baş koronavirusa, 74 (ö.f.5.4 %) baş rotavirusa yoluxmuşdur.

Digər tədqiqatlara əsasən buzov diareyalı infeksiyon və qeyri-infeksiyon kompleks risk faktorlarının bir araya gəlməsi səbəbindən irəli gələn multifaktorial xəstəliklərdəndir ki, bunların baş verməsinə təsir edən: enteropatogen bakterialar, viruslar, çevrə faktorları, heyvanın immun vəziyyəti, genetik faktorlar, bəslənmə, doğuşun gedişi, buzov saxlanclarının quruluşu, ananın peyvəndlənməsi, buzovun sağlamlıq vəziyyəti kimi faktorlardır [7]. Sahə araşdırmalarımız rotavirus və koronavirus mənşəli ishalların ən çox yayılmışının buzov ishallarından olduğunu göstərdi ki, hadisələrin sıxlığı mövsüm və illər arasında fərqli xüsusiyyətlər göstərmişdir. Müşahidələrimizə əsasən, rotavirusların törətdiyi ishallar ən çox 5 -15 günlük yaşda qeydə alınmışdır. Ədəbiyyat məlumatlarında buzovlarda sulu sarı rəngli ishallar rotavirusların klinik əlamətləridir [8, 9, 10, 11]. Depressiya, şok və dehidratasiya daha çox 5 gündən aşağı buzovlarda görünür [6]. Xəstə buzovda depressiya, süd əmərkən refleksin aşağı düşməsi, diareya və dehidratasiya əsas klinik əlamətlərdən olmuşdur. Koronavirusların səbəb olduğu buzov ishalı, 2-21 günlük buzovlarda qeydə alınır. Virus, nazik bağırsaqların və kolonun epitel hüceyrələri həssasdır. Adətən, koronavirus infeksiyası, sulu ishala səbəb olur və nəcisdə qan pıxtaları görünür. Araşdırmalarımızda, buzovlarda iştahanın azalması və maye -elektrolit itkisi, dehidratasiya, metabolik asidoz və hipoqlisemiya ən çox qeydə alınan klinik simptomlardır. Koronaviruslu xəstə buzovlarda getdikcə pnevmoniya ilə ağırlaşmalar yaranmışdır. Beləliklə, rotaviruslar xüsusilə yaz və qış aylarında yeni doğulan buzovlarda ishallara səbəb olan ən dominant virus mənşəli törədicisi olmuşdur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Budaqov B.Ə. "Qəbələ rayonu hava şəraiti tarixçəsi". Repost.az. 2020.
2. Ali Cesur O, Gencay E 1 Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, 2020.
3. Alkan, F., Pulat, H., Yazıcı, Z. ve Burgu, İ. (1992): Ters (reverse) pasif hemaglutinasyon (RPHA) testi ile ishali buzağların gaitalarında rotavirüsün tespiti. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 39(1-2), 238-246.
4. Alkan, F. (1998): Buzağı ishallerinde rotavirüs ve koronavirusların rolü. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 45, 29-37.
5. Altizer S, Dobson A, Hosseini P, Hudson P, Pascual M, Pejman R. Seasonality and the dynamics of infectious diseases. *Ecology Letters*, 2006 9: 467–484 doi: 10.1111/j.1461-0248.2005.00879.x\_2006)
6. Aydın H., Aktas O., 2017. Rotavirus genotypes in children with gastroenteritis in Erzurum: first detection of G12P[6] and G12P[8] genotypes in Turkey. *Gastroenterology Rev*, 12, 122-127
7. Burgu, İ., Akça Y., Alkan, F., Özkul, A. ve Karaoğlu, T. (1995): Yeni doğan ishali buzağlarda Rotavirusların elektron mikroskopisi (EM), enzim linked immunosorbent assay (ELISA) ve polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE) teknikleri ile çabuk teşhisi ve antijenik karakterizasyonu. Ankara Univ. Vet. Fak. Derg. 42, 491-498.
8. Decaro N., Mari V., Desario C. Severe outbreak of bovine coronavirus infection in dairy cattle during the warmer season. *Vet Microbiol*. 2008;126 (1–3): 30–39
9. Cho YI., Yoon KJ., 2014. An overview of calf diarrhea - infectious etiology, diagnosis, and intervention. *J Vet Sci*, 15, 1-17.
10. Hakan A, Mehmet Ö.T., Buzağı İshallerinde Koronavirusun Nukleoprotein Gen ve Rotavirusun VP7/VP4 Gen Bölgelerinin Kısmi Sekansı ve Filogenetik, 2018, Research Article.
11. Saif L.J., Jung K. Comparative Pathogenesis of Bovine and Porcine Respiratory Koronaviruses in the Animal Host Species and SARS-CoV-2 in Humans. *J. Clin. Microbiol*. 2020; 58:e01355-20.
12. Saif L.J. Bovine respiratory coronavirus. *Vet. Clin. N. Am. Food Anim. Pract*. 2010; 26:349–36
13. Sezgin Ş, Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıklar Anabilim Dalı 2012,

Buzagların İç hastalıkları genişlətilmiş ikinci hissə.

14. Umer S.G, Munera A.U, Fufa D.B, Rotavirus in Calves and Its Zoonotic Importance. 2021. Vet Med Int. 6639701.

### SUMMARY

Vusal Abbasov

#### BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ROTAVIRUS AND CORONAVIRUS INFECTION IN CALVES

Bovine rotavirus and coronavirus infections are among the most common causes of diarrhea in calves. The disease often leads to the death or forced slaughter of animals. Weakening of the gastrointestinal tract promotes the development of secondary infections. Since the disease spreads almost everywhere, it causes significant economic damage to livestock. The purpose of this study is to explore the role of bioecological features in the spread of infection. As a result, it turned out that the clinical symptoms of calf diarrhea caused by rotavirus and coronavirus in the farms of the northwestern region of the country are relatively similar. However, the frequency of infection with rotavirus is higher and the mortality rate is lower than that of the coronavirus. The occurrence of secondary pneumonia in patients with coronavirus is one of the main clinical signs. The trend of infection and mortality from both diseases varies in different seasons of the year, as a result of which in spring, autumn and winter it becomes massive and causes serious damage to farms.

**Key words:** bio-ecological, coronavirus, rotavirus, virus, Gilan Dairy.

### РЕЗЮМЕ

Вусал Аббасов

#### БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РОТАВИРУС И КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ТЕЛЯТ

Ротавирус крупного рогатого скота и коронавирусная инфекция являются одними из наиболее частых причин диареи у телят. Болезнь часто приводит к гибели или вынужденному забою животных. Ослабление желудочно-кишечного тракта способствует развитию вторичных инфекций. Поскольку болезнь распространяется практически повсеместно, она наносит значительный экономический ущерб животноводству. Целью данного исследования было изучение роли биоэкологических особенностей в распространении инфекции. В результате выяснилось, что клинические симптомы диареи телят, вызванной ротавирусом и коронавирусом, в хозяйствах северо-западного региона страны относительно схожи между собой. Однако частота заражения ротавирусом выше, а смертность ниже, чем у коронавируса. Возникновение вторичной пневмонии у больных коронавирусом является одним из основных клинических признаков. Тенденция заражения и смертности от обоих заболеваний неодинакова в разные сезоны года, в результате чего весной, осенью и зимой оно приобретает массовый характер и наносит серьезный ущерб хозяйствам.

**Ключевые слова:** биоэкологический, коронавирус, ротавирус, вирус, «Молочный завод Гилан».

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*



**MAHİR NƏSİBOV**

Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu  
mahirnasibov.64@gmail.com

UOT: 619:576.89; 619:616.995.1

## GƏNCƏ-DAŞKƏSƏN İQTİSADI RAYONUNDA QARAMALIN BAŞLICA HELMİNTOZ TÖRƏDİCİLƏRİNİN BİO-EKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Məqalədə Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy və Göygöl rayonlarının maldarlıq təsərrüfatlarında bio-ekoloji xüsusiyyətlərdən asılı olaraq qaramalın helmintlərlə yoluxmasına dair aparılmış tədqiqat işlərindən bəhs edilir. Tədqiqatlar zamanı Goranboy və Göygöl rayonları ərazisində Aran, Dağətəyi, Dağlıq zonalarda yerləşən maldarlıq təsərrüfatlarında helmintozlardan paramfistomatoz, diktiokaulyoz, trixosefalyozun yayılma dərəcəsi və helmintlərlə yoluxmanın bio-ekoloji xüsusiyyətlərdən asılılığı tədqiq edilmişdir.

Goranboy rayonunun Aran zonasında maldarlıq təsərrüfatlarında paramfistomatozla 23,7%, diktiokaulyozla 13,6%, trixosefalyozla 15,3%, Dağətəyi zonada təsərrüfatlarda paramfistomatozla 27,4%, diktiokaulyozla 17,7%; trixosefalyozla 21,0%; Dağlıq zonada təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 8,3%, diktiokaulyozla 3,3%, trixosefalyozla 6,7% yoluxma qeyd olunmuşdur. Göygöl rayonunun Aran zonasında isə maldarlıq təsərrüfatlarında paramfistomatozla 16,1%, diktiokaulyozla 8,1%, trixosefalyozla 9,7%, Dağətəyi zonada təsərrüfatlarda paramfistomatozla 20,6%, diktiokaulyozla 12,7%; trixosefalyozla 14,3%; Dağlıq zonada təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 6,3%, diktiokaulyozla 3,1%, trixosefalyozla 1,6% yoluxma aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur. Bio-ekoloji xüsusiyyətlərdən asılı olaraq Aran zonada yerləşən təsərrüfatlarda yoluxmanın yüksək olması, dağlıq zonada isə zəif olması tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur.

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy rayonunun ət kəsim məntəqələrində kəsilmiş heyvanların bağırsaqlarından 12-29 ekz. *Paramphistomum sp.*, 9-22 ekz. *Dictyocaulus viviparus*, 10-20 ekz. *Trichocephalus skrjabini*, Göygöl rayonunda kəsilmiş heyvanların bağırsaqlarından isə 9-21 ekz. *Paramphistomum sp.*, 8-19 ekz. *Dictyocaulus viviparus*, 7-15 ekz. *Trichocephalus skrjabini* yarma müayinəsi nəticəsində tədqiq edilmişdir.

**Açar sözlər:** qaramal, helmintoz törədiciləri, maldarlıq təsərrüfatları, bio-ekoloji xüsusiyyətlər, koproloji müayinə, yarma müayinəsi, yoluxma dərəcəsi.

Respublikamızda aqrar siyasət hal-hazırda heyvandarlıq məhsulları istehsalının artırılmasına, onun iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsinə istiqamətlənmiş və bu da dövlətin aqrar siyasətinin qarşısında duran ən mühüm məsələlərdəndir. Əhalinin ət və ət məhsulları, süd və süd məhsulları kimi dəyərli qida məhsullarına olan tələbatını ödəyən kənd təsərrüfatının əsas sahələrindən biri maldarlıqdır. Bu sahənin inkişafına parazit xəstəliklər, o cümlədən helmintozlar mənfi təsir edir və bunun nəticəsində təsərrüfatların rentabellik dərəcəsi aşağı düşür. Gəlirli sahələrdən biri olmaqla maldarlıq həmçinin kənd təsərrüfatını peyin, yüngül sənayeni isə dəri kimi xammala olan tələbatını ödəyir. Heyvandarlığa, o cümlədən maldarlıq təsərrüfatlarına ziyan vuran parazit xəstəliklərin qarşısının alınması aktualdır.

