

ISSN 2223-5124



NAXÇIVAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

ELMİ ƏSƏRLƏR



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

**TƏBİƏT VƏ TİBB
ELMLƏRİ SERİYASI**

Nakhchivan State University
SCIENTIFIC WORKS
SERIES OF NATURAL AND
MEDICINE SCIENCES

Нахчыванский Государственный
Университет

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И
МЕДИЦИНСКИХ НАУК

2022 № 3(116)

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

ISSN 2223-5124

ELMİ ƏSƏRLƏR

Təbiət və tibb elmləri seriyası

№ 3 (116)

NAXÇIVAN – 2022

BAŞ REDAKTOR:

ELBRUS İSAYEV

*Naxçıvan Dövlət Universitetinin rektoru,
tarix üzrə fəlsəfə doktoru, dosent*

BAŞ REDAKTOR MÜAVİNİ:

ORXAN CƏFƏROV

Elmi katib, pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

REDAKTOR:

SAMİR TARVERDİYEV

*Naxçıvan Dövlət Universiteti
"Qeyrət" nəşriyyatının direktoru*

REDAKSİYA HEYƏTİNİN ÜZVLƏRİ:

Biologiya və aqrar elmlər:

Biology and agrarian sciences:

Биология и аграрные науки:

Tariyel Hüseynəli oğlu Talıbov

biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

AMEA-nın həqiqi üzvü

Ələvsət 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 science:

По географии и почвоведению

Nazim Səfərəli oğlu Bababəyli

coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Əli Məmməd oğlu Həsənov

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

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

MÜNDƏRİCAT

BİOLOGİYA

HÜSEYN NOVruzov, HƏBİB HÜSEYNOV, ORXAN XUDİYEV Naxçıvanda yayılmış cüllütkimilərin autekologiyası və mühafizəsi	9
AKİF MƏRDANLI, TOFİQ ƏLİYEV, FAZİLƏ FƏRƏCOVA, SƏMA CAMALBƏYLİ Torpaqların münbitliyinin yaxşılaşdırılmasında və artırılmasında mikroelementlərin rolu.....	18
AYNUR İBRAHİMOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış və azad edilmiş torpaqlarda əkilməsi zəruri olan paxlalı bitkilər	22
SALEH MƏHƏRRƏMOV, ŞƏFA KƏRİMOVA. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi iri, təbii və süni göllərinin balıq faunası və onlara təsir edən ekoloji amillərin qiymətləndirilməsi.....	27
ASYA ƏKBƏROVA. Qafqazda və Azərbaycanda <i>Campanula</i> l. (zəngçiçəyi) cinsinin öyrənilməsi	34
ARZU BƏDİROVA. Lənkəran-Astara İqtisadi Rayonunda qoyunların eymeriyalarla yoluxmasının mövsümi dinamikası	42
ŞƏHLA MİRZƏYEVA. Abşeron florasına əlavələr.....	51
REYHAN MƏMMƏDOVA. Azərbaycanın şimal bölgəsində iribuynuzlu heyvanların qan-parazitar xəstəlikləri və onların törədicilərini keçirən gənələr	54
AYNUR BAYRAMOVA, FƏRİDƏ PAŞAYEVA. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində, yaz florasında rast gəlinən nadir növlərin populyasiyalarının vəziyyəti	58
QUMRU BALAXANOVA. Bakı şəhərində müxtəlif təyinatlı obyektlərin mikobiotasının növ və say tərkibinə görə qiymətləndirilməsi	65
ŞƏHLA CƏFƏROVA. Boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda hidrotermik rejim ilə bəzi bioloji göstəricilərin qarşılıqlı əlaqəsi	69
MAHİR NƏSİBOV. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda iribuynuzlu heyvanların helmintozlarla yoluxmasının fəsilədən asılılığı	74
ŞADƏR ƏLİZADƏ, RUHƏNGİZ MƏMMƏDOVA. Pambıqda duz stresinə davamlılıq genlərinin tədqiqi	83

KİMYA

İSGƏNDƏR MEHDİYEV, RAFİQ QULİYEV, NAZİLƏ MAHMUDOVA CuSbS ₂ –nın etilenqlikol mühitində alınma şəraitinin öyrənilməsi	88
SÜSƏN ŞİRİNOVA. Bimetallik biseolit katalizatorların iştirakında qaz kondensatının düz yüngül distillə benzol fraksiyasının orta temperaturda izomerləşməsi	94
TALEH QƏHRƏMANOV. Borla modifikasiya olunmuş zsm-5 seoliti iştirakında etilbenzolun metanolla alkiləşməsi reaksiyasının qanunauyğunluqları	100
ELDAR MƏMMƏDBƏYLİ, VƏFA BABAYEVA, İLQAR ƏYYUBOV, ORXAN FƏRZƏLİZADƏ, RASİM CƏFƏROV. Norborn-5-en-2-karbon turşusu və trietilentetraamin əsasında imidazolinlərin alınması prosesinin optimallaşdırılması	105

COĞRAFIYA

LƏTİFƏ NOVRUZOVA. Naxçıvan MR-in düzənlik zonalarının mədəniləşdirilmiş torpaqlarının ekoloji problemləri və onların aradan qaldırılması yollarının tədqiqi	115
LƏTAFƏT CƏFƏROVA. Yüksək dağlığın subalp və alp-çəmən landşaftlarının diferensasiya xüsusiyyətləri	122
PƏRVİZ ADIGÖZƏLOV. Torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsinin elmi-nəzəri əsasları və mərhələləri	128
ŞAHNAZ AMANOVA. Şəhərlərin inkişafının bitki örtüyünə təsiri	132
TÜRKANƏ ƏLİYEVƏ. Naxçıvan iqtisadi rayonunda şəhər əhalisinin məşğulluq strukturu	141
ZAKİR RAMAZANLI. Kür çayında məcra formalaşması proseslərinə bitki örtüyünün təsiri	148

TİBB

GÜLTƏKİN ƏLİYEVƏ, ÇİNARƏ ORUCOVA. Polikistik yumurtalıq sindromu və metobalilik sindromu arasındakı əlaqə	152
İSMAYIL RZAZADƏ, RAUF CƏFƏROV. Naxçıvan şəhərində yaşayan hamilə qadınlar arasında stomatoloji xəstəliklərin epidemiologiyası	160
FARİZ MƏMMƏDOV, BƏXTİYAR QULUZADƏ. Uçucu və həlledici maddələrlə zəhərlənmələrin məhkəmə-tibbi təhlili	164
GÜLTƏKİN ƏLİYEVƏ, ŞAHMAR ABDİYEV. Dölün bətdaxili vəziyyətinin dəyərləndirilməsində “non-stres test” aparılmasının diaqnostik əhəmiyyəti	171
SOLMAZ NOVRUZOVA. Mədə-bağırsaq traktının turşudan asılı xəstəliklərinin müalicəsində müasir antasidlərin istifadəsi	176
ABDULLA BABAYEV. Peşə fəaliyyəti, əmək şəraiti və mövsümdən asılı olaraq, əhalinin faktiki qidalanmasının öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi	181

CONTENTS

BIOLOGY

HUSEYN NOVRUZOV, HABIB HUSEYNOV, ORKHAN KHUDIYEV Autecology and protection of <i>Charadriiformes</i> spread in Nakhchivan	9
AKIF MARDANLI, TOFIG ALIYEV, FAZILA FARAJOVA, SAMA JAMALBAYLI. The role of micronutrients in improving and increasing soil fertility	18
AYNUR IBRAHIMOVA. Legumes, (<i>Leguminosae</i>) spread in Nakhchivan Autonomous Republic and needed to be planted on liberated lands.....	22
SALEH MAHARRAMOV, SHAFI KARIMOVA. Fish fauna of some large, natural, artificial lakes of the Nakhchivan Autonomous Republic and the evaluation of environmental factors affecting them.....	27
ASYA AKBAROVA. The Study of the <i>Campanula l.</i> genus in the Caucasus and Azerbaijan	34
ARZU BADIROVA. Seasonal dynamics of sheep infected with eymeries in Lankaran-Astara economic district	42
SHAHLA MIRZAYEVA. Additions to the flora of Absheron	51
REYHAN MAMMADOVA. Hematopoietic parasitic diseases of cattle and their pathogens transmitted by ticks in the northern region of Azerbaijan.....	54
AYNUR BAYRAMOVA, FARIDA PASHAYEVA. The state of populations of rare species found in the spring flora of the north-eastern part of the Small Caucasus.....	58
GUMRU BALAKHANOVA. Evaluation of micobiotas of objects of various purposes in the city of Baku by type and number composition.....	65
SHAHLA JAFAROVA. The relationship between hydrothermal and some biological indicators of gray-brown (chestnut) soils	69
MAHIR NASIBOV. Seasonal dependence of infection of cattle with helminthiasis in Ganja-Dashkasan economic district	74
SHADER ALIZADEH, RUHANGIZ MAMMADOVA. The Study of salt stress resistance genes in cotton	83

CHEMISTRY

ISKANDAR MEHDIYEV, RAFIQ GULIYEV, NAZILA MAHMUDOVA. The Study of the conditions for obtaining CuSbS ₂ in ethylene glycol environment.....	88
SUSAN SHIRINOVA. Medium temperature isomerization of light straight-run gasoline fraction of gas condensate in the presence of bimetallic Bi-zeolite catalysts.....	94
TALEH GAHRAMANOV. Regularities of the ethylbenzene alkylation reaction with methanol in the presence of boron-modified zeolite ZSM-5.....	100
ELDAR MAMEDBEYLI, VAFA BABAYEVA, ILQAR AYYUBOV, ORXAN FARZALIZADA, RASIM JAFAROV. Norborn-5-ene-2-carboxylic acid and optimization of the process for obtaining imidazolines based on triethylenetetraamine.....	105

GEOGRAPHY

LATIFA NOVRUZOVA. Ecological problems of cultivated soils of the plain zones of Nakhchivan Autonomous Republic and the ways of solution.....	115
LATAFAT JAFAROVA. Differential characteristics of subalpine and alpine-meadow landscapes of high mountains	122
PARVIZ ADIGOZALOV. Scientific-theoretical fundamentals and stages of ecological evaluation of lands.....	128
SHAHNAZ AMANOVA. The impact of urban development on vegetation.....	132
TURKANA ALIYEVA. Urban population employment structure in Nakhchivan economic district	141
ZAKIR RAMAZANLI. The influence of vegetation on the processes of water-bed formation in the river Kura.....	148

MEDICINE

GULTAKIN ALIYEVA, CHINARA ORUJOVA. The relationship between polycystic ovary and metabolic syndromes	152
ISMAIL RZAZADEH, RAUF JAFAROV. Epidemiology of stomatological diseases among pregnant women living in Nakhchivan	160
FARIZ MAMMADOV, BAKHTIYAR GULUZADEH. Forensic analysis of poisoning with volatile and solvent substances.....	164
GULTAKIN ALIYEVA, SHAHMAR ABDIYEV. The diagnostic significance of the "non-stress test" in evaluation of the intrauterine state of the fetus	171
SOLMAZ NOVRUZOVA. The use of modern antacides in the treatment of acid-dependent diseases of gastrointestinal tract	176
ABDULLA BABAEV. Professional activity, working condition and the study and evaluation of the actual nutrition of the population depending on the season.....	181