Respublikanın müxtəlif iqtisadi rayonlarında qaramal arasında helmintozlar geniş yayılmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, təbii-iqlim şəraiti (bio-ekoloji xüsusiyyətlər) xəstəlik törədicilərinin yayılmasında mühüm yer tutur və aralıq sahiblərin inkişaf etməsi, otların ətrafında gölməçələrin

olması bəzi helmintozların yayılmasına müsbət təsir edir. Odur ki, helmintozlara qarşı yeni nəsil anthelmint preparatların sınaqdan keçirilməsi, heyvandarlıq təsərrüfatlarında tətbiq edilməsi zəruridir (1,2,3,7). Tədqiqatçılar həmçinin müxtəlif yem bitkilərinin qidalılıq dəyərini, onların inəklərin süd məhsuldarlığına təsirini öyrənmiş və bu gün də qaramalın helmintozlarının tədqiqinə dair, qaramalın normal yemləndirilməsinə dair elmi tədqiqat işləri davam etdirilir (4,5,6).

Odur ki, Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy və Göygöl rayonları ərazisində Aran, Dağətəyi, Dağlıq zonalarda yerləşən maldarlıq təsərrüfatlarında helmintozlardan mədə-bağırsağ sistemində parazitlik edən paramfistomatozun törədici *Paramphistomum sp.*, ağ ciyərdə (bronxlarda) parazitlik edən diktiokaulyozun törədici *Dictyocaulus viviparus*, kor və yoğun bağırsaqda parazitlik edən trixosefalyozun törədici *Trichocephalus skrjabini* ilə yoluxmanın bio-ekoloji xüsusiyyətlərdən asılılığını müəyyən etmək qarşıya məqsəd olaraq qoyulmuşdur.

#### **Material və metodika**

Tədqiqat işləri 2022-2023-cü illərdə Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Parazitologiya şöbəsinin laboratoriyasında Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy və Göygöl rayonlarının maldarlıq təsərrüfatlarından toplanmış patoloji materiallar əsasında aparılmışdır. Tədqiqatın aparılmasında məqsəd qaramalın helmintozlarla yoluxmasının bio-ekoloji xüsusiyyətlərindən asılılığını müəyyən etmək olmuşdur. Heyvanların bio-ekoloji xüsusiyyətlərdən asılı olaraq helmintlərlə yoluxma dərəcəsi 3 qrup: 6-9 aylıq, 10-12 aylıq və yaşlı heyvanlar üzrə müayinə edilmişdir. Növbəli yuma, Vişnyauskas, Berman, Vayda üsulları ilə koproloji müayinə yerinə yetirilmiş, Aran, Dağətəyi, Dağlıq zonalarda üzrə helmintozlarla yoluxma faizi (İE) müəyyən edilmiş və yoluxmanın iqlim qurşağından asılı olaraq yüksək və ya az olması aydınlaşdırılmışdır.

Yoluxmanın intensivliyi isə K.İ.Skryabinin natamam helmintoloji yarma üsulundan istifadə edilərək tədqiq olunmuşdur. Yoluxmanın intensivliyini (İİ) müəyyən etmək üçün hər bir rayon üzrə ət kəsim məntəqələrində kəsilmiş 8 baş qaramalın daxili orqanları müayinə edilmişdir.

#### **Alınan nəticələr və onların müzakirəsi**

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy və Göygöl rayonlarında maldarlıq təsərrüfatlarında qaramalın helmintozlarla yoluxmasının iqlim qurşaqlarından asılılıq dinamikasını müəyyən etmək üçün fermer maldarlıq təsərrüfatlarından gətirilmiş fekal nümunələri koproloji müayinə edilmiş, helmint yumurtaları aşkar olunmuş və yoluxmanın ekstensivliyi (İE) tədqiq edilmişdir.

Goranboy rayonunun Aran zonasında yerləşən Şəmmədli, Borsunlu, Dəliməmmədli kəndlərindəki fərdi maldarlıq təsərrüfatlarında paramfistomatozla 6-9 aylıqlarda 20,0%, 10-12 aylıqlarda 27,8%, yaşlılarda 23,8%; diktiokaulyozla 6-9 aylıqlarda 15,0%, 10-12 aylıqlarda 16,7%, yaşlılarda 9,5%; trixosefalyozla 6-9 aylıqlarda 10,0%, 10-12 aylıqlarda 22,2%, yaşlılarda 14,3%; Dağətəyi zonada Aşağı Ağcakənd, Şəfəq, Zeyvə kəndlərindəki təsərrüfatlarda paramfistomatozla 6-9 aylıqlarda 21,1%, 10-12 aylıqlarda 33,3%, yaşlılarda 27,3%; diktiokaulyozla 6-9 aylıqlarda 15,8%, 10-12 aylıqlarda 23,8%, yaşlılarda 13,6%; trixosefalyozla 6-9 aylıqlarda 15,8%, 10-12 aylıqlarda 28,6%, yaşlılarda 18,2%; Dağlıq zonada Yuxarı Ağcakənd, Buzluq, Ballı Qaya kəndlərindəki təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 6-9 aylıqlarda 9,5%, 10-12 aylıqlarda 10,5%, yaşlılarda 5,0%; diktiokaulyozla 6-9 aylıqlarda 4,8%, 10-12 aylıqlarda 5,3% yoluxma müəyyən olundu, yaşlılarda müayinə zamanı yoluxma aşkar olunmadı; trixosefalyozla 6-9 aylıqlarda 4,8%, 10-12 aylıqlarda 10,5%, yaşlılarda 5,0% yoluxma qeyd olunmuşdur (Cədvəl 1).

*Cədvəl 1. Goranboy rayonunda qaramalın helmintozlarla yoluxması*

Heyvan-ların yaşı	Müayinə edilmişdir	Paramfistomatoz		Diktiokaulyoz		Trixosefalyoz	
		Yoluxmuşdur	İE (%)	Yoluxmuşdur	İE (%)	Yoluxmuşdur	İE (%)
Aran zonası üzrə							
6-9 aylıq	20	4	20,0	3	15,0	2	10,0
10-12 aylıq	18	5	27,8	3	16,7	4	22,2
Yaşlılar	21	5	23,8	2	9,5	3	14,3
Cəmi	59	14	23,7	8	13,6	9	15,3
Dağətəyi zonası üzrə							
6-9 aylıq	19	4	21,1	3	15,8	3	15,8
10-12 aylıq	21	7	33,3	5	23,8	6	28,6
Yaşlılar	22	6	27,3	3	13,6	4	18,2
Cəmi	62	17	27,4	11	17,7	13	21,0
Dağlıq zonası üzrə							
6-9 aylıq	21	2	9,5	1	4,8	1	4,8
10-12 aylıq	19	2	10,5	1	5,3	2	10,5
Yaşlılar	20	1	5,0	0	0	1	5,0
Cəmi	60	5	8,3	2	3,3	4	6,7

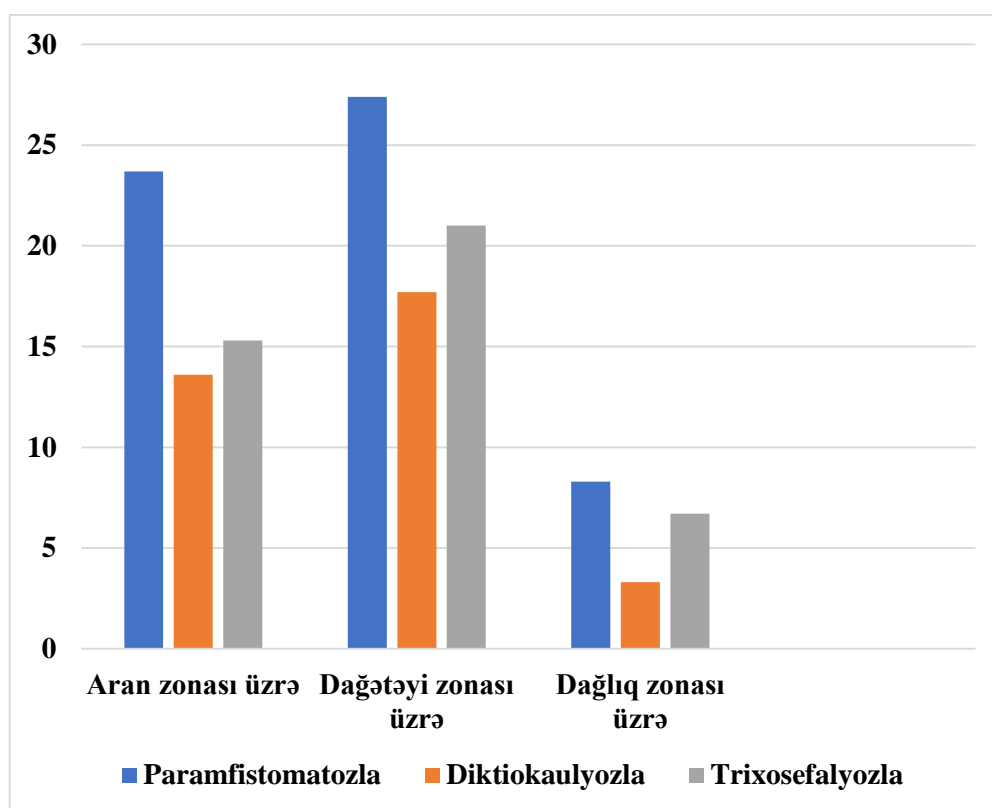
Göygöl rayonunun Aran zonasında yerləşən Quşqara, Səmədli, Hacıməlik kəndlərindəki fərdi maldarlıq təsərrüfatlarında paramfistomatozla 6-9 aylıqlarda 15,8%, 10-12 aylıqlarda 19,0%, yaşlılarda 13,6%; diktiokaulyozla 6-9 aylıqlarda 10,5%, 10-12 aylıqlarda 9,5%, yaşlılarda 4,5%; trixosefalyozla 6-9 aylıqlarda 5,3%, 10-12 aylıqlarda 14,3%, yaşlılarda 9,1%; Dağətəyi zonada Çaylı, Mollacəlilli, Topalhəsənli kəndlərindəki təsərrüfatlarda paramfistomatozla 6-9 aylıqlarda 20,0%, 10-12 aylıqlarda 22,7%, yaşlılarda 19,0%; diktiokaulyozla 6-9 aylıqlarda 15,0%, 10-12 aylıqlarda 13,6%, yaşlılarda 9,5%; trixosefalyozla 6-9 aylıqlarda 10,0%, 10-12 aylıqlarda 18,2%, yaşlılarda 14,3%; Dağlıq zonada Toğana, Yenizod, Çaykənd kəndlərindəki təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 6-9 aylıqlarda 8,7%, 10-12 aylıqlarda 5,0%, yaşlılarda 4,8%; diktiokaulyozla 6-9 aylıqlarda 4,3%, 10-12 aylıqlarda 5,0% yoluxma tədqiq edilmişdir, yaşlılarda isə müayinə zamanı yoluxma aşkar olunmadı; trixosefalyozla 6-9 aylıqlarda 4,3% yoluxma qeyd olunmuşdur. Lakin 10-12 aylıqlarda və yaşlılarda koproloji müayinə nəticəsində yoluxma aşkar edilməmişdir (Cədvəl 2).