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ

ГУСЕЙН НОВРУЗОВ, ГАБИБ ГУСЕЙНОВ, ОРХАН ХУДИЙЕВ. Защита и аутоэкология ржанкаобразных, распространённых в Нахчыване	9
АКИФ МАРДАНЛИ, ТОФИГ АЛИЕВ, ФАЗИЛА ФАРАХОВА,	
СЕМА ДЖАМАЛБЕЙЛИ. Роль микроэлементов в повышении плодородия земель	18
АЙНУР ИБРАГИМОВА. Бобовые культуры, распространенные в Нахчыванской Автономной Республике и необходимые для посева на освобожденных землях	22
САЛЕХ МАГЕРРАМОВ, ШАФА КАРИМОВА. Оценка рыболовов некоторых крупных естественных и искусственных озер Нахчыванской Автономной Республики и влияющих на них факторов окружающей среды.....	27
АСЯ АКБЕРОВА. Изучение рода <i>Campanula</i> L. на Кавказе и в Азербайджане	34
АРЗУ БАДИРОВА. Сезонная динамика зараженности эймерии овец в Ленкоранско-Астаринском экономическом районе	42
ШАХЛА МИРЗОЕВА. Дополнения к флоре Апшерона	51
РЕЙХАН МАМЕДОВА. Кровепаразитарные болезни крупного рогатого скота и клещи передающие возбудителей в северной части Азербайджана	54
АУНУР БАЙРАМОВА, ФАРИДА ПАШАЙЕВА. Состояние популяций редких видов, встречающихся в весенней флоре северо-восточной части малого Кавказа.....	58
ГУМРУ БАЛАХАНОВА. Оценка микобиоты различных объектов Баку по типу и количеству	65
ШАХЛА ДЖАФАРОВА. Взаимосвязь между гидротермическими и некоторыми биологическими показателями серо-коричневых (каштановых) почв	69
МАХИР НАСИБОВ. Сезонная зависимость заражения крупного рогатого скота гельминтозами в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе	74
ШАДЕР АЛИЗАДЕ, РУХАНГИЗ МАМЕДОВА. Исследование генов солеустойчивости хлопчатника	83

ХИМИЯ

ИСКЕНДЕР МЕХТИЕВ, РАФИГ КУЛИЕВ, НАЗИЛЯ МАХМУДОВА. Изучение условия получения $CuSbS_2$ в этиленгликоле	88
СЮСАН ШИРИНОВА. Среднетемпературная изомеризация легкой прямогонной бензиновой фракции газоконденсата на биметаллических бицеолитных катализаторах	94
ТАЛЕХ ГАХРАМАНОВ. Закономерности алкилирования этилбензола метанолом на цеолите типа ZSM-5 модифицированном бором	100
ЭЛЬДАР МАМЕДБЕЙЛИ, ВАФА БАБАЕВА, ИЛЬГАР АЮБОВ,	
ОРХАН ФАРЗАЛИЗАДЕ, РАСИМ ДЖАФАРОВ. Оптимизация процесса получения имидазолинов на основе норборн-2-ЕН-5-карбоновой кислоты и триэтилентетрамина	105

ГЕОГРАФИЯ

ЛАТИФА НОВРУЗОВА. Экологические проблемы обработанных земель равнинной зоны Нахчиванской АР и пути их решения	115
ЛАТАФАТ ДЖАФАРОВА. Дифференциальные черты субальпийских и альпийско-луговых ландшафтов высокогорий	122
ПАРВИЗ АДЫГОЗАЛОВ. Научно-теоретические основы и этап экологической оценки земель	128
ШАХНАЗ АМАНОВА. Влияние городской застройки на растительный покров	132
ТУРКАНА АЛИЕВА. Структура занятости городского населения в Нахчыванском экономическом районе	141
ЗАКИР РАМАЗАНЛЫ. Влияние растительного покрова на процессы руслоформирования в реке Кура	148

МЕДИЦИНА

ГЮЛЬТЕКИН АЛИЕВА, ЧИНАРА ОРУДЖЕВА. Синдром поликистозных яичников и связь между метобаликовым синдромом	152
ИСМАИЛ РЗАДАДЕ, РАУФ ДЖАФАРОВ. Эпидемиология стоматологических заболеваний среди беременных женщин, проживающих в Нахчыван	160
ФАРИЗ МАМЕДОВ, БАХТИЯР ГУЛУЗАДЕ. Судебно-медицинский анализ отравлений летучими и растворителями	164
ГЮЛЬТЕКИН АЛИЕВА, ШАХМАР АБДИЕВ. Диагностическое значение проведения “нон-стресс-теста” в оценке внутриутробного состояния плода	171
СОЛМАЗ НОВРУЗОВА. Использование современных антацидов при лечении кислотологических заболеваний желудочно-кишечного тракта	176
АБДУЛЛА БАБАЕВ. Профессиональная деятельность, условия труда и сезон в зависимости от изучения и оценки фактического питания населения	181

BİOLOGİYA

HÜSEYN NOVRUZOV

h.novruzov@mail.ru

HƏBİB HÜSEYNOV

h.huseynov@mail.ru

ORXAN XUDİYEV

xudiyevorxan@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 636.5

NAXÇIVANDA YAYILMIŞ CÜLLÜTKİMİLƏRİN AUTEKOLOGİYASI VƏ MÜHAFİZƏSİ

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində sahil quşlarının autekologiyasının öyrənilməsi üzrə aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri 2014-2019-cu illərdə Arazboyu düzənlikdə dağətəyi zonalarda aparılmış ornitoloji tədqiqatlara əsaslanır. Əvvəlki ədəbiyyat və öz araşdırmalarımız əsasında məlum olmuşdur ki, Naxçıvan MR-də 26 növ sahil quşu yayılmışdır. Tədqiqat zamanı növləri, bütünlükdə landşaftlarda yaşayış yerləri, biotoplarda yeri, miqrasiya xüsusiyyətləri və vaxtları müəyyənləşdirilmişdir. Məlum olan 26 növdən 5-i oturaq, 5-i payız və yay aylarında müşahidə olunur, 12-si çoxalma üçün köçəri, 4-ü qışlamaq üçün köçəri növlərdir.

*Bu quşların iki növü: Çığırqan cüllüt (*Chettusia dregaria*) və Çöl haçaquyruq cüllütü (*Glareola Nordmanni*) Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilərək qorunur. 26 növdən birinin (*Çobanaldadan - Burninus oedicephalus*) Qırmızı Kitabına daxil edilməsi tövsiyə olunur.*

*Açar sözlər: Autekologiya, ornitoloji, monotipik, politipik, *Burhinus oedicephalus*, *Pluvialis apricaria*, *Charadrius hiaticula*.*

Naxçıvan Muxtar Respublikası zoocoğrafi baxımdan Avropa ilə Asiya qitəsi arasında aralıq mövqe tutduğundan faunasının müxtəlifliyinə görə böyük maraq doğurur. Heç təsadüfi deyil ki, XIX əsrdən başlayaraq xarici və Azərbaycanın mütəxəssis alimləri bu bölgənin fauna və florasını tədqiq etmək üçün dəfələrlə Naxçıvana ekspedisiyalar təşkil etmiş və qiymətli materiallar toplamışlar. O cümlədən, ornitofaunanın da öyrənilməsi diqqət mərkəzində olmuş və 1955-1957-ci illərdə Azərbaycan SSR EA Zoologiya İnstitutunun planı əsasında ərazinin quş faunası qismən öyrənilmişdir [1].

1970-ci ildən sonra Naxçıvanda süni su anbarlarının (Sirab, Uzunoba, Nehrəm, Arpaçay və s.) yaradılması xarakter limnodofil quşların, o cümlədən cüllütkimilərin bu bölgəyə köçüb məskunlaşmasına səbəb olmuşdur.

1980-ci ildən sonra bizim tərəfimizdən aparılan tədqiqatlar nəticəsində yeni quş növlərinin yayıldığı müşahidə edilmişdir ki, onların da əksəriyyəti su-bataqlıq quşları olmuşdur (Harayçı qu, ərsindimdik, çaydaq cüllüt, çığırqan cüllüt, çəhrayı qutan, flaminqo, qağayıburun sterna, mərmər cürə və başqaları).

Naxçıvanda xarakter quş növlərinin yayılma səbəblərindən biri də qonşu İran və Türkiyə dövlətləri ilə fauna mübadiləsinin getməsidir. Son vaxtlar Azərbaycanın quş faunasına əlavə etdiyimiz səhra kəkliyi də (T.H.Talıbov, H.M.Novruzov, 1992) çox güman ki, İran ərazisindən Naxçıvana miqrasiya etmiş və hazırda ərazinin bir çox bölgəsində nəsil verib artmaqda davam edir [2, 4].

Ornitofaunanın öyrənilməsinə dair aparılan uzun müddətli tədqiqatlardan aydın olur ki, ərazidə yayılan quşların xeyli hissəsi Arazboyu düzənlikdə yaşayıb nəsil verir. Xüsusilə payız fəslində köçəri quşların və dağ qurşaqlarından kiçik yerdəyişmələr edən fərdlərin hesabına Arazboyu düzənlikdə quşların sayının artması ilə yanaşı, onların növ müxtəlifliyi də tez-tez müşahidə edilir [9].

Muxtar Respublika rəhbərliyi tərəfindən Naxçıvan ərazisində fauna və floranın qorunmasında görülən iri miqyaslı tədbirlərlə yanaşı 2005-ci ildə 9 min 118 ha sahədə yaradılan Arazboyu Dövlət Təbiət Yasaqlığı böyük əhəmiyyətə malik olmuş, heyvan və quşların say tərkibinin artmasına gətirib çıxarmışdır. Xüsusilə sərhəd tanımayan quşlar rahat və əlverişli yuva şəraiti olan ərazilərdə tezliklə məskən salır və çoxalmağa başlayırlar. Bu baxımdan geniş əraziyə malik olan Arazboyu düzənlik sərbətləşən quşlarının, xüsusilə cüllütkimilərin yuva qurub çoxalması üçün əlverişli şəraitə malikdir.

Naxçıvanda yayılmış cüllütkimilərin autekologiyasını öyrənmək üçün apardığımız işin əsası 2014-2019-cu illərdə Arazboyu düzənlikdə və dağətəyi zonalarda aparılan ornitoloji tədqiqatlara əsaslanmışdır. Bu məqsədlə tədqiqatın gedişində əsasən vizual müşahidələr və ortik cihaz olaraq durbindən istifadəyə geniş yer verilərək xeyli material toplanmışdır.

Materialın yığılmasında və onun sonradan işlənməsində ornitoloji və ekoloji tədqiqat metodundan istifadə edilərək cüllütkimilərin autekoloji xüsusiyyətləri və qida xarakteri kompleks işlər əsasında öyrənilmişdir. Həmçinin bu quşların fəsil dəyişkənliyi və gəlib-gətmə vaxtları müəyyən edilmişdir. Bütün landşaftlar üzrə cüllütkimilər dəstəsinə daxil olan quşların yaşayış tərzini, biotopu və tapılan yuvaların necə yerləşməsi öyrənilmişdir.

Ərazidə yayılmış cüllütkimilər dəstəsinə daxil olan quşların təsnifatı Azərbaycanın quşları təsnif edilmiş ədəbiyyat materiallarına əsasən verilmişdir. Apardığımız tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, Naxçıvan MR ərazisində cüllütkimilərin 26 növü yayılmışdır. Ədəbiyyat məlumatlarından aydın olur ki, bu ərazidə yayılan cüllütkimilərin çoxu monomorf (yarımnovləri olmayan), az qismi polimorf (bir neçə yarımnovu olan) quşlardır [5, 6, 10, 11].

Cədvəl 1. Naxçıvan MR ərazisində yayılmış cüllütkimilərin növ tərkibi

№	Növlər (Azərbaycanca)	Növlər (Latınca)
1.	Çobanaldadan	Burhinus oedicnemus linn.
2.	Qızılı cüllüt	Pluvialis apricaria linn.
3.	Yaxalı cüllüt	Charadrius hiaticula linn.
4.	Kiçik bozca	Ch. dubius Scop.
5.	Çığırğan cüllüt	Chettusia gregaria Pall.
6.	Çibis (buynuzlu cüllüt)	Vanellus vanellus Linn.
7.	Çaydaq cüllüt	Himantopus himantopus Linn.
8.	Bizdimdik cüllüt	Recurvirostra avosetta Linn.
9.	Qara tringa	Tringa ochropus Linn.
10.	Boz tringa (fifi)	T. glareola Linn.
11.	Otluq cüllütü	T.totanus Linn.
12.	Sahildəyişən cüllüt	Actitis hypoleucos Linn.
13.	Dəyirmidimdik üzərçə	Phalaropus lobatus Linn.
14.	Adi bekas	Gallinago gallinago Linn.
15.	Meşə cüllütü	Scolopax rusticola Linn.
16.	Böyük kronşner	Numenius arquata Linn.
17.	Çəmən haçaquyruq cüllütü	Glareola pratincola linn.

18.	Çöl haçaquyruq cüllütü	G. Nordmanni Nordm.
19.	Kiçik qağayı	Larus minutus Pall.
20.	Adi qağayı	L.ridibundus Linn.
21.	Dəniz göyərçəsi	L.genei Breme.
22.	Boz qağayı	L.canus Linn.
23.	Qara sterna	Chlidonias niger Linn.
24.	Ağqanad sterna	Ch.leucoptera Temm.
25.	Qağayıburun sterna	Gelochelidon nilotica Gm.
26.	Çay sternası	Sterna hirundo. Linn.

Yuxarıda göstərilən cədvəldə növlərə dair əldə edilən autekoloji materiallar aşağıdakı nəticəni vermişdir [3, 7].

1. *Çobanaldadan – Burhinus oedicnemus linn.* Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (*B.o.oedicnemus*) daxildir. Növün arealı Avropa, Şimali Afrika, Cənub-qərbi və Cənubi Asiyada yerləşir. Qışda Afrika və Ərəbistan yarımadasına köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər, yalnız çoxalma dövründə müşahidə edilir. Mart ayının ortalarında gələn quşlar Naxçıvan MR-in yarımsəhra landşaftında məskən salır və yuvalayıb nəsil verirlər. 28 may 2015-ci ildə Babək rayonunun Tumbul kəndi ərazisində şoranlı torpaqda qoyulmuş çobanaldadan yuvasında 2 yumurta var idi. Havalar soyuduqda sentyabr ayında köçüb gedirlər.

2. *Qızılı cüllüt – Pluvialis apricaria linn.* Monotipik növdür. Arealı Skandinaviya yarımadası, Finlandiya, Baltik və Şimal dənizinin sahilləri, İngiltərə və İrlandiyada yerləşir. Qışda Pireney yarımadası, Şimal-Qərbi Afrika, Nil çayının deltası və Xəzər dənizinin cənubuna köçür. Yaz köçməsi may ayına, qış köçməsi isə noyabrın əvvəllərinə təsadüf edir. 03.09.2015 ci ildə Araz su anbarı yaxınlığında təzə suvarılmış yonca zəmisində 2 ədəd qızılı cüllüt, 22.04.2016-cı il tarixində Şərur rayonunda tədqiqat apararkən 7 ədəd qızılı cüllüt qeydə alındı.

3. *Yaxalı cüllüt – Charadrius hiaticula linn.* Monotipik növdür. Arealı Şimali Amerika və Avropada yerləşir. Qışda Xəzər dənizinin cənub hissəsi, Aralıq dənizi, Ərəbistan yarımadası, Madaqaskar və Cənubi Afrikaya köçür. Naxçıvanda köçəri quş hesab edilə bilər. Yalnız köçmə zamanı Araz çayı vadisində təsadüf olunur. Bəzi hallarda gecikən fərdlərinə də rast gəlmək olur. Yuvalaması şübhəlidir. 07.04.2016-cı il tarixdə Araz çayı vadisində (Ordubad rayonu) əldə etdiyimiz ölü quşun kütləsi 32.5 qr, Qanadının uzunluğu 122 mm olmuşdur. Yumurtalığı adi vəziyyətdə idi [8].

4. *Kiçik bozca - Ch. dubius Scop.* Politipik növdür. Naxçıvan faunasına *Charadrius dubius curonicus* yarımnövü daxildir. Geniş yayılmışdır. Növün arealı Avropa (Skandinaviya və İngiltərədən başqa), Şimali Amerika, Asiya, Böyük Zond adaları, Yeni Qvineya və Bismark adasında yerləşir. Qışda Asiyanın cənub hissəsinə və Afrikaya köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər, yalnız çoxalma dövründə təsadüf olunur. Yayılması Şərur, Babək və Culfa rayonlarını əhatə edir. Əsasən su hövzələri yaxınlığında məskunlaşır. Yaz gəlişi martın axırlarına təsadüf edir. Sentyabrın axırlarında isə köçüb gedirlər. 02.05.2015-ci ildə Babək rayonunun Nəzərabad kəndi ətrafında Naxçıvançay kənarında tapdığımız kiçik bozcanın yuvasında 4 yumurta var idi. Yuva alçaq boylu otlarla əhatə edilmiş qumun üzərində idi.

5. *Çığırğan cüllüt – Chettusia gregaria Pall.* Monotipik növdür. Arealı Şimal-Qərbi Avropa, İslandiya və Qrenlandiyada yerləşir. Qışda Misir, Sudan, İrak və Pakistana köçür. Naxçıvanda ötüb-keçən quş hesab edilə bilər. Əsasən erkən yazda su hövzələrinə yaxın yoncalıqda, payızlıq buğda zəmilərində kiçik qruplarla (3-5 ədəd) yemlənilər (12.03.2016. Ordubad rayonu).

6. *Çibis (buynuzlu cüllüt) - Vanellus vanellus Linn.* Monotipik növdür. Geniş yayılmışdır. Növün arealı Avropa, Afrika, Monqolustan və Şimal-Şərqi Çində yerləşir. Qışda Qərbi Avropa və Asiyanın cənubundan Pakistana qədər ərazilərə köçür. Naxçıvanda yuvalayan və qismən qışlayan quş hesab edilə bilər. Ona görə ki, həm yuvalama dövründə, həm də qışda müşahidə edilir. Naxçıvan

ərazisində sayları az deyil, Arazboyu düzənlikdə məskən salırlar. Sürülər halında tarlalarda, kiçik gölməçələr ətrafında tez-tez görünürlər. Qış mülayim keçdikdə qalib qışlayırlar. Yuvalarını su hövzələrinə yaxın tikirlər. 13.05.2016-cı il tarixdə Şahbuz rayonu ərazisində çibisin uça bilməyən 2 ədəd balasına rast gəldik. Yuvanı tərək etmiş balaları ananın qayğısı altında idilər. Onlar çox yaxşı qaçır və aktiv qidalanırdılar.

7. *Çaydaq cüllüt – Himantopus himantopus Linn.* Politiplik növüdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü (H.h.himantopus) daxildir. Növün arealı Avropa, Mərkəzi və Cənubi Afrika, Madaqaskar, Cənubi Asiya, Yeni Qvineya, Avstraliya və Yeni Zelandiyada yerləşir. Qışda Afrika və Asiyanın cənub ərazilərinə köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Yazda aran bölgələrindəki su hövzələrində tez-tez müşahidə edilir. Yaz gəlişi mart ayına təsadüf edir. Aran bölgəsində su hövzələri yaxınlığında məskunlaşırlar. Gündüzlər dayaz gölməçələrdə və suvarılmış tarlalarda kiçik sürülər halında (10-15 fərd) qidalanırlar. Su hövzələrinin sahillərində yuva qurub nəsil verirlər. İyulun axırlarında cavan fərdlərinə rast gəlmək olur. Sentyabr ayında cavan fərdlərlə birlikdə köçüb gedirlər.

8. *Bizdimdik cüllüt – Recurvirostra avosetta Linn.* Monotipik növüdür. Arealı Avropa, Orta Asiya, Afrikanın cənub-şərq ərazisi, İrak, İran, Monqolustan və Çində yerləşir. Qışda Xəzər dənizinin cənub hissəsi, Aralıq dənizi, Afrika və Cənubi Asiyaya köçür. Naxçıvanda köçəri quş hesab edilə bilər. Yazda və payızda köçmə vaxtı təsadüf olunur. Köçmə dövrü Muxtar Respublikanın su hövzələri yaxınlığında məskən salır və qısa müddətdə köçüb gedirlər. Dəniz səviyyəsindən 1000 m-dən yüksək olan dağ ətkələrində görünürlər. Yuvasına rast gəlmədik. A.İ.Xanməmmədova görə bizdimdik Naxçıvanda yuvalayan quşdur (1960).

9. *Qara tringa – Tringa ochropus Linn.* Monotipik növüdür. Geniş yayılmışdır. Növün arealı Avropa və Monqolustanda yerləşir. Qışda Qazaxıstan, Orta Asiya, Zaqafqaziya, Aralıq dənizi, Afrika və Cənubi Asiyaya köçür. Naxçıvanda qışlayan və qismən yuvalayan quş hesab edilə bilər. Qış fəslində çox saylı olsada yayda seyrək müşahidə olunur. Avqustun birinci ongunlüyündə gələn quşlar Arazboyu düzənlikdə su hövzələri yaxınlığında yayılaraq kanalların və gölməçələrin ətrafında 3-5 ədəd olmaqla kiçik qruplar əmələ gətirirlər. Qışda dağ rayonlarının su hövzələrində görünürlər. Mart ayının 2-ci ongunlüyündə köçüb gedirlər. Lakin müəyyən bir qismi Naxçıvanda qalib çoxalır.

10. *Boz tringa (fifi) – T. qlareola Linn.* Monotipik növüdür. Arealı bütün Avropanı əhatə edir. Qışda Cənubi Asiya və Avstraliyaya köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Çoxalma dövründə respublikanın bütün rayonlarında müşahidə edilir. Yazda gələn quşlar dəniz səviyyəsindən 1800 m yüksəkliklərə qalxırlar. Aprel ayında kiçik su hövzələri ətrafında, otların arasında yerdə yuva qurur və 4 ədəd yumurta qoyub nəsil verirlər. Avqustun axırı və sentyabrın əvvəllərində köçüb gedirlər.

11. *Otluq cüllütü – T.totanus Linn.* Politiplik növüdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü (t.t.totanus) daxildir. Növün arealı Avropa və Asiyada yerləşir. Qışda Avropanın cənub-qərb ərazisi, Afrika, Cənubi Asiya və o cümlədən, Xəzər dənizinin cənub ərazisinə köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Bu quşlar Naxçıvan MR ərazisinə mart ayının əvvəllərində gəlir, su hövzələri yaxınlığında (Araz vadisi) məskən salır və nəsil verirlər. Avqustun axırlarında isə köçüb gedirlər. 20.04.2018-ci il tarixdə Babək rayonu ərazisində yenicə suvarılmış taxıl zəmisində 5 ədəd otluq cüllütünə rast gəldik.