*Cədvəl 2. Göygöl rayonunda qaramalın helmintozlarla yoluxması*

Heyvan-ların yaşı	Müayinə edilmişdir	Paramfistomatoz		Diktiokaulyoz		Trixosefalyoz	
		Yoluxmuşdur	İE (%)	Yoluxmuşdur	İE (%)	Yoluxmuşdur	İE (%)
Aran zonası üzrə							
6-9 aylıq	19	3	15,8	2	10,5	1	5,3
10-12 aylıq	21	4	19,0	2	9,5	3	14,3
Yaşlılar	22	3	13,6	1	4,5	2	9,1
Cəmi	62	10	16,1	5	8,1	6	9,7

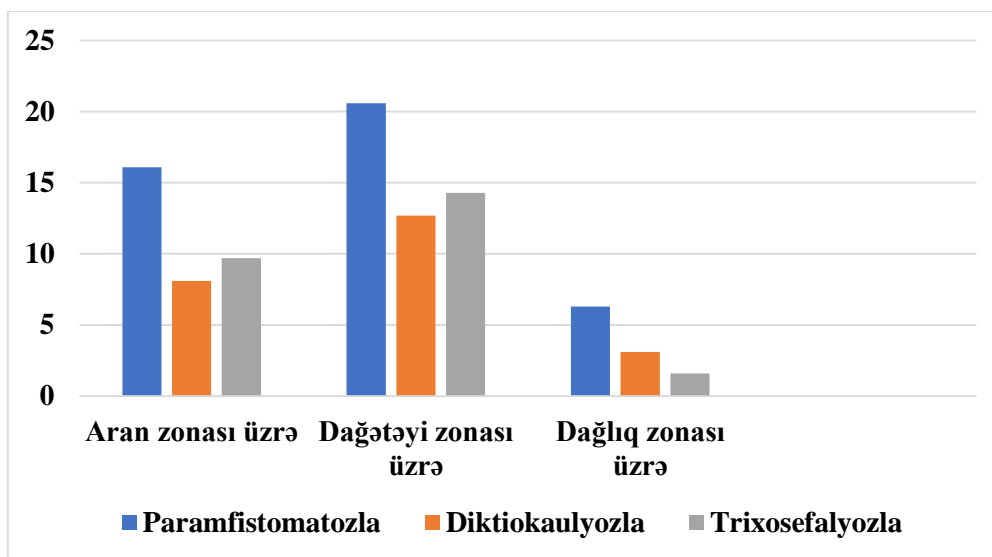
Dağətəyi zonası üzrə							
6-9 aylıq	20	4	20,0	3	15,0	2	10,0
10-12 aylıq	22	5	22,7	3	13,6	4	18,2
Yaşlılar	21	4	19,0	2	9,5	3	14,3
Cəmi	63	13	20,6	8	12,7	9	14,3
Dağlıq zonası üzrə							
6-9 aylıq	23	2	8,7	1	4,3	1	4,3
10-12 aylıq	20	1	5,0	1	5,0	0	0
Yaşlılar	21	1	4,8	0	0	0	0
Cəmi	64	4	6,3	2	3,1	1	1,6

Goranboy rayonunun Aran zonasında maldarlıq təsərrüfatlarında paramfistomatozla 23,7%, diktiokaulyozla 13,6%, trixosefalyozla 15,3%, Dağətəyi zonada təsərrüfatlarda paramfistomatozla 27,4%, diktiokaulyozla 17,7%; trixosefalyozla 21,0%; Dağlıq zonada təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 8,3%, diktiokaulyozla 3,3%, trixosefalyozla 6,7% yoluxma qeyd olunmuşdur (Diaqramma 1).



*Diaqramma 1. Goranboy rayonunda qaramalın helmintozlarla yoluxma faizi*

Göygöl rayonunun Aran zonasında maldarlıq təsərrüfatlarında paramfistomatozla 16,1%, diktiokaulyozla 8,1%, trixosefalyozla 9,7%, Dağətəyi zonada təsərrüfatlarda paramfistomatozla 20,6%, diktiokaulyozla 12,7%; trixosefalyozla 14,3%; Dağlıq zonada təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 6,3%, diktiokaulyozla 3,1%, trixosefalyozla 1,6% yoluxma aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur (Diaqramma 2).



**Diagramma 2.** Göygöl rayonunda qaramalın helmintozlarla yoluxma faizi

Aparılan koproloji müayinələr nəticəsində aran zonasında yerləşən fərdi maldarlıq təsərrüfatlarında helmintlərlə yoluxma yüksək, dağətəyi zonada isə ona nisbətən zəif olduğu aşkar edilmişdir. Dağlıq zonasında yerləşən fərdi maldarlıq təsərrüfatlarında isə daha zəif yoluxma tədqiq olunmuşdur. Burada belə nəticə alınır ki, xəstəlik törədiciləri (helmint yumurtaları) xarici mühitə düşdükdə havanın temperaturunun aşağı olması onların məhv olmasına, yaxud onların inkişafının zəifləməsinə səbəb olur. Bio-ekoloji xüsusiyyətlərdən asılı olaraq, Aran zonalarda yerləşən təsərrüfatlarda yoluxmanın daha yüksək olması, dağlıq zonasında isə zəif olması tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur.

Koproloji müayinə ilə yanaşı helmintoloji yarma müayinəsi də aparılmışdır. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy rayonunun ət kəsim məntəqələrində kəsilmiş heyvanların bağırsaqlarından 12-29 ekz. *Paramphistomum sp.*, 9-22 ekz. *Dictyocaulus viviparus*, 10-20 ekz. *Trichocephalus skrjabini*, Göygöl rayonunda kəsilmiş heyvanların bağırsaqlarından isə 9-21 ekz. *Paramphistomum sp.*, 8-19 ekz. *Dictyocaulus viviparus*, 7-15 ekz. *Trichocephalus skrjabini* helmintləri tədqiq edilmişdir (Cədvəl 3).

**Cədvəl 3.** Yarma müayinəsinin nəticələri (ekz.)

Rayonlar üzrə	Müayinə edilmişdir	<i>Paramphistomum sp.</i>	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	<i>Trichocephalus skrjabini</i>
Goranboy	8	12-29	9-22	10-20
Göygöl	8	9-21	8-19	7-15

Maldarlıq təsərrüfatlarında yaş qrupları üzrə ən çox yoluxma 10-12 aylıq heyvanlarda, ən zəif yoluxma isə yaşlı heyvanlarda aşkar edilmişdir. Bu da onunla izah edilir ki, yaşlı heyvanlar parazit daşıyıcısıdır. Heyvanlarda təkrar yoluxma nəticəsində invaziyalara qarşı immunitet yaranır.

İribuynuzlu heyvanları parazitar xəstəliklərdən, o cümlədən helmintozlardan qorumaq məqsədi ilə heyvandarlıq təsərrüfatlarında profilaktik tədbirlərin (dehelmintizasiya, dezinvaziya tədbirləri) mütəmadi aparılması zəruridir. Helmintozlara qarşı profilaktik mübarizədə gölməçələrin qurudulması, aralıq sahiblərin məhv edilməsi, yəni bioloji zəncirin qırılması əsas şərtlərdəndir. Xəstəliyin baş verməsinin qarşısının alınmasında anthelmint preparatlarla dehelmintizasiyanın aparılması mütləqdir.

#### **Nəticə:**

1. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy rayonunun Aran zonasında maldarlıq təsərrüfatlarında paramfistomatozla 23,7%, diktiokaulyozla 13,6%, trixosefalyozla 15,3%, Dağətəyi

zonada təsərrüfatlarda paramfistomatozla 27,4%, diktiokaulyozla 17,7%; trixosefalyozla 21,0%; Dağlıq zonada təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 8,3%, diktiokaulyozla 3,3%, trixosefalyozla 6,7% yoluxma qeyd olunmuşdur. Göygöl rayonunun Aran zonasında maldarlıq təsərrüfatında paramfistomatozla 16,1%, diktiokaulyozla 8,1%, trixosefalyozla 9,7%, Dağətəyi zonada təsərrüfatlarda paramfistomatozla 20,6%, diktiokaulyozla 12,7%; trixosefalyozla 14,3%; Dağlıq zonada təsərrüfatlarda isə paramfistomatozla 6,3%, diktiokaulyozla 3,1%, trixosefalyozla 1,6% yoluxma aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur.

2. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Goranboy rayonunun ət kəsim məntəqələrində kəsilmiş heyvanların bağırsaqlarından 12-29 ekz. *Paramphistomum sp.*, 9-22 ekz. *Dictyocaulus viviparus*, 10-20 ekz. *Trichocephalus skrjabini*, Göygöl rayonunda kəsilmiş heyvanların bağırsaqlarından isə 9-21 ekz. *Paramphistomum sp.*, 8-19 ekz. *Dictyocaulus viviparus*, 7-15 ekz. *Trichocephalus skrjabini* helmintləri yarma müayinəsi nəticəsində tədqiq edilmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Варламова А.И. Антигельминтная эффективность супра-молекулярного комплекса фенбендазола при нематодозах молодняка крупного рогатого скота – // журнал Ветеринария, Москва: 2017, № 1, 32-36
2. Веселова Т.П., Дорошина М.В., Архипов И.А. Эффективность гексихола С при фасциолезе и парамфистоматозах крупного рогатого скота. //Ветеринария .-1987.-№ 3-с.57-58.
3. Газимагомедов, М.Г. Зараженность промежуточных хозяев возбудителями трематодозов жвачных в Дагестане / М.Г. Газимагомедов // Мат. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М.: ВИГИС, 2012. – С. 119 – 120.
4. Дуборезов В.М., Дуборезов И.В. Питательность силоса из разных кормовых культур // Молочное и мясное скотоводство. 2022. №2. С.56-59
5. Котелников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды, Москва: 1984, с. 126-128
6. Фомичев Ю.П., Боголюбова Н.В., Девяткин В.А. Влияние углеводно-гидролитического ферментного комплекса и энергокорма на пищеварение в рубце и молочную продуктивность коров // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 4, с.46-49.
7. Яндарханов, Х.С. Видовой состав, эколого-биологическая характеристика и биоценологические связи трематод и цестод горной части Чеченской Республики / Х.С. Яндарханов //Юг России: экология, развитие. – 2010. – № 3. – с. 94 – 99. 490.

## SUMMARY

**Mahir Nasibov**

### **STUDY OF BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE MAIN CAUSATIVE AGENTS OF HELMINTHIASIS OF CATTLE IN GANJA-DASHKESAN ECONOMIC DISTRICT**

The article describes the research carried out in the livestock farms of the Geranboy and Goygol districts in the Ganja-Dashkesan economic district on infection with helminths of cattle, depending on bioecological features. In the course of research, the degree of prevalence of paraphystomatosis, dictyocaulosis, trichocephalosis from helminthiasis in livestock farms located in lowland, foothill, mountain zones on the territory of the Geranboy and Goygol districts, and the dependence of helminth infection on bioecological features were studied.

In the lowland zone of the Geranboy district, in the livestock farms there were recorded infections with paramphystomatosis 23.7%, dictyocaulosis 13.6%, trichocephalosis 15.3%, in livestock farms of foothill zone, with paramphystomatosis 27.4%, dictyocaulosis 17.7%, trichocephalosis 21.0% in the farms of the mountain zone, paramphystomatosis 8.3%, dictyocaulosis 3.3%, trichocephalosis 6.7%. And in the lowland zone of the Goygol district, during the studies,

conducted in the livestock farms there were detected infections with paramphistomatosis 16.1%, dictyocaulosis 8.1%, trichocephalosis 9.7%, in the foothill zone with paramphistomatosis 20.6%, dictyocaulosis 12.7%, trichocephalosis 14.3%; and in farms in the mountainous zone with paramphistomatosis 6.3%, dictyocaulosis 3.1%, trichocephalosis 1.6%; Depending on the bioecological features, the studies revealed a higher incidence in farms located in lowland zones, and a weaker one in the mountainous zone.

From the intestines of animals slaughtered in the slaughterhouses of the Geranboy district in the Ganja-Dashkesan economic district, there were examined as a result of an autopsy examination 12-29 specimens of *Paramphistomum* sp., 9-22 sp. *Dictyocaulus viviparus*, 10-20 sp. *Trichocephalus skrjabini*, and from the intestines of animals slaughtered in the Goygol district 9-21 specimens of *Paramphistomum* sp., 8-19 sp., *Dictyocaulus viviparus*, 7-15 sp. *Trichocephalus skrjabini*.