12. *Sahildəyişən cüllüt – Actitis hypoleucos Linn.* Monotipik növüdür. Arealı Avropa, Orta Asiya, Türkiyə, İrak, İran, Əfqanıstan, Kəşmir, Monqolustan, Şimal-Şərqi Çin və Yaponiyada yerləşir. Qışda Afrika və Cənubi Asiyaya köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Yazda gələn quşlar Muxtar Respublikada 1500 metr yüksəkliyə qədər yerləşən su hövzələrinin qamışlı sahillərində yuva qurub nəsil verirlər. Yaz gəlişi aprelin birinci ongunlüyünə təsadüf edir. Payızda sentyabr ayında köçüb gedirlər. Qışda heç bir yerdə təsadüf etmədik.

13. *Dəyirmidimdik üzərçə - Phalaropus lobatus Linn.* Monotipik növüdür. Arealı Avropa və Şimali Amerikanın tundra zonasında yerləşir. Qışda Afrika sahilləri, Cənubi Asiya, Kaliforniya və Cənubi Amerikaya köçür. Naxçıvanda köçəri quş hesab edilə bilər, yalnız yay və payız köçməsi

dövründə müşahidə edilir. Aprel ayının əvvəllərində gələn quşlar əvvəlcə daxili su hövzələrində tək-tək yerləşirlər. Bir neçə gündən sonra kiçik sürülər əmələ gətirir və köçüb gedirlər. Payız köçmə dövrü sentyabr ayında davam edir. Oktyabr ayında artıq görünməzlər. Yuvalama dövrü bu quşa ərazinin heç bir yerində rast gəlmədik. 4.8.2016-cı il tarixdə Babək rayonunun Sirab gölündə bir nümunəsini gördük.

14. *Adi bekas – Gallinago gallinago Linn.* Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (G.q. qallinaqo) daxildir. Geniş yayılmışdır. Növün arealı Avropa və Şimali Amerikada yerləşir. Qışda Qərbi Avropa, Afrika, Asiyanın cənubu, ABŞ-ın cənubu və Cənubi Amerikaya köçür. Naxçıvanda qışlayan quş hesab edilə bilər. Yaz və payız köçmə dövründə çox saylı olsada, qışda tək-tək hallarda müşahidə edilir. Yayda müşahidə edilməyib. Yazda və payızda köçmə dövrü bu quşlar Muxtar Respublikanın aran su hövzələri kənarında tez-tez görünürlər, sonra az miqdarda Arazboyu düzənliklərdə qalib qışlayırlar. 2.12.2017-ci il tarixdə Şərur rayonunun Şahtaxtı kəndi ətrafındakı gölməçədən əldə edilmiş donmuş quşun kütləsi 83 q olmuşdur.

15. *Meşə cüllütü – Scolopax rusticola Linn.* Monotipik növdür. Arealı Avropa, Monqolustanın şimal hissəsi, Himalay və Yaponiyada yerləşir. Qışda Avropanın cənub hissəsi, Şimali Afrika və Asiyanın cənubuna köçür. Naxçıvanda köçəri quş sayıla bilər. Bu quşa köçmə dövründə (sentyabr ayı) Ordubad rayonu bağlarında və kiçik yaşılıqlarda təsadüf edilir. Yaz köçməsi aprel ayına təsadüf edir.

16. *Böyük kronşner – Numenius arquata Linn.* Polimorfdur. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (N.a.arquata) daxildir. Növün arealı Avropa, Monqolustanın şimalı və Şimal-Şərqi Çində yerləşir. Qışda Avropanın qərb hissəsi, Aralıq dənizi, İspaniya, Afrika və Asiyanın cənubuna köçür. Naxçıvanda ötüb keçən quş hesab edilə bilər, yalnız ötüb keçərkən müşahidə edilir. Yaz köçməsi mart və ya aprel ayında qısa müddətə tamamlanır. 4.3.2016-cı il və 12.4.2016-cı il tarixlərdə bu quşun köçməsinə ardıcıl müşahidə etdik. Qışlamasına təsadüf etməmişik.

17. *Çəmən haçaquyruq cüllütü – Glareola pratincola linn.* Polimorfdur. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (G.p.pratincola) daxildir. Növün arealı Avropanın cənub hissəsi, Asiya və Afrikada yerləşir. Qışda Afrikanın şimal hissəsinə köçür. Naxçıvanda köçəri quş sayıla bilər, yalnız yaz və payız köçmə dövründə müşahidə edilir. Yazda may ayının birinci yarısına qədər, demək olar ki, aran rayonlarının su hövzələri sahillərində, suvarılmış əkin yerləri, çəmənliklər və təzə şumlanmış tarlalarda rast gəlmək olur. Çox zaman sürülərlə (25-50 quş) gəzib yemlənilər. 18.4.2016-cı ildə Babək rayon Tumbul kəndi ətrafında bu quşların sürü halında yemlənməsini dəfələrlə müşahidə etdik. May ayının 12-nə qədər köçüb gedirlər. Payızda köçmələri oktyabr ayına təsadüf edilir.

18. *Çöl haçaquyruq cüllütü – G. nordmanni Nordm.* Monotipik növdür. Arealı Dunay çayının aşağılarından başlayaraq Monqolustan sərhəddinə qədər ərazilərdə yerləşir. Qışda Afrikanın cənubuna (Saxaraya qədər) köçür. Naxçıvanda köçəri quş hesab edilə bilər, yalnız köçmə dövründə müşahidə edilir. Çöl haçaquyruq cüllütü də çəmən haçaquyruq cüllütü ilə demək olar ki, eyni vaxtlarda gəlib sürü halında, bəzən çəmən haçaquyruq cüllütü ilə birlikdə qidalanırlar. 8 may 2018-ci il tarixdə Babək rayonunun Nehrəm kəndi yaxınlığında sürü halında (50-60 quş) yemlənməsini müşahidə etdik. May ayının birinci yarısında çöl haçaquyruq cüllütü ilə birlikdə köçüb gedirlər. Muxtar Respublikada yuvalamasına təsadüf edilməyib.

19. *Kiçik qağayı – Larus minutus Pall.* Monotipik növdür. Yuvalama arealı Baltik dənizyanı rayonlarda yerləşir. Qışda Qərbi Avropanın qərb regionları, Aralıq dənizi, Qara dəniz və Xəzər dənizinin cənubuna köçür. Naxçıvanda köçəri quş sayıla bilər. Payızda avqust ayında, yazda isə aprel ayına təsadüf olunur. Bir neçə gün su hövzələrində yemləndikdən sonra tezliklə köçüb gedirlər. Qışlamasına və yuvalamasına təsadüf edilməmişdir.

20. *Adi qağayı – L.ridibundus Linn.* Monotipik növdür. Arealı Avropa, Monqolustan və Çində yerləşir. Qışda Qərbi Avropa, Aralıq dənizi, Xəzər dənizinin cənubu, Yapon dənizi və Asiyanın cənub-şərq hissəsində yerləşir. Naxçıvanda köçəri quş sayıla bilər. Çünki köçmə dövründə aran bölgədəki su hövzələrində vaxtaşırı müşahidə edilir. Yazda köçüb gedərkən Araz su anbarı yaxınlığında böyük sürülər halında olurlar. Avqust ayında sayı xeyli artır. Bəzən 50-60 quşdan ibarət

sürülər əmələ gətirib ət kombinatının ətrafında toplaşirlar.

21. *Dəniz göyərçəsi – L.genei Breme*. Monotipik növdür. Arealı Kiçik Asiya, Fələstin, İran, İrak, Pakistan və Qara dəniz sahillərində yerləşir. Qışda Kanar adalarından İran körfəzinə qədər olan ərazilərə köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Yaz və yay aylarında aran bölgəsində su hövzələrinə yaxın yerlərdə, sürü halında müşahidə olunur (50-60 quş). Payız köçməsi dövründə sayı xeyli artır. Hətta bəzən iri sürülərinə rast gəlmək olur (60-80 quş). Sonrakı müşahidələrimiz zamanı yetkin fərdlərin yanında balalara tez-tez rast gəldiyimizdən demək olar ki, bunlar Arazın birbaşa sahilində yuvalayıb nəsil verirlər.

22. *Boz qağayı – L.canus Linn*. Politipik növdür. Naxçıvan faunasına *Larus canus heinei* yarımnoyü daxildir. Nöyün arealı Avropa və Şimali Amerikanın şimal-qərbində yerləşir. Qışda Aralıq dənizi, Qara dəniz və Xəzər dənizinin cənub sahillərinə, İran körfəzinə, Cənub-Şərqi Asiya və Kaliforniyaya köçür. Naxçıvanda köçəri quş hesab edilə bilər. Yalnız köçmə dövründə müşahidə olunur. Avqust-sentyabr aylarında Araz düzənliyində sürülərlə rast gəlmək olur. Tək-tək hallarda qış dövründə də müşahidə olunur.

23. *Qara sterna – Chlidonias niger Linn*. Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü (*Ch.niger niger*) daxildir. Nöyün arealı Qərbi Avropa, Türkiyə, Şimali Amerika və Orta Asiyada (dağlıq ərazilərdən başqa) yerləşir. Qışda Afrikanın tropik zonalarına köçür. Naxçıvanda ötüb keçən quş hesab edilə bilər, yalnız köçmə dövründə olur və qısa müddətdə ərazini tərk edirlər. Yuvalama dövründə rast gəlməmişik.

24. *Ağqanad sterna – Ch.leucoptera Temm*. Monotipik növdür. Arealı Avropa, Türkiyə, İrak, Şimal-Şərqi Çin və Şimal-Şərqi Monqolustanda yerləşir. Qışda Afrika (Saxaraya qədər), Avstriya və Asiyanın cənub bölgələrinə köçür. Naxçıvanda köçəri quş sayıla bilər, yalnız yaz köçmə dövründə müşahidə edilir. May ayının sonuna qədər tamamilə ərazidən köçüb gedirlər. Yuvalama dövründə heç vaxt müşahidə edilməyib.

25. *Qağayıburun sterna – Gelochelidon nilotica Gm*. Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü (*Gelochelidon. n.nilotica*) daxildir. Nöyün arealı Asiya, Baltik, Şimal və Aralıq dənizi sahilləri, Avstriya, Şimali və Cənubi Amerika və Qazaxıstanda yerləşir. Qışda Afrika və Cənubi Asiyaya köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər, çoxalma dövründə aranda yerləşən su hövzələri yaxınlığında hər yerdə müşahidə edilir. Naxçıvan MR-in su anbarlarında (Nehrəm, Uzunoba, Sirab, Araz və s.) yazın əvvəllərindən görünməyə başlayır. Get-gedə sayı artır, aprel ayında sürülər əmələ gətirir. Hər sürüdə 15-30 quş olur. Çox vaxt dəniz göyərçəsi, çibis və ağqanad sternalar ilə bir yerdə gəzib yemlənilər. İyul ayında bu quşun təzə uçan balalarına tez-tez rast gəlmək olur. Sentyabr ayınadək su hövzələri yaxınlığında tez-tez müşahidə olunur. Sentyabr ayında köçüb gedirlər. Qağayıburun sternanın Naxçıvan MR-də yuvalaması şübhəsizdir.

26. *Çay sternası – Sterna hirundo. Linn*. Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnoyü (*S.hirundo hirundo*) daxildir. Nöyün arealı Avropa, Kiçik Asiya, İran, Şimali Monqolustan, Çin, Tunis və Şimali Amerikada yerləşir. Qışda Afrikanın (Saxaraya qədər) və Asiyanın cənubuna köçür. Naxçıvanda qismən yuvalayan quş hesab edilə bilər. Ona görə ki, köçmə dövründə çoxsaylı olsa da çoxalma dövründə az bir hissəsi qalıb nəsil verir. Aprelin ikinci yarısında gəlirlər. Bu dövrdə Araz çayı yaxınlığında onlar tez-tez görünür. May ayının əvvəlində köçüb gedən quşların hesabına sayı kəskin şəkildə azalır. Az bir qismi Araz çayının sahilində yuva qurub çoxalır. 28 may 2018-ci il tarixdə tapılmış yuvalarında 2-3 ədəd yumurta olmuşdur. İyunun ortalarında uçan balalarına rast gəlmək olur. Payızda avqust ayında köçüb gedirlər (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Naxçıvanda yayılmış cüllütkimilərin taksonomik spektri

s.№	Növlər (Latınca)	Növlər (Azərbaycanca)	Naxçıvanda olma xarakteri
1.	Burhinus oedicnemus Linn., 1758	Çobanaldadan pərtəgöz	N
2.	Pluvialis apricaria Linn., 1758	Qızılı qonurqanad	Tr
3.	Charadrius hiaticula Linn., 1758	Yaxalılıq bozca	Tr
4.	Charadrius dubius Scop., 1786	Kiçik bozca	N
5.	Chettusia gregaria Pall., 1771	Çığırqa çökükburun	Tr
6.	Vanellus vanellus Linn., 1758	Çibis bibikinə	S
7.	Himantopus himantopus Linn., 1758	Adi caydaqcüllüt	N
8.	Recurvirostra avosetta Linn., 1758	Adi bizdimdik	S
9.	Tringa ochropus Linn., 1758	Qara ilbizcüllüt	S
10.	Tringa glareola Linn., 1758	Fiyu ilbizcüllüt (fifi)	N
11.	Tringa totanus Linn., 1758	Otluq ilbizcüllütü	S
12.	Actitis hypoleucos Linn., 1758	Adi sahildəyişən	N
13.	Phalaropus lobatus Linn., 1758	Dəyirmiburun üzərçə	Tr
14.	Gallinago gallinago Linn., 1758	Adi tənəlcüllüt	H
15.	Scolopax rusticola Linn., 1758	Meşə çilingdimdiyi	H
16.	Numenius arquata Linn., 1758	Böyük əyridimdik	H
17.	Glareola pratincola Linn., 1766	Çəmənlik haçaquyuğu	N
18.	Glareola nordmanni Nord., 1842	Bozqır haçaquyuğu	N
19.	Larus minutus Pall., 1776	Kiçik qağayı	Tr
20.	Larus cidubundus Linn., 1766	Göl qağayısı	S
21.	Larus genei Breme., 1840	Göyərçə qağayı	N
22.	Larus canus Linn., 1758	Boz qağayı	H
23.	Chlidonias niger Linn., 1758	Qara bataqlıqsüpürən	N
24.	Chlidonias leucoptera Temm., 1815	Ağqanad bataqlıqsüpürən	N
25.	Gelochelidon nilotica Gm., 1789	Qırmızıayaq qağayıbyryn	N
26.	Sterna hirundo Linn., 1758	Çay susüpürəni	N

Şərti işarələr: I - S – oturaqdır, N – nəsil vermək üçün gəlir, H – qışlamaq üçün gəlir, Tr – miqrasiya dövründə olur.

Yuxarıdakı cədvəldən görüldüyü kimi, nəsil vermək üçün əraziyə köçüb gələn cüllütlər üstünlük təşkil edir (12 növ). Oturaq növlər azlıq təşkil edir ki, (5 növ) bunun da başlıca səbəbi qış vaxtı ərazidə havaların soyuq keçməsi üzündən su hövzələrinin donması və qida şəraitinin

pisləşməsidir.

Naxçıvanda yayılmış 26 növ cüllütkimilərdən 2 növü: çıxırqan cüllüt (*Chettusia gregaria*) və bozqır haçaquyruğu (*Glareola nordmanni*) az saylı növ kimi Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ına daxil edilmişdir. Onlardan 1 növü isə çobanaldadan pərtdəgöz (*Burhinus oedicnemus*) “Qırmızı kitab”a əlavə etmək üçün tövsiyyə edilmişdir.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq Naxçıvan MR-də ornitofaunanın genetik fondunu və bioloji müxtəlifliyini qorumaq, nadir və qiymətli növlərin sayının bərpa edilməsi üçün vaxtaşırı olaraq faunistik işlərin həyata keçirilməsini zəruri hesab edirik. Həmçinin quşların mühafizəsini artırmaq məqsədilə mətbuat və televiziya vasitəsilə işlərin keyfiyyətinin və səmərəliliyinin yüksəlməsinə ciddi fikir verilməsini məqbul sayırıq.

ƏDƏBİYYAT

1. Xanməmmədov A.İ. Naxçıvan MSSR-in aviafaunasına dair materiallar // Az SSR EA Zoologiya İnstitutunun xəbərləri. Bakı: 1960, t. 21
2. Talıbov T.H., Novruzov H.M. Onurğalılar zoologiyası üzrə çöl-tədris təcrübəsinin aparılması. Bakı: 1988.
3. Novruzov H.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında ornitoloji tədqiqatların qısa tarixi: Bakı: 2000.
4. Talıbov T.H., Novruzov H.M. *Ammoperdix griseogularis* Azərbaycan Respublikası üçün yeni növdür. // Az EA məruzələri Bakı: Elm, 2000, LVI cild, № 46.
5. Mustafayev Q.T., Novruzov H.M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında quşların sinekologiyasının əsas göstəriciləri. / Azərbaycanda elmin inkişafı və regional problemlər. Bakı: 2005.
6. Novruzov H.M. Naxçıvan MR-in düzənlik zonasında ornitofaunanın mövsüm xüsusiyyətləri. // NDU-nun Elmi xəbərləri, 2006, № 9.
7. Novruzov H.M. Naxçıvan MR-də ornitofaunanın müasir vəziyyəti və perspektivləri // NDU-nun Elmi xəbərləri, 2009, № 1.
8. Novruzov H.M. Naxçıvan MSSR-in aviafaunasına dair əlavələr. / Aspirantların. V Respublika. Elmi konf. Tezisləri. Bakı: 1982.
9. Novruzov H.M. Arazboyu düzənlikdə yayılmış quşların mühafizə problemi. XI Elmi Konfransın materialları. Naxçıvan: 1990
10. Mustafayev Q.T., Məhərrəmov N.A. Ornitologiya. Bakı: Çaşıoğlu, 2005
11. Novruzov H.M., Hüseynov H.T. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazboyu düzənliyində yayılmış çöl və yarımşəhra quşlarının autekologiyası // Bakı: Mütərcim, 2017.

SUMMARY

**Huseyn Novruzov, Habib Huseynov,
Orkhan Khudiyev**

AUTECHOLOGY AND PROTECTION OF CHARADRIIFORMES SPREAD IN NAKHCHIVAN

The essence of our work to study autism in Nakhchivan has been based on the ornithological researches carried out in the Aras plain and foothill zone in 2014-2019.

Based on previous literature, it was discovered that 26 species of culinary species were spread in Nakhchivan Autonomous Republic. During the course of the study, these varieties of varieties of birds and their arrival were determined. The habitat of birds included in the gulls group on all landscapes and the location of the biotope and found slots were studied. Of these, 12 species have been moved to the area to give birth, 5 species of sedentary species, 4 species wintering, and 5 species are only birds observed during autumn and summer.

Two species of these birds: the loud crypt (*Chettusia gregaria*) and the pale haçakuyruğu (*Glareola nordmanni*) are protected by being included in the "Red Book" of Azerbaijan as a small number. One of them is recommended to add the "Red Book" to the ordinary shepherd (*Burhinus oedicnemus*).

Key words: *Autecology, ornithology, monotypical, polytypical, Burhinus oedicnemus, Pluvialis apricaria, Charadrius hiaticula.*

РЕЗЮМЕ

Гусейн Новрузов, Габиб Гусейнов,
Орхан Худийев

ЗАЩИТА И АУТЭКОЛОГИЯ РЖАНКАОБРАЗНЫХ, РАСПРОСТРАНЁННЫХ В НАХЧЫВАНЕ

Результаты исследовательской работы по изучению аутэкологии ржанкаобразных птиц в Нахчыванском регионе основаны на орнитологических исследованиях, проведённых на равнине Арас в предгорных зонах в 2014-2019 гг. На основе предшествующей литературы и собственных исследований было обнаружено, что в Нахчыванской Ар распространено 26 видов ржанкаобразных птиц. В ходе исследований изучены разновидности, среды обитания на всех ландшафтах, местонахождение биотопа, особенности и время перелётов и.т.д. Из известных 26 видов 5 – являются сидячими, 5 – наблюдаемые в течение осени и лета, 12 – кочующие для родов, 4 – перелетающие для зимовки.

Два вида этих птиц: громкий склеп (*Chettusia dregaria*) и бледная вилохвстка (*Glareola nordmanni*) защищены будучи включенными в «Красную книгу» Азербайджана. Одного из 26 видов (Козодой - *Burhinus oedicnemus*) рекомендуется внести в «Красную книгу».

Ключевые слова: *Аутэкология, орнитология, монотипическая, политипичная, Burhinus oedicnemus, Pluvialis apricaria, Charadrius hiaticula.*

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

AKİF MƏRDANLI

akifmerdanli@mail.ru1950

TOFİQ ƏLİYEV

tofiqeliyev@mail.ru

FAZİLƏ FƏRƏCOVA

fazileferecova898@gmail.com

SƏMA CAMALBƏYLİ

sema@gmail.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 63.633

**TORPAQLARIN MÜNBITLİYİNİN YAXŞILAŞDIRILMASINDA VƏ
ARTIRILMASINDA MİKROELEMENTLƏRİN ROLU**

Qeyd etmək lazımdır ki, bitki və heyvan orqanizmində bir çox üzvi maddələrin sintezi və çevrilməsi bir tərəfdən tənəffüs prosesi, digər tərəfdən isə çoxtərəfli maddələr mübadiləsini əlaqələndirən, bir-biri ilə bağlayan oksidləşmə - reduksiya prosesləridir.

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

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

Açar sözlər: *mikroelementlər, canlı orqanizm, mis, sink, bor, aqrokimyəvi proseslər.*

Mikroelementlər problemi, xalq təsərrüfatında, xüsusəndə kənd təsərrüfatında böyük əhəmiyyəti olan və insanların sağlamlığının yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar bir sıra məsələləri əhatə edir.

Son 50 il ərzində keçmiş Sovet İttifaqında və eləcə də xarici ölkələrdə torpaqşünaslar, aqrokimyalar və fizioloqlar tərəfindən mikroelementlərin torpağın münbitliyinin yüksəldilməsində, bitkilərin qidalanmasında və orqanizmin inkişafındakı rolunun öyrənilməsinə həsr olunmuş böyük elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

Hazırda müəyyən edilmişdir ki, mis, manqan, sink, kobalt, litium, nikel, molibden və başqa mikroelementlər insan və heyvan orqanizmində gedən bütün biokimyəvi və fizioloji proseslərdə iştirak edir. Canlı orqanizmlərdə yalnız adi mikroelementlər deyil, həm də miqdarı 1,1-2%-dən artıq olmayan spesifik mikroelementlərin olması da səciyyəvidir.