**Key words:** cattle, causative agents of helminthiasis, livestock farms, bioecological features, scatological examination, autopsy examination, rate of infection.

## РЕЗЮМЕ

Махир Насибов

### ИЗУЧЕНИЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ГЛАВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГЕЛЬМИНТОЗОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГЯНДЖА-ДАШКЕСАНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

В статье рассказывается об исследованиях, проведенных в животноводческих хозяйствах Геранбойского и Гейгельского районов по Гянджа-Дашкесанскому экономическому району по заражению гельминтами крупного рогатого скота в зависимости от биоэкологических особенностей. В ходе исследований изучена степень распространенности парамфистоматоза, диктиокаулеза, трихоцефалеза от гельминтозов в животноводческих хозяйствах, расположенных в низменных, предгорных, горных зонах на территории Геранбойского и Гейгельского районов, и зависимость заражения гельминтами от биоэкологических особенностей.

В низменной зоне Геранбойского района в животноводческих хозяйствах были отмечены заражения парамфистоматозом 23,7%, диктиокаулезом 13,6%, трихоцефалезом 15,3%, в хозяйствах предгорной зоны парамфистоматозом 27,4%, диктиокаулезом 17,7%, трихоцефалезом 21,0%; а в хозяйствах горной зоны парамфистоматозом 8,3%, диктиокаулезом 3,3%, трихоцефалезом 6,7%. А в низменной зоне Гейгельского района в ходе проведенных исследований были выявлены заражения в животноводческих хозяйствах парамфистоматозом 16,1%, диктиокаулезом 8,1%, трихоцефалезом 9,7%, в предгорной зоне парамфистоматозом 20,6%, диктиокаулезом 12,7%, трихоцефалезом 14,3%; а в хозяйствах в горной зоне парамфистоматозом 6,3%, диктиокаулезом 3,1%, трихоцефалезом 1,6%; В зависимости от биоэкологических особенностей в ходе исследований была выявлена более высокая заболеваемость в хозяйствах, расположенных в низменных зонах, а более слабая в горной зоне.

Из кишок животных, забитых на скотобойнях Геранбойского района по Гянджа-Дашкесанскому экономическому району были исследованы в результате обследования при вскрытии 12-29 экз. *Paramphistomum* sp., 9-22 экз. *Dictyocaulus viviparus*, 10-20 экз. *Trichocephalus skrjabini*, а из кишок животных, забитых в Гейгельском районе 9-21 экз. *Paramphistomum* sp., 8-19 экз. *Dictyocaulus viviparus*, 7-15 экз. *Trichocephalus skrjabini*.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, возбудители гельминтозов, животноводческие хозяйства, биоэкологические особенности, копрологическое обследование, обследование при вскрытии, степень заражения.

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi:* biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov

*Məqalə daxil olmuşdur:* 22 may 2023-cü il

*Çapa qəbul edilmişdir:* 29 may 2023-cü il

AZƏR HƏSƏNOV

azerhesenovbayt@gmail.com

MƏLAHƏT QARAYEVA

garayeva.malahat77@gmail.com

ASYA AĞAXANOVA

asyaaqaxanova@gmail.com

MƏTANƏT MƏMMƏDOVA

metanetaylin@gmail.com

Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

UOT: 619:616.98:579.841.93-097

### XIRDABUYNUZLULARDA PASTERELLYOZ VƏ ONUNLA MÜBARİZƏ

*Pasterellyoz kənd təsərrüfatı, vəhşi heyvanların və quşların xəbəliyi olub, selikli qışalarda qansızmaların və hemorroji iltihabi prosesin əmələ gəlməsi ilə müşahidə olunur. Pasterellanın ən çox inkişaf etdiyi orqan tənəffüs sistemi olduğu üçün aerogen yoluxma asan olur. Amilin ixrac etdiyi toksin selik qışasından qana sorularaq oreqan və toxumanın ümumi müqavimətini zəiflədir. Pasterellalar və onların toksini qan damarlarına, limfa axarlarına düşüb bütün orqan və toxumalara yayılır.*

*Yüksək virulentli pasterellalar orqanizmdə iti formalı gedişə malik olan pasterellyoz, zəifləri isə orqanizmin rezistentliyi kifayət qədər güclü olduqda yüngül gedişli xəstəlik törədir.*

*Açar sözlər: pasterellyoz, toksin, tənəffüs, aerogen, yoluxma, selik.*

**Pasterelyoz** - müxtəlif növ heyvanların və insanların tənəffüs yolları və bağırsağın selikli qışalarının septisemiyası, pnevmoniya, plevropnevmaniya, həmçinin şişkinliklərlə təzahür edən kontagioz antropozoonoz xəstəliklər qrupudur.

**Xəstəliyin törədici:** Pasterellyozun törədici *Brucellaceae* ailəsinə mənsub *Pasteurella* cinsli bakteriyalardır. Bu etioloji amil polimorf, qısa, qrammənfi, hərəkətsiz, ellipsvarı çöplər olub, təcridi qaydada, cüt, yaxud zəncirvari yerləşirlər, spor yaratmırlar, aerob yaxmalarda bipolyar boyanma, bir çox hallarda aydın görünən selikli kapsula xarakterikdir. Adı qida mühitlərində yaxşı tipik boy verir.

Antigenlik baxımından *P.multocida* yekcins deyil, 4 kapsul serotipləri (A,B,D,E) və 12 somatik tipləri mövcuddur. *P.multocida* ştammlarının antigen quruluşunun təyin edilməsi vaksın ştammlarının seçilməsində xüsusi rol oynayır. Belə ki, qaramalın pasterelyozuna qarşı vaksın hazırladıqda B serotipi, quşlar üçün A və D, donuzlar üçün- A,B,D serotiplərindən istifadə edilir. İri və xırda buynuzlu heyvanlar arasında pasterelyozun baş verməsində hemolitiki pasterella (*P.haemolytica*) müəyyən əhəmiyyət kəsb edir ki, onun da iki-A və T biotipi mövcuddur və hazırki taksonomiyaya görə *Actinobacillus* cinsinə aid edilmişdir. Pasterellalar peyində, qanda, soyuq suda 2-3 həftə, cəsəddə - 4 aya qədər, dondurulmuş ətdə 1 il diri qalır. Düz günəş şüaları onları bir neçə dəqiqəyə məhv edir. Törədicilər 70-90° C temperaturda 5-10 dəqiqə, 1-5°C-də bir neçə gün canlı qala bilirlər, 5%-li karbol turşusu məhlulu 1 dəqiqəyə, 3%-li məhlulu 2 dəqiqəyə, əhəng südünün 5%-li məhlulu (kalsium hidrokسيد) 4-5 dəqiqəyə, hidrokarbonat natriumun 3%-li isti məhlulu (50°C) və xlorlu əhəngin 1%-li məhlulu 3 dəqiqəyə onlara öz məhvedici təsirini göstərir. Açıq havada və günəş şüaları altında 48 saat ərzində məhv olurlar.

**Epizootologiya:** Pasterellyoza bütün növ ev məməliləri, bir çox vəhşi heyvanlar, quşlar, qaramal, camış, dovşan və toyuqlar daha həssasdırlar. Atlar və ətyeyənlər pasterellyoza nisbətən yüksək davamlı, cavan heyvanlar yaşlılara nisbətən daha çox həssasdırlar. Pasterellyoz sporadiki



olaraq ancaq onun yayılmasına səbəb olan faktorlar olduqda epizootiya xarakterli baş verir.

Pasterella törədiciyi hər bir heyvan növü üçün spesifikdir, lakin camışların İBH-dan, donuzların quşlardan yoluxması mümkündür. Donuzlar xəstə quşlarla birlikdə saxlanılsa, onlar virulentli quş pasterellalarının daşıyıcısı ola bilərlər. Xəstə və xəstəliyi keçirmiş heyvanlar, həmçinin xəstə heyvanlarla təmasda olmuş kliniki sağlam heyvanlar infeksiya törədicisinin əsas mənbəyidir. Xəstəliyin epizootologiyasında pasterelladaşıyıcılıq xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, qeyri-sağlam təsərrüfatlarda qaramalda bu daşıyıcılıq 70%, qoyunlarda 50%, donuzlarda 45%, dovşanlarda və toyuqlarda 50% təşkil edir.

Törədici yoluxmuş orqanizmdən - kal, sidik, xüsusən öskürmə, finxırma zamanı burun axıntıları ilə, qanaxmalar vaxtı qanla ixrac olunur. Xəstə qoyunlar pasterellaları həmçinin südlə də ifraz edirlər. Törədiciyin ötürülməsi bilavasitə təmas zamanı, həmçinin yoluxmuş yem, su, torpaq, qulluq əşyaları, süd, ət emalı müəssisələrinin tullantıları, siçanabənzər gəmiricilər, həşəratlar, ektoparazitlər, vəhşi quşlar və insanlar vasitəsilə baş verə bilər. Heyvanların yoluxması tənəffüs orqanları (aerogen), zədələnmiş dəri və selikli qişa vasitəsilə ola bilər. Donuzlarda pasterelyoz taun əleyhi virus vaksini peyvəndləmədən sonra mürəkkəbləşmə kimi də baş verə bilər.

Pasterellyoz heyvanlarda ilin bütün fəsillərində müşahidə edilir.

**Kliniki əlamətlər:** Törədiciyin virulentlik xüsusiyyətindən və orqanizmə daxil olma yolundan asılı olaraq pasterellyozda inkubasiya dövrü 1 neçə saatdan 3 günə qədər davam edir. Xəstəliyin gedişi 4 formada-ildırımvarı, iti, yarimiti, xroniki təzahür edir. İldırımvarı gedişdə bədən temperaturu  $41^{\circ}\text{C}$ -yə yüksəlir, ürək fəaliyyətində patoloji proseslər, qanlı ishal müşahidə edilir. İti pasterelyoz bağırsaqlarda (bağırsağ forması), tənəffüs orqanlarında (döş forması), bədənin müxtəlif yerlərində şişlərin əmələ gəlməsi (şiş forması) ilə təzahür edir. Bağırsağ formasında heyvanda susuzluq, selikli qişaların anemiyalılığı və halsızlıq kimi kliniki əlamətlər müşahidə edilir, əsasən cavanlarda baş verir. Döş formasında iti fibrinozlu plevropnevmaniya: tənəffüsün tezləşməsi, burun dəliklərindən serrozlu-irinli axıntıların axması, nəbzın tezləşməsi ilə xarakterizə olunur.

Şiş forması baş, döş, boyun, bəzən ətraflarda, tənəsül orqanlarında tez yayılan iltihabi şişlərin əmələ gəlməsi ilə xarakterikdir. Dil şişkinləşir, göy rəngə boyanır. Xəstəliyin sonunda qan qarışıqlı diareya əmələ gəlir. Bəzən mastitlər də müşahidə olunur. Heyvanlar artan ürək çatışmazlığı və asfiksiyadan ölürlər. Xəstəliyin ən iti gedişində temperatur qəflətən  $41-42^{\circ}\text{C}$ -yə yüksəlir, heyvanlar asfiksiya halında 1-2 gün ərzində tələf olurlar.

**Patoloji-anatomik dəyişikliklər:** Xirdabuynuzlu heyvanlarda pasterellyozun ildırımvarı və iti gedişi zamanı patoloji-anatomik dəyişikliklər - serrozlu qişalarda çoxsaylı qan sağıntılarının olması, limfa düyünlərinin böyüməsi və şişkinliyi, iti hemorroji xarakterli gastroenteritlə xarakterizə olunur. Baş, boyun, döşaltı sahələrdə, cinsiyyət üzvlərinin, anusun dərialtı və əzələarası toxumalarının şişkinliyi tipik nişanələrdir. Döş formasında dəyişikliklər ağciyər nahiyəsində, krupozlu, nekrotik pnevmoniya və plevropnevmoniya əlamətləri ilə müşahidə edilir. Xroniki gedişli xəstəlik zamanı dəyişikliklər əsasən ağciyərlərdə baş verir. Qoyunları təşrih edərkən isə dərialtı toxumada, əzələlərdə, serrozlu qişalarda, limfa düyünlərində, bağırsaqlarda və ürəkdə qan sağıntılarına rast gəlinir. Quzular arasında ölüm 1-2 gün müddətində baş verir.

**Diagnoz:** Pasterelyozu diaqnoz qoymaq üçün onun epizootoloji xüsusiyyətləri, klinik əlamətləri, patoloji-anatomik dəyişiklikləri nəzərə alınmalı və bakterioloji müayinə aparılmalıdır. Pasterellyozun laborator diaqnostikası aşağıdakı mərhələdə aparılmalıdır:

- qandan hazırlanmış yaxmaların və zədəyə uğramış orqanlardan hazırlanmış yaxma izlərin mikroskopiyası;
- qida mühitlərində təmiz kulturanın ayrılması və onların biokimyəvi xüsusiyyətlərinə görə təfriqi;
- patoloji material suspenziyasının və qida mühitindən kulturanın laborator heyvanlara (ağ siçan və ada dovşanı) yoluxdurmaqla pasterellaların ayrılması;
- ayrılmış kulturaların ağ siçan və ada dovşanları üçün virulentliyinin təyini (hemolitik pasterellaların virulentliyinin təyini məqsədilə 7 günlük toyuq rüşeymlərindən istifadə edilir);
- pasterellaların serovariant mənsubiyyətinin təyini

Müayinə üçün xəstə heyvanların səthi damarlarından qan və burun seliyi, heyvan tələf olduqdan, yaxud məcburi kəsildikdən sonra ürək, limfa düyünləri (müsariqə, udlaqarxası, mediostenal, yelinüstü və b.), ağciyər, qaraciyər, dalaq, ürək, böyrək tikələri və lülə sümükləri götürülür. Yay mövsümündə patoloji material uzaq məsafəyə nəql edilərsə, o zaman patoloji material 30%-li steril qliserin məhlulu ilə konservasiya edilir. Diaqnoz qoyularkən pasterelyozu septiki xarakterli qızdırmalı xəstəliklərdən - qarayaradan, emfizematozlu karbunkuldan və yaman keyfiyyətli şişdən təfriq etmək lazımdır.

**Aparılan tədqiqat və materiallar:** Epizootoloji vəziyyəti öyrənmək və patoloji material əldə etmək üçün bizim əməkdaşlarımız respublikanın bir sıra rayonlarında (Abşeron, Siyəzən, Xızı, Quba, Xaçmaz, Şabran) ezamiyyədə olaraq bilavasitə yerlərdə vəziyyəti araşdırmışlar. Tədqiqat işləri BETİ-nun “Baytarlıq klinikası və heyvanların infeksiyon xəstəlikləri” şöbəsinin laboratoriyasında, müxtəlif rayonların təsərrüfatlarında, rayon baytarlıq idarələrində aparılmışdır. Təcrübələrin aparılmasında laborator heyvanlardan ağ siçan və göyərçindən istifadə edilmişdir.

Abşeron rayonunun təsərrüfatlarından (Xırdalan, Xəzər rayonu, Məhəmmədli kəndi) yaranmış problemlərlə bağlı müraciətlər olunmuş, eyni zamanda ölmüş heyvanların daxili orqanlarından patoloji materiallar gətirilmişdir. Şöbənin laboratoriyasında bu patoloji materiallar (daxili orqanlar; qaraciyər, ağciyər, dalaq, ürək, böyrək), süd və qan nümunələri müəyyən edilmiş məlum üsullarla; bakterioloji, seroloji və bioloji sınaqlarla yoxlanılmışdır.

Azərbaycanın müxtəlif rayon və kəndlərindən, rayon baytarlıq məntəqələrindən infeksiyon xəstəliklərin yoxlanılması üçün ölmüş xırda buynuzlu heyvan cəsədləri, iri və xırda buynuzlu heyvanların daxili orqanlarından nümunələr (dalaq, ağciyər, qaraciyər, ürək, dalaq, böyrək, sümük ilişi), süd və qan nümunələri göndərilmişdir. Bu nümunələr laboratoriyamızda müvafiq üsullarla; bakterioloji, seroloji və bioloji müayinələrlə yoxlanılmışdır.

Bakterioloji əkmələr zamanı Nutreint aqar, Nutreint bulyon, Endo aqar, MacConki aqar, Plet aqarlardan istifadə olunmuşdur.

Müayinə olunan materialların bir çoxunda infeksiyon xəstəliklərin törədiciləri aşkarlanmışdır. Müayinələr zamanı Pasterella, Enterotoksemiya, keçilərin plevropnevmoniyası, Bradzot, Kolibakterioz və başqa infeksiyon xəstəliklərin törədiciləri aşkarlandı. Ən çox Pasterella xəstəliyinin törədicilərinə rast gəldi. Nəticə cədvəl 1 də verilmişdir.

**Cədvəl 1.**

№	Materialın adı	Qida mühiti			Boyamanın növləri		
		Nutreint aqar	Nutreint bulyon	Endo aqar	Qram	Romonovski Gimza	Rebiger
1.	Dalaq	xırda şəhvari, rəngsiz koloniyalar		xırda tək-tək selikli koloniyalar	<i>Pasteurella multocida</i> ,	<i>Pasteurella multocida</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> .	<i>Pasteurella multocida</i>
2.	Qaraciyər	xırda şəhvari, səpələnmiş koloniyalar	Bulanıqlıq müşahidə olundu	yehvari tək-tək koloniyalar	<i>Pasteurella multocida</i> , <i>E.Coli</i> .	<i>Pasteurella multocida</i> ,	<i>Pasteurella multocida</i>
3.	Ürək	şəhvari. Tək-tək parıltılı şəffaf koloniyalar		yaşıl metallik parıltılı koloniyalar	<i>Pasteurella multocida</i> , <i>E.Coli</i> .	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Pasteurella multocida</i>
4.	Ağciyər	selikvari, tək-tək səpələnmiş koloniyalar		yaşıl metallik parıltılı koloniyalar	<i>Pasteurella multocida</i> , <i>E.Coli</i> .	<i>Pasteurella multocida</i> , <i>Streptococcus</i>	<i>Pasteurella multocida</i>
5.	Böyrək	sarımtıl		yaşıl	<i>Pasteurella</i>	<i>Pasteurella</i>	<i>Pasteurella</i>

		qarışıq koloniyalar		metallik parırlı koloniyalar	<i>multocida, E.Coli.</i>	<i>multocida,</i>	<i>multocida</i>
6.	Sümük iliyi	şehvari səpələnmiş şəffaf koloniyalar	bulanıqlıq müşahidə olundu		<i>Pasteurella multocida,</i>	<i>Pasteurella multocida,</i>	<i>Pasteurella multocida</i>

### XÜSUSİ HİSSƏ

Təcrübə heyvanlarından hər birində 20 baş xırdabuynuzlu olmaqla 3 qrup yaradılmış, I qrupa nömrələmə sırası ilə Oksitetrasiklin 20%-10 kq diri çəkiyə 1 q əzələ daxili 48-72 saatdan bir 3 dəfə, Kofein benzoat natrium 20%-10 kq diri çəkiyə 1 q dəri altına 3 gün inyeksiya edilir. II qrupa Enrofloksasin 10%-20 kq diri çəkiyə 1 q əzələ daxili 5 gün gündə 1 dəfə, Kofein benzoat natrium 20%- 20 kq diri çəkiyə 1 q dərialtı 3 gün gündə 1 dəfə inyeksiya edilir. III qrupa pasterellyoz əleyhinə serum – heyvanın diri çəkisinə uyğun 10-20 q hesabı ilə 48 saatdan bir 3 gün əzələ daxili və ya dəri altı, F-nex-300 (fleurfenikol 30%) – 15 kq diri çəkiyə 1 q əzələ daxili və ya dərialtı 5 gün gündə 1 dəfə, İntrovit heyvanın diri çəkisinə uyğun (20 kq 1 q) əzələ daxili 3 gün, gündə bir dəfə inyeksiya edilir. IV qrupda 5 baş heyvan nəzarət saxlanılır.

Preparatların xəstə heyvana təsir mexanizmini öyrənmək məqsədilə heyvanlara mütəmadi olaraq baxış aparılmış, I qrupda olanlar 6 gün, II qrupda 4 gün, III qrupda olan heyvanlarda isə 1 sutkadan sonra sağalma əlamətləri izlənilmişdir. III qrup heyvanlara tətbiq edilən müalicə sxemi qısa müddətdə yüksək səmərə vermişdir. IV nəzarət qrupundakı xırdabuynuzlu heyvanlara heç bir preparat verilmədiyinə görə heyvanlarda heç bir dəyişiklik müşahidə edilməmişdir. Pasterellyoz əleyhinə serum, Kofein benzoat natrium 20%, F-nex-300, multivitamin preparatları laborator heyvanlarda pasterellyoz qarşı yüksək səmərə verdiyi müşahidə edildi.

Pasterellyoz xəstəliyi ilə yoluxmuş heyvanlarda vaxtında müalicə yüksək səmərə verir. Müalicə gecikdikdə isə tələfat müşahidə edilir. Xəstə heyvanların diri çəki və yun itkisi ilə əlaqədar heyvandarlığa, fermer təsərrüfatlarına xeyli zərər dəyir.

**Profilaktik tədbirlər:** Xəstəliyə görə qeyri-sağlam təsərrüfatlarda xırdabuynuzlu heyvanlar vaksinasıya edilməlidir. Eyni zamanda otlaq sahə və baytarlıq-sanitariya tədbirləri yaxşılaşdırılmalıdır. Profilaktik tədbirlər zamanı heyvanların yemlənməsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Əgər otlaq sahənin torpağında mineral yoxsulluğu mövcuddursa, heyvanlara bunlar yemlə verilməlidir.

Təsərrüfatdan xəstə və xəstəliyə şübhəli heyvanlar ayrı-ayrılıqda spesifik hiperimmun serum müalicə dozası ilə bütün heyvanlar peyvənd edilməlidir.

Xəstəlikdən ölmüş heyvanlar dəri ilə birlikdə yandırılmalıdır. Xəstə heyvanların südü sağılmır, kəsimə icazə verilmir.

Cari dezinfeksiya məqsədilə 3%-li xlorlu əhəng, 5%-li formaldehid 37%-li və 5%-li natrium qələvisindən istifadə edilir. Dexid – 200. dən 1%-li hazırlamaq üçün 1 litri 200 litr suya, 2 %-li hazırlamaq üçün 1 litri 100 litr suya əlavə edilir. Məhdudlaşmalar təsərrüfatdakı axırıncı heyvanın ölümündən 20 gün keçmiş və son dezinfeksiya aparıldıqdan sonra götürülür.

### ƏDƏBİYYAT

- Əliyev E.A., Əzimov İ.M., Vəliyev U.M., Səfi N.V. Epizootologiya və infeksiyon xəstəliklər. Bakı: UniPrint, 2013, s. 6-19.
- Сидорчук А.А. «Инфекционные болезни животных» Москва: «Колос» 2007, с.11-21.
- Алешкевич В.Н., Трофимов Ф.Е. Лабораторная диагностика пастереллез с-х животных: Учебно-метод. пособие. Витебск, 1995, с.4-10.
- Мишанин, Ю.Ф. Справочник по инфекционным болезням животных. -Ростов-на-Дону: Изд. центр «Март», 2002, с. 576 с.