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

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

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

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

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

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

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

Məşhur rus alimi akademik V.İ.Vernadski birinci olaraq belə nəticəyə gəlmişdir ki, bir çox kimyəvi elementlərin bizi əhatə edən mühitdə az olmasına baxmayaraq, bitki və heyvan orqanizmində onlar təsadüfi olmayıb, həmişə mövcuddur.

Məlum olduğu kimi, bitkilərin normal inkişafı o vaxt təmin olunur ki, kritik dövrdə torpaq məhlulu onları bu və ya digər elementlərlə təmin edə bilsin. Çoxlu təcrübələrin nəticələri göstərmişdir ki, makroelementlərin müsbət təsiri nəticəsində bitkilərdə susaxlama qabiliyyəti xeyli artır və onların quraqlığa davamlılığı yüksəlir.

Oksidləşmə və reduksiya prosesində də mikroelementlər olduqca mühüm rol oynayır. Bu elementlərin başqa fizioloji təsiri həmin elementlərin oksidləşmə və reduksiya təsiri ilə də müəyyən dərəcədə əlaqədardır. Oksidləşmə və reduksiya prosesləri orqanizmin həyatında çox mühüm rol oynayır.

Bitki orqanizmi üçün həyati əhəmiyyətə malik olan fotosintez və tənəffüs kimi proseslərin əsasını oksidləşmə və reduksiya prosesləri təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bitki və heyvan orqanizmində bir çox üzvi maddələrin sintezi və çevrilməsi bir tərəfdən tənəffüs prosesi, digər tərəfdən isə çoxtərəfli maddələr mübadiləsini əlaqələndirən, bir-biri ilə bağlayan oksidləşmə - reduksiya prosesləridir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq və sabit məhsul almaq, məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün mikroelementlərin düzgün tətbiq edilməsinə riayət edilməlidir. Bununla yanaşı, torpaqların kimyəvi tərkibi, iqlim şəraiti və ayrı-ayrı bitkilərin bu və ya digər elementə tələbatını nəzərə almaq zəruridir. Mikroelementlərin torpağa, xüsusilə münbitliyi xeyli pisləşmiş eroziyaya uğramış torpaqlara verilməsi nəticəsində birinci növbədə orada bioloji fəallıq canlanır. Aparılan çoxillik tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, mikroelementlər mikroorqanizmlərin bütün qruplarının fəallığını xeyli artırır, atmosfer azotunu mənimsəyən bakteriyaların fəallığını xeyli yüksəldir, torpaqda gedən biokimyəvi prosesləri canlandırır, üzvi maddələrin parçalanmasını sürətləndirir və torpaqdan ixrac olunan CO₂-nin miqdarını artırır. Mikroelementlər torpaqda fermentativ fəallığı da xeyli canlandırır, humusəmələgəlmə prosesini yaxşılaşdırır. Beləliklə, torpağa mikroelementlərin verilməsi nəticəsində onun münbitliyi yaxşılaşır, xüsusilə eroziyaya uğramış torpaqlarda mikroelementlərin torpaq münbitliyinin ayrı-ayrı parametrlərinə müsbət təsiri özünü daha ciddi göstərir (Şəkuri B.Q., 1967, 1968, 1990).

Son 50 ildə Azərbaycanda ildən-ildə mikrogübrələrin istehsalı artmış və Sovet Hakimiyyəti

dövründə dənli bitkilər, üzüm, çay və subtropik bitkilər altında onların tətbiqi genişlənmişdir. Son yarım əsrdə muxtar respublika müxtəlif torpaq iqlimi şəraitində aparılan çox təcrübələrin nəticəsi göstərir ki, yüksək aqrotexnika, azot, fosfor və kalium gübrələri fonunda hektara 2-4 kq arasında manqan, mis, sink, molibden, bor və başqa mikroelementlərdən verildikdə hər hektardan dənli bitkilərin məhsuldarlığı 2-6 sentner, üzümün isə 5-8 sentnerə qədər artır (Şəkuri B.Q., 1981).

Mikroelementlərin tətbiqi nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı artması ilə yanaşı məhsulun keyfiyyəti də xeyli yüksəlir. Belə ki, buğda dənində zülalın miqdarı 1-2%-ə qədər artmaqla, onun fraksiyaları yaxınlaşır, yaş kleykovinanın miqdarı və dəninin şüşəvariliyi xeyli artır (Şəkuri B.Q., 1981).

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

ƏDƏBİYYAT

1. Шакури Б.К., Марданлы А.Г. – Природные ресурсы Нахичеванской автономной республики и их охранящ. Баку: 2005.
2. Гюльяхмедов А.Н., Шакури Б.К. – Микроэлементы в почвах Азербайджана и их значение в растениеводстве. Ваку: 1970, с.66.
3. Зейналов А.К. – Рочвы Нах. АССР, Ваку: 1959.
4. Шакури Б.К. – Миграция микроэлементов в основных типах почв Нахичеванской АССР и изменения их содержания в связи с эрозией почв. Материалы по изучению эрозии использования эродированных земель в Азербайджане, т. IV, Баку: 1970, с.229-239
5. Шакури Б.К., Сафаров Н.Н. – Влияние удобрений на урожай озимой пшеницы на горных каштановых почвах Нахичеванской АССР Агрохимия, 1973. № 12, с.70-72.
6. Шакури Б.К., Мамедов О.Г. – Техногенное загрязнение окружающей среды Апшеронского полуострова, Баку: “Ченлибели”, 2001.
7. Шакури Б.К. – Биолого-экологическая особенность почв Системы вертикальной зональности юго-восточной части. Большого Кавказа. Изд-ва “Минбирмахны” Баку: 2004.

SUMMARY

Akif Mardanli, Tofiq Aliyev
Fazila Farajova, Sama Jamalbayli

THE ROLE OF MICRONUTRIENTS IN IMPROVING AND INCREASING SOIL FERTILITY

It should be noted that the synthesis and conversion of many organic substances in plants and animals are, on the one hand, the process of respiration, and, on the other hand, the oxidation-reduction processes that link and interdependent multilateral metabolism.

As a result of extensive research in recent years, the crucial role of individual microelements in increasing soil fertility creates normal conditions for the development of the pets and the human body. As a result of the application of microelements, along with the increase in crop productivity, the quality of the product also increases significantly. Thus, as the amount of protein in wheat grain increases by 1-2%, its fractions converge, the amount of wet gluten and the glassiness of the grain increases significantly.

In conclusion, it can be concluded that micronutrients should be provided in all soil types to increase fertility and plant productivity. At the same time, the quality of grain in cereals is improving.

Key words: *microelements, living organism, copper, zinc, boron, agrochemical processes.*

РЕЗЮМЕ

Акиф Марданли, Тофиг Алиев
Фазила Фарахова, Сема Джамалбейли

**РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПОВЫШЕНИИ
ПЛОДОРОДИЯ ЗЕМЕЛЬ**

Следует отметить, что синтез и превращение многих органических веществ в растениях и животных представляют собой, с одной стороны, процесс дыхания, а, с другой стороны, окислительно-восстановительные процессы, связывающие и взаимозависимые многосторонний обмен веществ.

В результате обширных исследований последних лет определяющая роль отдельных микроэлементов в повышении плодородия почвы создает нормальные условия для развития их питомцев и организма человека. В результате применения микроэлементов, наряду с повышением урожайности сельскохозяйственных культур, значительно повышается и качество продукта. Так, по мере увеличения количества белка в зерне пшеницы на 1-2% происходит сближение его фракций, значительно увеличивается количество влажной клейковины и стекловидность зерна.

В заключение можно сделать вывод, что для повышения плодородия и повышения продуктивности растений необходимо вносить микроэлементы во все типы почв. При этом улучшается качество крупы.

Ключевые слова: микроэлементы, живой организм, медь, цинк, бор, агрохимические процессы.

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

Мəqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

AYNUR İBRAHİMOVA
a.ibrahimova@yahoo.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 633.31/37; 635.65

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAYILMIŞ VƏ AZAD EDİLMİŞ
TORPAQLARDA ƏKİLMƏSİ ZƏRURİ OLAN PAXLALI BİTKİLƏR**

Naxçıvan Muxtar Respublikasının azad edilmiş ərazisində heyvandarlığın yem bazasının inkişaf etdirilməsi üçün təsərrüfat əhəmiyyətli növlərin öyrənilməsi və onların istifadə imkanlarının müəyyən edilməsi dövrün aktual problemlərindən hesab edilir. Muxtar respublikanın ərazisində yayılmış 168 növdən 70 növ paxlalı bitki təsərrüfat cəhətdən əhəmiyyətlidir ki, bunların bir çoxunu mədəni kulturaya keçirmək tövsiyyə edilmişdir. Bir çox növlərdən isə təbii biçənək və otlaqların səmərəliliyini artırmaq üçün istifadə etmək olar. Dənli paxlalı bitkiləri digər zülal mənbələrinin kifayət etmədiyi yerlərdə insan və heyvanların qidalanmasında ən mühüm protein mənbəyidir. Paxlalı bitkilərin (noxud, üçyarpaq, soya, mərcimək) küləşi ümumi qidalılığa görə yazlıq dənli bitkilərin küləşindən fərqlənir, lakin tərkibində daha çox (2,5 kq-a qədər) zülal olur. Paxlalı bitkilərin kökündə atmosfer azotunu fiksə edən və bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilən birləşmələrə çevirən bakteriyalar olur. Bu baxımdan paxlalılar torpağın azotla zənginləşdirilməsində böyük rol oynayır. Tədqiqat nəticəsində müəyyən etmişdir ki, paxlalılar fəsiləsinin aşağıdakı növlərinin əkilməsi və istifadəsi daha səmərəlidir: yonca, acıbiyan, şəbəllə, incə güldəfnə və bir sıra digər növlər.

Açar sözlər: *ərazi, faydalı, təsərrüfat əhəmiyyəti*

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur rayonunun Günnüt kəndi 26 ildən sonra Azərbaycan Ordusunun nəzarəti altına keçib. Artıq 26 illik yurd həsrəti sona çatan kənd camaatı doğma yurdlarına qayıdıb, yaxınlarının məzarlarını ziyarət ediblər. Günnüt məzarlığında 26 il sonra Quran oxunub. Ümumilikdə 11 min hektara yaxın ərazi nəzarət altına alınıb. Bu ərazinin isə 8 min hektardan artığı əkin üçün, xüsusilə dəmyə əkinçiliyi üçün yararlı ərazilərdir. Azad edilmiş ərazilərdə taxıl, tərəvəz, paxlalı bitkilərin əkilməsi nəzərdə tutulur və həyata keçirili.