5. Покровский, В.И. Медицинская микробиология / В.И. Покровский, О.К. Подеев. М.: ГОЭТАР. Медицина, 1999, 120 с.
6. Hunt M.L., Adier B., Townsend K.M. The moleculare biology of Pasteurella multocida // Vet. Microbiol. 2000, V.72, P. 3-25.
7. Антонова В.Я. и Блинова П.Н. «Лабораторные исследования в ветеринарии» изд. «Колос» Москва: 1971, с.5-31.
8. Qədimov R.Ə., Məmmədov J.B.,Culfayev S.Ə. Xüsusi Epizootologiya. Bakı: Bakı Universiteti nəşriyyatı, 1990, s.8-19.

#### SUMMARY

**Azer Hasanov, Malahat Garayeva,  
Asya Aghakhanova, Matanat Mammadova**

#### PASTERELLIOSIS IN SMALL-HORNS AND ITS COMBAT

Pasteurellosis is a disease of agricultural, wild, and domestic animals and birds, manifested by the formation of hemorrhages and a hemorrhagic inflammatory process in the mucous membranes. Since the respiratory system is the most developed organ of Pasteurella, aerogenous infections occur easily. The toxin exported by the factor is absorbed into the blood through the mucous membrane and weakens the general resistance of the tendon and tissues. Pasteurella and their toxin enter blood vessels and lymphatic channels and spread to all organs and tissues.

**Key words:** pasteurellosis, toxin, respiration, aerogen, infection, mucus.

#### РЕЗЮМЕ

**Азер Гасанов, Малахат Гараева,  
Ася Агаханова, Матанат Мамедова**

#### ПАСТЕРЕЛЛЕЗ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ БОРЬБЫ

Пастереллез является заболеванием сельского хозяйства, диких животных и птиц и вызывается анемией слизистых оболочек и образованием гемеоррагических воспалительных процессов. Токсин, который экспортирует Амил, всасывается в кровоток и ослабляет овщую сопротивляемость организма и тканей. Пастурные клетки и их токсины попадают в кровеносные сосуды, потоки лимфы и распространяются на все органы и ткани.

Высоковирулентный пастереллез вызывает легко заболевание пастереллеза в организме, в то время как устойчивость более слбого организма довольно велика.

**Ключевые слова:** пастереллез, токсин, дыхание, аероген, инфекция, слизь.

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

**МАТАНАТ МАМЕДОВА**

*Ветеринарный Научно-Исследовательский*

*Институт*

*farida\_asadova@rambler.ru*

**УДК: 619:576. 89; 619:616.995.1**

### **ПРИМЕНЕНИЕ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ДИКРОЦЕЛИОЗА ОВЕЦ**

*В настоящее время ведутся интенсивные поиски эффективных антигельминтных препаратов против различных гельминтозов овец, в частности дикроцелиоза. Разработка новых и совершенствование существующих методов борьбы с дикроцелиозом актуальна и является практической необходимостью.*

*В статье представлены результаты исследований по применению антигельминтных препаратов Worminex 10% Liquid, Kerpomec Oral и Fenbendazol против дикроцелиоза овец. Собранные при гельминтологическом вскрытии печени и желчного пузыря дикроцелии помещены в три чашки Петри и подвергались действию антигельминтных препаратов. Исследование проводилось в условиях *in vitro*. В первую чашку добавлено по 1 мл препарата Worminex 10% Liquid, во вторую – 3 мл Kerpomec Oral и в третью чашку 0,5 мг Фенбендазола. Через 30 минут дикроцелии подвергались микроскопическому исследованию. Очередная работа проводилась в условиях хозяйства *in vivo*. Зараженные животные разделены на 4 группы по 2 головы в каждой. Овцам первой группы задавался препарат Worminex 10% Liquid, второй- Kerpomec Oral и третьей- Фенбендазол. Четвертая группа служила контролем. По истечению 10 дней после приема препаратов животные подвергались копрологическим исследованиям. В результате исследований установлено, что препарат Worminex 10% Liquid обладает более высоким антигельминтным действием по сравнению с Kerpomec Oral и Фенбендазол. В составе Worminex 10% Liquid содержится активное действующее вещество- альбендазол, который отрицательно влияет на углеводный обмен гельминтов и ослабляет их поглотительную функцию, при котором личинка и взрослая форма паразита не могут усваивать глюкозу, необходимую для образования АТФ, что приводит к гибели паразита*

**Ключевые слова:** *овца, дикроцелий, заражение, антигельминт, состав, исследование, действие.*

Овцеводство является одним из основных, прибыльных отраслей сельского хозяйства. На развитие этой отрасли отрицательное влияние оказывают различные заболевания, в том числе гельминтозы.

Природно-климатические условия Азербайджана весьма благоприятны для развития и распространения возбудителей различных гельминтозов.

Одним из широко распространенных гельминтозных заболеваний овец является дикроцелиоз, возбудителем которого является *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Hassal, 1896). Дикроцелиозом болеют, в основном овцы, козы, крупный рогатый скот, зебу, буйволы и прочие животные. Во внешней среде развитие яиц возбудителя происходит в зависимости от абиотических факторов внешней среды (температуры воздуха, влажности, солнечного света, типа почвы и т.д.) (Рис.3). У овец, зараженных дикроцелиозом отмечают вялость, потеря аппетита, бледность слизистых оболочек, снижается живая масса, молочная и шерстная

продуктивность [4].

При интенсивном заражении гельминтоз протекает с явно клиническими признаками и отходом животных. Высокая зараженность этим гельминтозом наблюдается в предгорьях республики, на пастбищах с повышенной влажностью и густой травяной растительностью [5].

Эффективная борьба с дикроцелиозом возможно лишь на основе комплекса мероприятий, которая заключается в проведении дегельминтизации против гельминтоза. За последние годы усилия многих исследователей направлены на изыскание малотоксичных антигельминтных препаратов, действием которых можно было бы предупредить развитие и распространение паразита и добиться его уничтожения. И это может быть достигнуто только на основе высокоэффективных, дезинвазионных препаратов, отличающихся наибольшей доступностью и дешевизной, так как высокая стоимость препарата является сдерживающим фактором в отношении его широкого применения.

Против дикроцелиоза овец испытаны и применены ряд высокоэффективных препаратов как отечественного и импортного производства: (фенбендазол, ацемидофен, клозантел, оксиклозанид, албендазол, рафоксанид и триклабендазол и т.д. [1].

Большинство испытанных препаратов являются неэффективными. И поэтому в настоящее время ведутся поиски наиболее эффективных антигельминтных препаратов при дикроцелиозе овец [3, 6, 7]. Поэтому разработка новых и совершенствование существующих методов борьбы с дикроцелиозом актуальна и является практической необходимостью.

С этой целью проводились исследования по изысканию и применению наиболее эффективных антигельминтных препаратов против дикроцелиоза овец в частных овцеводческих хозяйствах Азербайджана.

#### **Материалы и методы**

Исследования проведены в 2022 году в частном овцеводческом хозяйстве Шамкирского района Азербайджана. Гельминтокопрологическим исследованиям подвергнуты овцы различных возрастных групп в разные сезоны года. Фекальные массы, взятые из прямой кишки овец различных возрастов доставлены в лабораторию отдела «Паразитология» Ветеринарного Научно-Исследовательского Института. Копрологические исследования проводились по флотационному методу Фюллеборна, неполные гельминтологические вскрытия печени и желчного пузыря - по методу К.И.Скрябина. Собранные при вскрытии дикроцелий использованы с целью испытания антигельминтных препаратов против возбудителя дикроцелиоза овец.

▪ Для сравнительной оценки эффективности антигельминтных препаратов применены три препарата: Worminex 10% Liquid, Керпомес Oral и Fenbendazol. Препарат Worminex 10% Liquid содержит в своем составе действующее вещество- альбендазол. Действующим веществом Керпомес Oral является ивермектин. Фенбендазол является противопаразитарным препаратом бензимидазольного типа.

Опыты проводились в лабораторных условиях *in vitro*. Собранные при гельминтологическом вскрытии гельминты разделены на три части и помещены в чашки Петри. В первую чашку добавлено по 1 мл препарата Worminex 10% Liquid, во вторую – 3 мл же Керпомес Oral и в третью чашку 0,5 мг фенбендазола. Через 30 минут гельминты в чашках подвергались микроскопическому исследованию.

Очередное исследование проводилось в условиях *in vivo*. В овцеводческом хозяйстве Гусарской Опорно-опытной пункта Ветеринарного Научно-исследовательского Института копрологическим исследованиям подвергнуты 16 голов овец, 8 из которых заражены дикроцелиозом. Экстенсивность инвазии составила- ЭИ 50%. Больные животные были изолированы от здорового поголовья и разделены на 4 подопытные группы по 2 головы в каждой.

Овцам первой группы назначен препарат Worminex 10% Liquid, второй группы Керпомес Oral и третьей- Фенбендазол. Четвертая группа животных являлись контрольными.

Препарат Worminex 10% Liquid назначен овцам по 1 мл на 12 кг живой массы; Керпомес

Oral - по 0,2 мл на 10 кг живой массы; Фенбендазол- в дозе 10 мг на 1 кг живой массы вместе с кормом. Через 10 дней после приема антигельминтных препаратов животные подвергались копрологическим исследованиям.

Последующее испытание препаратов проведено в частном овцеводческом хозяйстве села Сархан Шамкирского района. В результате копрологических исследований 270 голов овец, зараженность выявлено у 40 голов овец. Экстенсивность инвазии составляла ЭИ 14,8%. Больные дикроцелиозом животные разделены на 4 группы по 10 голов в каждой. Животным первой группы назначен препарат Worminex 10% Liquid, второй группы- Кергомес Oral и третьей группы– Фенбендазол. Worminex 10% Liquid давался животным 1-ой группы в дозе 1 мл на 12 кг живой массы; животным 2- группы- Кергомес Oral - по 0,2 мл на 10 кг живой массы и 3- ей группы- Фенбендазол- в дозе 10 мг на 1 кг живой массы вместе с кормом. Животные 4-ой группы служили контролем.

### Результаты и обсуждение

В результате гельминтологических вскрытий в печени зараженных дикроцелиозом животных отмечались видимые изменения в печени, которая слабо увеличена и имеет красновато - коричневого цвет, в паренхиме имеются незначительные уплотнения. При разрезе печени в паренхиме отмечается множество мелких и средних протоков с уменьшенным просветом и утолщенными стенками, из которых вытекает зеленоватая жидкость, содержащая паразитов. Желчный пузырь без каких - либо изменений, заполнена желчью зеленоватого цвета.

*Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Hassal, 1896) – мелкая трематода желтовато-белого цвета, передняя часть светлее, длина, задняя темная, длина 5-12 мм, ширина 1-1,2 мм (Рис.1). Развитие этого гельминта происходит при наличии промежуточного и дополнительного хозяинов. Промежуточными хозяевами являются наземные улитки, в основном *Helicella derbeutina*, *Buliminus tridens*, *Zebrina (Buliminus) hohenackeri*, *Helix lucorum*, дополнительными-служат муравьи, принадлежащие к родам *Formica*, Проформика (Рис.2, Рис.3).