Araşdırmalar dünyanın ən faydalı qida məhsullarının paxlalı bitkilər olduğunu müəyyən etmişdir. Dünya florasında paxlalı bitkilər fəsiləsi 600-dən artıq cinsi, 12000-dən artıq növü əhatə edir. Bu növlər əsasən ot, ağac və kollardan ibarət olub, yer kürəsinin hər yerində yayılıb. Fəsiləyə daxil olan növlərin içərisində qida, dərman əhəmiyyətli, boyaq, aşı, bəzək, nektar təbiətli faydalı bitkilərin geniş spektrinə rast gəlmək olar. Paxlalı bitkilərdə ümumi karbohidratlar 24% -dən 68% -ə qədər qədər dəyişə bilər. Karbohidratlar şəkər, nişasta və digər polisaxaridlərdən ibarətdir. nişasta, paxlalı bitkilərin ən vacib hissəsidir və mərciməkdə 35-53%, noxudda 37-50% arasında dəyişir (1). Paxlalı bitkilərdən noxud, lobya, mərci, soya daha çox istehsalat əhəmiyyətlidir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında aşağıdakı cinslərdən acı biyan növü, ononisin 4, qarayoncanın 4, xəşənbülün 3, yoncanın 8, qurdotunun 2, şaqqıldağın 1, gəvənin 77, şingilinin 1, xostəyin 5, biyanın 3, köpükotunun 6, yağıtkanın 1, noxudun 1, lərgənin 16, mərcinin 5, şirəlinin 3 yayılmışdır. Bunlardan bir neçə əhəmiyyətli növü aşağıda verilmişdir. Ayrı ləçəkləri olan ikipilləli paxlalılar

Noxud



(Fabaceae), fəsiləsindən olan dırmaşan bitkidir. Bahar və yazda noxud adlanan dadlı

və çox qidalı bir tərəvəz verir. Gövdəsi bitkinin ağırlığını saxlayacaq qədər uzun və nazikdir. Ağ çiçək açır. Dəyirmi dənəlidir. Meyvəsi qabıq və ya paxlalıya bənzəyir, toxumları qabıqda düzülmüşdür. Faydalı xüsusiyyətləri: yaşıl noxud bir çox yeməkdə və şorbalarda istifadə edilir. Bütün bu faydalarının yanında ehtiva etdiyi qida elementləri səbəbiylə qüvvətli bir qida olan yaşıl noxudu həzm etməkdə bəzən çətinlik çəkilə bilər. Bu səbəblə, bədəni məcbur etməyəcək ölçüdə yemək daha faydalıdır. Yaşıl noxud bədənə enerji verir və bədəni qüvvətləndirir. Əzələlərin inkişafına və

yenilənməsinə kömək edir. Qansızlığa faydalıdır. Qan xərçənginə qarşı qoruyucudur. Qaraciyərin işini nizama salır. Xüsusilə təzə yaşıl noxud bağırsaqları işlədərək qəbizliyi aradan qaldırır. Noxud yüksək zülallı qida və yem məhsuludur. Onun dənini qidaya təzə, konservləşdirilmiş və bişmiş şəkildə qəbul edirlər, yarma və un emal edirlər. Yem sortları (yaşıl kütlə, saman, dən), həmçinin noxud küləşini və küfəsini mal-qaraya yedirdirlər. Digər dənli bitkilərdə olduğu kimi noxudunda xüsusiyyəti ondadır ki, onun kökündə yerləşən və havadan azotu fiksasiya edən köküyumrular bakteriyaları sayəsində sünbüllü bitkilərindən azot gübrələri olmadan 2 – 3 dəfə artıq zülal sintez edirlər (lizin, valin və s.), toxumlarında nişastanın miqdarı yüksəkdir. Bunun sayəsində

Lobya

Naxçıvan MR ərazisində yayılmışdır.

Paxlalı bitkilər (Fabaceae) fəsiləsinin Phaseolus cinsindən çıxan birillik ot bitkisidir. Düyməli bədənində tüklü və yaşıl mürəkkəb yarpaqları var. Yarpaqların qoltuqlarından dəstə-dəstə çıxan kəpənək kimi çiçəklər ağ, çəhrayı və ya bənövşəyi rəngdədir. İki əsas forma var: dik kol



(hündürlüyü 30-75 sm) və sarğı (1-2 m yüksəklikdə). Düz, yuvarlaq, düz və ya əyri ola bilən meyvənin uzunluğu 5-15 sm arasında dəyişir və ümumiyyətlə yaşıl rəngdədir. Faydalı xüsusiyyətləri: lobya bir çox yeməkdə və şorbalarda istifadə edilir. İstər qidalılığına, istərsə də istifadəsi miqyasına görə tərəvəz lobyası tərəvəz bitkiləri arasında mühüm yer tutur. Lobyanın texniki yetişmiş qınlarının tərkibində 14,0 % quru maddə, o cümlədən 6 % zülal, 4 % azotlu maddələr, 4-6 % karbohidratlar, 2,9 % şəkər, 1 % sellüloza, 0,7 % mineral maddələr, quru toxumlarında isə 30 %-ə yaxın zülal vardır. 3 kq tərəvəz lobyası tərkibindəki zülalın miqdarına görə 1 kq əti əvəz edir. Tərəvəz lobyası torpağı

azotla zənginləşdirdiyinə görə xüsusi təsərrüfat əhəmiyyətli bitki hesab olunur. O, tərəvəz növbəli əkinində baş kələm, xiyar, pomidor, kartof və kökümeyvələrdən sonra yerləşdirilir. Onun dalbadal eyni sahədə əkilməsi xəstəliklərin artmasına, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur (2).

Yonca



Naxçıvan dağları və düzənliklərində yayılmışdır. Çoxillik ot bitkisidir. Hündürlüyü 50-80 santimetrdir. Dərin bir kök sistemə malikdir. Yonca əhəmiyyətli bir yem bitkisidir. Köklərində, digər heyvan yemlərində olduğu kimi, bitkidə azot dəyərlərini artıran rizobiya kimi proteobakteriyalar vardır. Bu bakteriyalar, torpaqdakı azot miqdarı ilə məhdudlaşmadan yüksək protein dəyərli bir qida qaynağı təşkil edir. Faydalı xüsusiyyətləri: Bordzilovski yoncası Naxçıvan MR – in dağlıq biçənəkləri üçün yem bitkisi kimi diqqətə layiqdir. Naxçıvan MR – in Kükü kəndində bu bitki geniş yayılmışdır, bu rayonun biçənəklərində yoncanın hündürlüyü 70 sm – ə çatır və yerüstü hissələr üstünlük təşkil edir. Cavankən onu mal – qara həvəslə yeyir, getdikcə gövdəsi və yarpaqları bərkiyir. Bu çatışmamzlıqları nəzərə alaraq Bordzilovski yoncasının biçinini yonca cavankən aparmaq lazımdır (2).

Naxçıvan MR ərazisində yayılmışdır. Proteinlə zəngin olan bitki növüdür.

Mərçi

Vətəni həm Avropa, həm də Asiyadır. Yarpaqları yaşıl, çiçəkləri ağ, çəhrayı, bənövşəyidir. Toxumlarının ölçüsünə görə həm iritoxumlu, həm də xırdatoxumlu mərciməklər var. Ən çox məlum olan növləri qırmızı, sarı və yaşıl mərciməkdir.

Faydalı Xüsusiyyətləri: Mərciməyin tərkibində B1, B2, B9 vitaminləri, dəmir, kalsium, fosfor mineralları var.

Daha maraqlı bir fakt isə budur ki, mərciməyin tərkibində olan zülal ətin tərkibində olan zülaldan daha çoxdur. Qədim dövrdə mərciməkdən dərman bitkisi kimi də istifadə edilmişdir. Mərcimək lap qədimdən insanın qida rasionuna daxildir. Mərçi bir çox yeməklərdə istifadə olunur. Mərcimək həm də dərman təsirli bir bitkidir. Xüsusən də menopoz simptomlarını yüngülləşdirir.



Güldəfnə

Xərçəng xəstəliyinə qarşı qoruyucu təsir göstərir. Kalium səviyyəsi çox yüksəkdir. Bu özəlliyi təzyiği aşağı salır və nizamlayır. Mərcimək təkə zülalla yox, nişasta ilə də zəngindir. Mərciməyin tərkibində 30%-ə qədər zülal, 60%-ə qədər nişasta mövcuddur (2).



Naxçıvan düzənliklərində, dağlarında yayılmışdır. Birillik bitkidir, buğumludur, qısatükcüklü gövdəsi 15-30 (35) sm uzunluqdadır. Yarpaqları mərsyumurtavarı, uzunsovdişciklidir. Çiçəkyanlığı erkəciklərdən qısadır. Çətir çiçəkqrupunda (1) 2 (3) çiçəklər olur. Erkəciklər sarı rəngli 3 – 4 mm uzunluğunda, ensiz xətli, düz yaxud təxminən düz, qırışlıq və tüklüdür. Toxumları uzunsov silindrşəkilli, 1,5 – 2 mm uzunluğundadır. Faydalı xüsusiyyətləri: otlaqlarda xırda və iribuynuzlu mal–qara tərəfindən həvəslə yeyilir. Qurudulmuş ot və toz halına salınmış şəkildə onlar

güldəfnəni "yaşıl pendirə" əlavə edirlər. Bu ədviyyə yeməklərə qovrulmuş fındıq dadı bəxş edir. Onu da qeyd edək ki, bəzən karri ədviyyatının 15-20%-ni məhz güldəfnə təşkil edir. Bitkinin toxumları

inəklər üçün çox dadlı bir yemdir. Hətta inəklərə verilən yeməyin dadını yaxşılaşdırmaq üçün onların yemlərinə güldəfnə qatılır. Güldəfnənin ətri təzə biçilmiş otun ətrinə çox bənzəyir (2).

Bıyan



Naxçıvan düzənliklərində yayılmışdır. Çoxillik otşəkili bitkidir. Boyu 80 (120) sm-ə qədərdir. Gövdəsi yanlardan şaxəli yaxud dikduran, aşağıdan buğumlu, aztüklüdür. Kasa yarpaqları lansetvari, yarpaqlar 8-14 sm uzunluqda, 7-13 ellinsvari, itibaşlı, nöqtəli vəzili yarpaqlıdır. Çiçəkqrupları sıx, başcılıq, çiçək saplağı yarpaqlardan qısadır. Tac bənövşəyi rəngli 10 mm-ə qədər uzunluqdadır. Paxlalar yumurtavari və ya uzunsov ellpsvari, 16 mm-ə qədər uzunluqdadır. Faydalı xüsusiyyətləri : bıyan kolluqları ot üçün biçilir. Otlarlarda yem bitkiləri olduqda qoyunlar, dəvələr, keçilər tərəfindən pis yeyilir. Köklərində 8,2 – 11,8

% qliserizxin var. Sənayedə istifadə üçün maraq kəsb edir. Tüksüz bıyan böyük təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Bütün Avropa ölkələrinin tibb kitablarına daxil edilmiş qədim dərman bitkisidir. Dərman kimi kökü və kökümsovu istifadə olunur, onların tərkibində 15 % qliserizin var. Qliserizin həddən artıq şirin, suda həll olmayan maddədir. 1: 2000 nisbətində qarışdırıldıqda öz şirinliyini saxlayır. Qliserizini xırda doğranmış kökü və ya tozu su ilə qarışdırıldıqda qarışıq güclü köpüklənir. Kökümsovlar və köklərin ekstraktiv maddə var. Tüksüz bıyan yem bitkisidir (3). Tüksüz bıyan saman və silos bitkisi kimi böyük əhəmiyyət kəsb edə bilər (2).