Овцеводство является одним из основных, прибыльных отраслей сельского хозяйства. На



Рис.1. Печень, зараженный дикроцелиями



Рис.2. Улитка рода *Helicella derbeutina*



Рис. 3. Муравьи рода *Formica rufibarbis*

Половозрелые гельминты (*Dicrocoelium lanceatum*) паразитируют в желчных протоках печени, а иногда и в желчном пузыре. Яйца дикроцелий проходят через желчь в кишечник, а затем посредством кала выводятся наружу. Во внешней среде наземные улитки заглатывают яйца дикроцелий, которые развиваясь переходят в личиночную стадию. Эти личинки попадают в дыхательные органы улитки. Развитие личинок дикроцелий в теле улитки завершается через 82-150 день. Затем через дыхательные органы улитки наружу выбрасывается около 100-200 личинок, которые во внешней среде присасываются к траве и покрывается корой [2, 6]. Эти личинки проглатываются муравьями, и в течение 26-62 дней

развиваясь превращаются во взрослые личиночные стадии – метацеркарии (Рис.4).

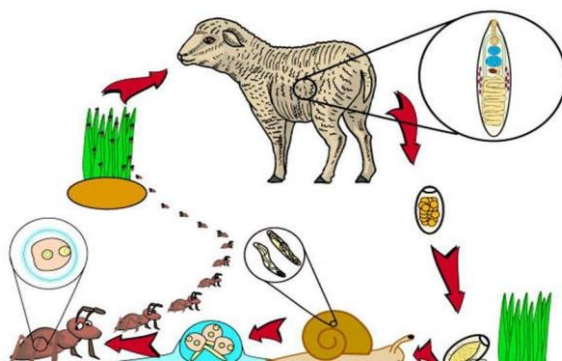


Рис.4. Цикл развития дикроцелиоза овец

По истечению 10 дней после дачи препаратов проводились копрологические исследования фекальных масс овец. При микроскопировании у животных первой группы яйца выявлены в количестве 0-1 экземпляра, второй и третьей групп 1-3 экземпляров яиц. В контрольной группе животных зараженность оставалась неизменной.



Рис. 5. Яйца дикроцелий

В результате исследований установлено, что препарат Worminex 10% Liquid обладает более высоким антигельминтным действием по сравнению с препаратами Керпомес Oral и Фенбендазол. Высокое антигельминтное действие препарата Worminex 10% Liquid объясняется наличием в его составе действующего вещества- альбендазола. Альбендазол является противоглистным препаратом широкого спектра действия, принадлежащим к группе производных бензимидазола. Он эффективен против желудочно-кишечных круглых червей, легочных и ленточных червей, а также активен в отношении половозрелых печеночных трематод. Альбендазол отрицательно влияет на углеводный обмен гельминтов и ослабляет поглотительную функцию паразита. При этом личинка и взрослая форма паразита не могут усваивать глюкозу, необходимую для образования АТФ, что приводит к гибели паразита. Препараты Керпомес Oral и Фенбендазол по сравнению с препаратом Worminex 10% Liquid оказывают слабое антигельминтное действие на возбудителя дикроцелиоза.



Worminex 10% Liquid



Керпомес Oral



Фенбендазол,



1 мл Worminex 10% Liquid содержит 100 мг активного ингредиента альбендазола, который относится к группе бензимидазолов. Препарат Worminex 10% Liquid производится компанией Керро BV, расположенной в городе Девентере, Нидерланды. Компания занимается производством и исследованием фармакологических препаратов с 1972 года, а современная технология производства полностью соответствует действующим европейским стандартам, что является полной гарантией качества продукции.

Закключение:

Для предупреждения и ликвидации дикроцелиоза овец необходимо выполнять комплекс мероприятий, включающих охрану благополучных хозяйств от заноса дикроцелиоза, предотвращение заражения животных, выращивание свободного от дикроцелиоза молодняка, снижение возможности развития личиночной стадии паразита, направленной на разрыв биологической цепи возбудителя и лечение заболевших животных.

Экономический ущерб, наносимый дикроцелиозом складывается из гибели животных, снижения мясной и молочной продуктивности животных и т. п.

Исходя из величины ущерба, нанесенного при дикроцелиозе овец и стоимости проведенных мероприятий экономический эффективность на одну голову, в среднем, составляет 33,5 манат.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов И.А., Мусаев М.Б. Выбор антгельминтиков для лечения животных // Ветеринария. № 2. - 2004. - с. 28-33.
2. Белиев С-М.М. Развитие и выживаемость паразит *Dicrocoelium lanceatum* (Stilles et Hassal, 1896) в наземных моллюсках в условиях Ингушетии /С-М.М. Белиев, А.М. Атаев, З.М. Джамбулатов, А.Х. Цолоев // Вест. ветер. – 2012. - № 3. - с. 32-37
3. Лукин А.К., Худошин В.И. Меры борьбы с дикроцелиозом овец и крупного рогатого скота // Степные просторы. 1973. - №4. - с. 34
4. Лукин А.К., Худошин В.И. Испытание антигельминтиков при дикроцелиозе овец. /Ветеринария, 1975, 5; 80-81.
5. Лукин А.К. Экстенсивность инвазии и экономический ущерб при дикроцелиозе жвачных животных // Труды Саратовской НИВС, 1980, т. 14, с. 76-79.
6. Торопкин А.А. Биология *Dicrocoelium lanceatum* и борьба с дикроцелиозом овец в условиях Ульяновской области (Среднем Поволжье) / А.А. Торопкин: автореф. дис. канд.вет. наук. – Ульяновск, 1967. - 18 с.
7. Шаяхметов С.М. Разработка эффективной системы лечебно - профилактических мероприятий при дикроцелиозе животных в Северной и Зауральской лесостепи Башкирии / С.М. Шаяхметов: автореф. дис. канд. вет. наук. – Москва: 1977. - 23 с.

## XÜLASƏ

Mətanət Məmmədova

### QOYUNLARIN DİKROSELİOZUNA QARŞI ANTİHELMİNT DƏRMANLARININ İSTİFADƏSİ

Hazırda qoyunlarda müxtəlif helmintozlara, xüsusən də dikroselioza qarşı effektiv antihelmintik preparatların intensiv axtarışları aparılır. Dikroseliozla mübarizənin yeni üsullarının işlənilib hazırlanması və mövcud üsulların təkmilləşdirilməsi aktual və praktiki zərurətdir. Məqalədə qoyunların dikroseliozuna qarşı anthelmint preparatlardan Worminex 10% Liquid, Kepromec Oral və Fenbendazoldan istifadə olunmuşdur. Qaraciyərin və öd kisəsinin helmintoloji yarılmaları nəticəsində toplanmış dikroselilər üç Petri fincanına yerləşdirilmiş və üzərinə anthelmintik preparatları əlavə olunmuşdur. Tədqiqat in vitro şəraitdə aparılmışdır. Birinci fincana 1 ml Worminex

10% Liquid məhlulu, ikinci fincana 3 ml Kepromec Oral, üçüncü fincana isə 0,5 mq Fenbendazol əlavə edilmişdir. 30 dəqiqədən sonra dikroselilər mikroskopik müayinələrə cəlb edilmişdir. Növbəti tədqiqatlarımız in vivo təsərrüfat şəraitində aparılmışdır. Xəstə heyvanlar hər birində 2 baş olmaqla 4 qrupa bölünmüş, birinci qrup qoyunlara Worminex 10% Liquid, ikinci qrupa - Kepromec Oral və üçüncü qrupa - Fenbendazol təyin edilmişdir. Dördüncü qrup nəzarətdə saxlanılmışdır. Dərman verildikdən 10 gün sonra heyvanlarda kaproloji müayinələr aparılmışdır. Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, Worminex 10% Liquid preparatı Kepromec Oral və Fenbendazol preparatlarından fərqli olaraq yüksək anthelmint təsirə malikdir. Worminex 10% Liquid preparatının tərkibində aktiv maddə olaraq – albendazol helmintlərin karbohidrat metabolizminə mənfi təsir göstərərək, onların sovulma funksiyasını zəiflədir, parazitin sürfələri və yetkin forması ATF meydana gəlməsi üçün lazım olan qlükozanı udaraq və parazitin ölümünə səbəb olur.

*Açar sözlər: qoyun, dikroselium, infeksiya, anthelmint, tərkib, tədqiqat, fəaliyyət.*

## SUMMARY

Matanat Mammadova

### DICROCELIOSIS OF SHEEP

Currently, intensive searches are being conducted for effective anthelmintic drugs against various helminths, especially dicroceliosis, in sheep. The development of new methods of control of dicrocellosis and the improvement of existing methods are urgent and practical necessities. Worminex 10% Liquid, Kepromec Oral, and Fenbendazole have been used in the article against sheep dicroceliosis. Dicrocelia, collected as a result of helminthological dissection of the liver and gall bladder, have been placed in three Petri dishes, and anthelmintic preparations were added to them. The study was conducted in vitro conditions. 1 ml of *Worminex 10% Liquid* was added to the first cup; 3 ml of *Kepromec Oral* was added to the second cup; and 0.5 mg of *Fenbendazole* was added to the third cup. After 30 minutes, the dicrocelia were subjected to microscopic examination. Another study was carried out in vivo under farm conditions. Infected animals are divided into four groups of two heads each. Sheep in the first group were given *Worminex 10% Liquid*, the second, *Kepromec Oral*, and the third, *Fenbendazole*. The fourth group served as control. After 10 days of taking the drugs, the animals were subjected to scatological studies. As a result of the research, it was found that *Worminex 10% Liquid* has a higher anthelmintic effect compared to *Kepromec Oral* and *Fenbendazole*. The composition of *Worminex 10% Liquid* contains an active substance, albendazole, which negatively affects the carbohydrate metabolism of helminths and weakens their absorption function, so that the larval and adult forms of the parasite cannot absorb the glucose necessary for the formation of ATP, which leads to the death of the parasite.

*Key words: sheep, dicrocelium, infection, anthelmintic, composition, research, action.*

---

*Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

*Məqalə daxil olmuşdur: 22 may 2023-cü il*

*Çapa qəbul edilmişdir: 29 may 2023-cü il*

## MÜƏLLİFLƏRİN NƏZƏRİNƏ!

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası 30 aprel 2010-cu il tarixli (protokol №10-R) qərarı ilə Naxçıvan Dövlət Universitetinin “Elmi əsərlər” jurnalının aşağıdakı seriyalarını müstəqil jurnallar kimi tanımışdır:

1. Elmi əsərlər. *Humanitar elmlər seriyası*
2. Elmi əsərlər. *İctimai elmlər seriyası*
3. Elmi əsərlər. *Təbiət elmləri və tibb seriyası*
4. Elmi əsərlər. *Fizika-riyaziyyat və texnika elmləri seriyası*

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyası sədrinin 20 dekabr 2010-cu il tarixli 48-01-947/16 sayılı məktubuna əsasən “Elmi əsərlər” jurnalına çap üçün təqdim edilən məqalələr aşağıdakı qaydalar əsasında tərtib edilməlidir:

1. Məqalənin mətni – 17 sm x 25 sm formatında, sətirlərarası – 1 intervalla, Times New Roman-12 (Azərbaycan dilində - latın, rus dilində - kiril, ingilis dilində - ingilis əlifbası ilə) şrifti ilə yığılmalıdır.

2. Müəllifin (müəlliflərin) adı və soyadı, elmi dərəcəsi tam şəkildə yazılmalı, elektron poçt ünvanı, çalışdığı müəssisənin (təşkilatın) adı göstərilməlidir.

3. Hər bir məqalədə UOT indekslər və ya PACS tipli kodlar və açar sözlər verilməlidir (açar sözlər məqalənin və xülasələrin yazıldığı dildə olmalıdır).

Məqalələr və xülasələr (üç dildə) kompyuterdə çap olunmuş şəkildə CD-lə (disklə) birlikdə təqdim edilməlidir, CD-lər geri qaytarılmır.

4. Ədəbiyyat siyahısı AAK-ın “Dissertasiyaların tərtibi qaydaları” barədə qüvvədə olan Təlimatının “İstifadə edilmiş ədəbiyyat” bölməsinin 10.2-10.4.6 tələblərinə uyğun tərtib olunmalıdır.

5. Məqalənin xülasəsi və açar sözləri rus və ingilis dillərində olmalıdır (150-200 söz)

**Kitabların (monoqrafiyaların, dərsliklərin və s.) bibliografik təsviri kitabın adı ilə tərtib edilir.**

*Məs.: Həbibbəyli İ.Ə. Ədəbi-tarixi yaddaş və müasirlik. Bakı, Nurlan, 2007, 696 s.*

**Müəllifi göstərilməyən və ya dördədən çox müəllifi olan kitablar (kollektiv monoqrafiyalar və ya dərsliklər) kitabın adı ilə verilir.** *Məs.: Nuh peyğəmbər, dünya tufanı və Naxçıvan. Naxçıvan: Əcəmi, 2010, 300 s.*

**Çoxcildli nəşrə aşağıdakı kimi istinad edilir.** *Məs.: Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti Ensiklopediyası. 2 cildə, I cild, Bakı, Lider nəşriyyat, 2004, 440 s.*

**Məqalələrin təsviri aşağıdakı şəkildə olmalıdır:** *Məs.: Hacıyev İ.M. Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti dövründə ermənilərin Azərbaycana qarşı ərazi iddiaları, bunun qarşısının alınması. // NDU-nun Elmi əsərləri. İctimai elmlər seriyası, 2011, №1, s.13-18*

**Məqalələr toplusundakı və konfrans materiallarındakı mənbələr belə göstərilir:** *Məs.: Həbibbəyli İ.Ə. Naxçıvan şəhərinin yaşı-beş min il./ “Naxçıvan Muxtar Respublikasının yaranması: tarix və müasirlik” mövzusunda elmi-praktik konfransın materialları. Bakı: Nurlan, 2007, s.20-27*

**Dissertasiyaya aşağıdakı kimi istinad olmalıdır:** *Məs.: Həsənli O.Q. Şagird şəxsiyyətinin formalaşdırılmasında diyarşünaslıq materiallarından istifadənin sistemi: Pedaqoji elm.dok. ... . dis. Naxçıvan, 2005, 240 s.*

**Dissertasiyanın avtoreferatına da eyni qaydalarla istinad edilir, yalnız “avtoreferat” sözü əlavə olunur.**

**Qəzet materiallarına istinad belə olmalıdır:** *Məs.: Şeremetyevski P.A. Naxçıvanın duz yataqları. “525-ci qəzet” qəz., Bakı, 28 iyul 2012*

**Arxiv materiallarına aşağıdakı kimi istinad edilir.** *Məs.: Naxçıvan MDTA: f.19, siy.3, iş 56 v.7-9*

İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısında son 5-10 ilin ədəbiyyatına üstünlük verilməlidir.

\*\*Elmi əsərlər jurnalında çap olunan məqalələrin elektron variantı ilə

[www.ndu.edu.az](http://www.ndu.edu.az). saytında tanış olmaq olar.

**P.S: Kənar müəssisələrdən NDU-nun “Elmi əsərlər”inə məqalə göndərən müəlliflər NDU rektoru-nun adına, təmsil olunduğu müəssisə rəhbərinin məktubunu da təqdim etməlidir. Növbəti saylarda bu tələblərin hər hansı birinə cavab verməyən məqalələr nəşriyyat tərəfindən qəbul edilməyəcəkdir.**

**REDAKSİYA HEYƏTİ**

**TO THE AUTHORS!**

By its 30 April, 2010 (minutes J\б 10-R) decision of the Higher Attestation Commission attached to the President of the Azerbaijan Republic has admitted the following series of the journal "**Scientific works**" of Nakhchivan State University as independent journals:

- 1. Scientific works. Humanitarian sciences series**
- 2. Scientific works. Social sciences series**
- 3. Scientific works. Nature sciences and medicine series**
- 4. Scientific works. Physics-mathematics and technical sciences series**

By the letter Ns 48-01947/16, 20 December, 2010 of the Chairman of the Higher Attestation Commission attached to the President of the Azerbaijan Republic the articles submitted for publication in the journal "**Scientific works**" of NSU should follow the following the rules:

**1. Papers should be typed in single space ,{4 size (17sm x 25sm) format, in 12pt Times New Roman (in Azerbaijani -in Latin alphabet, in Russian - in Cyrillic, in English –in the English alphabet).**

**2. Name(s) and surname(s) of the author(s) and affiliation(s), their scientific degree should be given in full, their e-mail address and complete address (university, organization) should be shown.**

**3. Each article should include UOT indexes or codes of PACS type and keywords (keywords should be in the language in which the article and abstracts have been written).**

The articles and abstracts (in three languages) should be submitted in computer typed form and electronic form (in CD disk); CDs ate not given back.

**4. List of literature (References) should meet the 10.2 -10.4. 6. requirements of the section "Used Literature" of the Instruction of the HAC "Rules for Dissertations" which is in power.**

**5.The abstract and key words of the article should be in Russian and English language (150-200 words) Sources in "References" are shown as follows:**

Books (monographies, text-books, etc.) Habibbayli I.A. Literary-historioal memory and modernism. **Baki, Nurlan, 2007,696 p.**

Multi-authored books ( collective monographies and text-books) Noah prophet, world's gale and Nakhchivan: **Adjami, 2010, 300 p.**

Multi-volume publications Encyclopedia of the Azerbaijan People's Republic. In 2 volumes, I volume, **Baki, Lider Publishing house, 2004,440 p.**

**Articles/ Papers Hajiyev LM. Tenitorial claims of the Atmenians against Azerbaijan during the Azerbaijan People's Republic and its prevention. // Scientific works of NSU. Social sciences series, 2011, Nr 1, pp. 13-18.**

Series of articles and conference materials Habibbayli I.A. Age of the city Nakhchivan- five thousand years. / **Materials of the scientificpractical conference "Establishment of Nakhchivan Autonomous Republic: history and modernism". Baki, Nurlan, 2007, pp.20-27**

**Thesis /Dissertation Hassanli O.G.** Use system of regional ethnographic materials in the formation of student personality: Doctor of pedagogical sciences ... Disselt, Nakhchivan, 2005, 240 p.

**The same is applied to the Synopsis of thesis, only the word "synopsis of thesis" is added.** Newspaper materials Sheremetyevski P. A. Salt deposits of Nakhchivan. Newspaper "Newspaper 525", Baki, 28 July,2012.

**Archive materials Nakhchivan MDTA:** f. 19, list 3, work 56 v.7-9

The literature ofthe last 5-10 years in the references is specially prefened.

**P.S: The authors from other enterprises should also submit the letter by his/her head to the rector of NSU for publication of their papers. the papers which do not meet these requirements will not be admitted.**

**К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ!**

Высшая Аттестационная Комиссия при Президенте Азербайджанской Республики по решению (протокол № 10-Р) от 30 апреля 2010 года признал как самостоятельные журналы нижеследующие серии журнала «**Научные труды**» Нахчыванского Государственного Университета:

1. **Научные труды. Серия гуманитарных наук**
2. **Научные труды. Серия общественных наук**
3. **Научные труды. Серия естественных и медицинских наук**
4. **Научные труды. Серия физико-математических и технических наук**

На основании письма № 48-01-947/16 от 20 декабря 2010 года председателя Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики статьи, представленные для публикации в журнале «**Научные труды**», должны составляться на основе нижеследующих требований:

1. Текст статьи должен быть набран в формате 17 см x 25 см, межстрочный интервал 1 на компьютере в программе Times New Roman-12 (на азербайджанском языке латинским, на русском – на кириллице, на английском – на английском алфавите).

2. Имя и фамилию автора (авторов), ученую степень следует написать полностью, указать адрес электронной почты, название предприятия (организации), где работает.

3. В каждой статье следует дать индексы УДК или коды типа PACS (ключевые слова должны быть написаны на языке статьи и резюме).

4. Ключевые слова статьи должны быть на русском и английском языках. (150-200 слов)

Статьи и резюме должны быть набраны на компьютере (на трех языках) и представлены в электронной версии на диске СД (СД не возвращаются).

5. Список литературы должен составляться в соответствии с требованиями раздела 10.2-10.4.6 «Использованная литература» существующей Инструкции ВАК «О порядке составления Диссертаций».

**Библиографическое описание книг (монографий, учебников и т.д.) составляется названием книги.** Напр.: *Габиббейли И.А. Литературно-историческая память и современность. Баку, Нурлан, 2007, 696 с.*

**Книги, в которых не указан автор, и которые имеют более четырех авторов (коллективные монографии или учебники), даются по названию книги.** Напр.: *Пророк Ной, всемирный потоп и Нахчыван: Аджемли, 2010, 300 с.*

**На многотомное издание ссылка дается в нижеследующем порядке:** Напр.: *Энциклопедия Азербайджанской Народной Республики. В 2-х томах, том I, Баку, издательство Лидер, 2004, 440 с.*

**Ссылка на статьи должна быть в нижеследующем порядке:** Напр.: *Гаджиев И.М. Территориальные притязания армян к Азербайджану в период Азербайджанской Народной Республики и их предотвращение. // Научные труды НГУ. Серия общественных наук, 2011, № 1, с. 13-18.*

**На источники по сборникам статей и материалам конференций следует указать так:** Напр.: *Габиббейли И.А. Городу Нахчыван – пять тысяч лет. / Материалы научно-практической конференции на тему: «Создание Нахчыванской Автономной Республики: история и современность». Баку: Нурлан, 2007, с. 20-27.*

**На диссертацию следует ссылаться так:** Напр.: *Гасанлы О.Г. Система использования краеведческих материалов в формировании личности ученика: Дис... доктора педагогических наук. Нахчыван, 2005, 240 с.*

**На автореферат диссертации ссылка дается также, но следует добавить слово «автореферат».**

**Ссылка на газетные материалы производится так:** Напр.: *Шереметевски Р.А. Сольные скважины Нахчывана. Газ. «525-я газета», Баку, 28 июля 2012*

**Ссылка на архивные материалы дается так:** Напр.: *НГИА Нахчывана: ф.19, оп.3, д. 56, лл.7-9.*

В списке использованной литературы следует предпочитать литературу последних 5-10 лет.

**П.С.: Присылающие в «Научные труды» НГУ статьи из других организаций авторы, должны представить на имя ректора НГУ письмо руководителя организации, которую они представляют. Статьи, не отвечающие на эти требования, не будут в последующем приняты издательством.**

**РЕДКОЛЛЕГИЯ**

---

**DÜZƏLİSLƏR ÜCÜN SƏHİFƏ**

**PAGE FOR CORRECTION**

**СТРАНИЦА ДЛЯ КОРРЕКЦИЙ**

Nəşriyyat direktoru:	Əli Həşimov
Mətbəə müdiri:	Vidadi Kazımov
Aparıcı redaktor:	Sahilə Abbasova
Aparıcı redaktor:	Günel Məmmədova
Aparıcı korrektor:	Sitarə Əlizadə

---

Yığılmağa verilib: 01.09. 2023  
Çapa imzalanıb: 11.09. 2023  
Formatı: 60/90, 32/1, həcmi 10.93 ç/v  
Sifariş № 120, sayı 100 nüsxə

**REDAKSİYANIN ÜNVANI:** 7012.Naxçıvan şəhəri,  
Universitet şəhərciyi,  
Naxçıvan Dövlət Universiteti,  
Əsas bina, I mərtəbə,  
“Qeyrət” nəşriyyatı

**TELEFON:** (00994 036) 545-45-59  
(00994 036) 544-08-61  
**E-mail:** elmi.hisse@mail.ru