Naxçıvan MR-da yayılmışdır. Çoxillikdir. Gövdəsi sərilən və ya dikduran, çılpaq yaxud az-az tüklü, buğumlu, boyu 10 -30 sm, aşağı yarpaqları yumurtavari və ya lansetvari. Yuxarı yarpaqları tərsyumurtavari. Çiçəkləri 5-çiçəkli çətir çiçəkqrupudur, uzun saplaqların üstündə, yarpaqlardan biraz uzun. Tacı buzvari dişlidir. Erkəkciklər 11–14 mm uzunluqda sarı rəngli. Paxlalar silindrşəkili, düz, çılpaq 15-25 mm uzunluqda. Toxumları xırdadır, toppuzludur. Faydalı xüsusiyyətləri: buynuzluqurdotu qışa dözümlü küləyə davamlı və nəmişlik sevən bitkidir. Kimyəvi tərkibinə görə o, ən yaxşı yemlik otlara aid edilir. Proteinin miqdarı 22 % - ə çatır. Otlarlarda və çəmənliklərdə başqa otlara qarışdırılaraq yetişdirilir, ayrıca əkildikdə az məhsul verir. Mal – qara onu çiçək açana qədər yeyir. Quru halda bütün mal – qara tərəfindən yeyilir. Tərkibində siokoin qlükoza olduğundan çiçəkləyəndən sonra acılığı artır. Cavan paxlaları qida kimi istifadə olunur. Buynuzlu qurdotu çiçək zamanı I dərəcəli barverən bitkidir. Xalq təbabətində quduzluğa qarşı işlədilir. Çiçəklərindən parçaları rəngləmək üçün sarı boya düzəldilir. Yarpaqlarında 60 mq % C vitamini vardır (2). Azot bütün bitkilərin ən vacib struktur elementlərindən biridir. Paxlalı bitkilərdə Rhizobium bakteriyaları tərəfindən fiksə edilən azot simbiyotik əlaqənin nəticəsi olaraq meydana gəlir və bu bir düyünə bənzəyən kök yumruları vasitəsilə həyata keçirilir. Beləliklə paxlalılar həm azot ehtiyacını ödəyir, həm də azotla zəngin torpaq formalaşdırır (4).



Qurdotu

ƏDƏBİYYAT

1. İbrahimov Ə.Ş., Talıbov T.H. Naxçıvan MR – ın təbii bitki ehtiyatları və onlardan səmərəli istifadə yolları. Azər. SSR. EA Elm və Texnika komitəsinin nəşriyyatı. Bakı: 2000.
2. Hacıyev V.S., Musayev S.N. Azərbaycanın paxlalı bitkiləri. Bakı: Elm, 1996, 112 s.
3. Məmmədov Q. Y., Hüseynov H. S., Hüseynov A. R., Məmmədov V. Ə. Yem istehsalı. (Dərs vəsaiti). Gəncə: 2020.
4. Faik Kantar. Dane baklagil bitkilerinde fenol bileşikleri ve bunların ekolojik önemi.
5. <https://report.az>

SUMMARY

Aynur Ibrahimova

**LEGUMES, WIDESPREAD IN THE NAKHCHIVAN
AUTONOMOUS REPUBLIC AND NEEDED TO BE PLANTED
IN THE LIBERATED LANDS**

The study of species of economic importance for the development of the fodder base of livestock in the liberated territory of the Nakhchivan Autonomous Republic and the identification of opportunities for their use is considered to be one of the urgent problems of the time. 70 out of 168 species of legumes in the territory of the Autonomous Republic is economically important, many of which have been recommended for cultural transfer. Many species can be used to increase the efficiency of natural hayfields and pastures. Legumes are the most important source of protein in human and animal nutrition where other sources of protein are scarce. The straw of legumes (peas, three-leafed, soybeans, lentils) does not differ from the straw of spring cereals in terms of general nutrition, but it contains more protein (up to 2.5 kg). Legumes contain bacteria that fix atmospheric nitrogen and convert it into compounds that can be assimilated by plants. In this regard, legumes play an important role in enriching the soil with nitrogen. The study found that the following types of legumes are more efficient to plant and use: alfalfa, sagebrush, fine-grained and a number of other species.

Key words: region, useful, economic value

РЕЗЮМЕ

Айнур Ибрагимова

**БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В НАХЧЫВАНСКОЙ
АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ И НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОСЕВА НА
ОСВОБОЖДЕННЫХ ЗЕМЛЯХ**

Изучение хозяйственно значимых видов и определение возможностей их использования для развития кормовой базы животноводства на освобожденной территории Нахчыванской Автономной республики является актуальной проблемой того времени. Из 168 видов, распространенных на территории Автономной Республики, хозяйственно значимыми являются 70 видов бобовых растений, многие из которых рекомендовано перевести в культурные культуры. Многие виды можно использовать для повышения эффективности естественных сенокосов и пастбищ. Злаковые являются важнейшим источником белка в питании человека и животных, где других источников белка не хватает. Сено бобовых культур (горох, горох, соя, чечевица) по общей питательности не отличается от сена яровых злаков, но содержит значительно больше (до 2,5 кг) белка. Корни бобовых растений содержат бактерии, которые фиксируют атмосферный азот и превращают его в соединения, которые могут быть поглощены растениями. В связи с этим бобовые играют большую роль в обогащении почвы азотом. В результате проведенных исследований установлено, что более эффективно посадка и использование следующих видов бобовых: клевера, ацибии, Шамбалы, шиповника мелкого и ряда других видов.

Ключевые слова: регион, полезное, хозяйственное значение

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

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

SALEH MƏHƏRRƏMOV
 AMEA, Dendriologiya İnstitutu
 ŞƏFA KƏRİMOVA
 universitet26781@gmail.com
 Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 639.3:631.6

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ BƏZİ İRİ, TƏBİİ VƏ SÜNİ GÖLLƏRİNİN BALIQ FAUNASI VƏ ONLARA TƏSİR EDƏN EKOLOJİ AMİLLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Tədqiqat işi 2018-2022-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii və süni göllərinin balıq faunası və onlara təsir edən ekoloji amillərin qiymətləndirilməsinə həsr olunmuşdur. Bu dövrdə müəyyən olunmuşdur ki, muxtar respublikanın 8 (Naxçıvan su anbarı, H.Əliyev su anbarı, Batabat su anbarları, Uzunoba su anbarı, Arpaçay su anbarı, Bənəniyar su anbarı, Nehrəm su anbarı, Məzrə su anbarı) su anbarında balıq faunası yayılmışdır. Bu sututarlardan Naxçıvan su anbarı həm növ baxımından, həm də balıq ovuna görə üstünlük təşkil edir.

Sututarlarda balıq faunasının tədqiqi ilə yanaşı, onların inkişafına təsir edən amillər də qiymətləndirilmişdir. Təbii faktor kimi tarazlığın pozulması olsa da, ətraf mühitin çirklənməsi faktorları kimi sənaye tullantıları, zibil və bərk tullantılar, kanalizasiya tullantıları, yuyucu vasitələr və süni gübrələr, aqrokimyəvi maddələr, neft və neft məhsulları, radioaktivlik, termal çirklənmə kimi faktorlar öndə gəlir. Digər faktorlardan: vaxtsız və həddindən artıq ov, reproduktiv miqrasiya zamanı balıq ovu, yeni balıq növlərinin şirin su mənbələrinə intraduksiyası, su elektrik stansiyaları kimi antropogen faktorlar da balıqların inkişafına ciddi təsir edir.

Açar sözlər: təbii faktor, balıqçı, növ, Arpaçay su anbarı, radioaktivlik, Cyprinus carpio, biomüxtəliflik, taksonomik status.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının sıx hidroqrafik şəbəkəsi vardır. Bu şəbəkə uzun dövr ərzində əmələ gəlmiş və bir sıra dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Hidroqrafik şəbəkə təbii proseslərin və insanın təsərrüfat fəaliyyətinin təsiri nəticəsində dəyişir. Su ehtiyatlarından istifadə məqsədilə çayların, göllərin və su anbarlarının su rejimi müxtəlif istiqamətlərə yönəldilir. Xüsusən də çaylar üzərində tikilmiş su qovşaqlarının əhəmiyyəti böyükdür. Həmin su hövzələrindən enerji alınmasında, suvarma işlərində, turizm və rekreasiya, balıqçılıq təsərrüfatlarının inkişaf etdirilməsində istifadə olunur [2,6,7,].

Hidroqrafik şəbəkələrin özünəməxsus zəngin hidrofaunası vardır. Hidrofaunanın, onun mühüm tərkib hissəsi olan ixtiofaunanın öyrənilməsi mühüm elmi-praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Bunu nəzərə alaraq regionun bəzi su hövzələrinin (Arpaçay, H.Əliyev, Uzunoba, Məzrə, Nehrəm, Sirab, Bənəniyar su anbarları, Batabat gölləri) ixtiofaunasının tədqiq olunması qarşıya məqsəd qoyulmuşdur. Bölgənin su hövzələrinin hidrofaunası haqqında ilk elmi məlumatlar Z.P.Sofiyevin (1969) işlərində öz əksini tapmışdır [18].

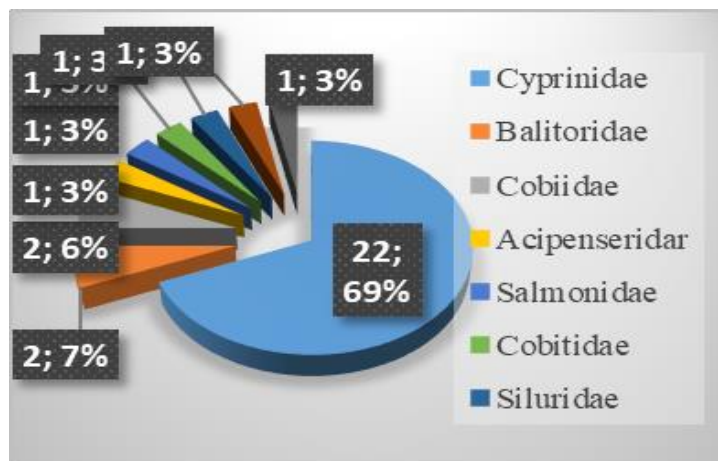
Material və metod. Regionun su hövzələrindən materiallar 2018-20122-ci illərin yaz, yay və payız mövsümlərində su anbarlarının daha çox səciyyəvi biotoplarından yığılmışdır.

İxtioloji materialların yığılması və təhlil edilməsində ixtiologiyada ümumi qəbul olunmuş tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir [3,4,8,9,10,12].

Mövcud nümunələr toplanıldıqdan sonra Naxçıvan Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsinin laboratoriyasına aparılmış və üzərində elmi tədqiqat işləri aparılmışdır.

Laboratoriyaya gətirilmiş nümunələr 4%-li formaldehid məhlulunda bankalarda və xüsusi qablarında fiksasiya olunmuşdur. Nümunələr növü səviyyəsində müəyyən edildikdən sonra hər növ və yarım növə aid 10-15 fərd götürülmüş, laboratoriyada morfometrik və meristik xüsusiyyətləri tədqiq edilmişdir. Hər növə aid fərdlərin fotosəkilləri çəkilmiş, bədən rəngi və naxışları təzə nümunələr üzərində müəyyən edilmişdir. Balıq növlərinin müəyyənləşdirilməsində müvafiq ədəbiyyat materiallarından istifadə edilmişdir [1,].

Nəticələr və onların müzakirəsi: Tədqiqatlar zamanı su hövzələrindən əldə olunmuş materiallardan və ədəbiyyat məlumatlarının təhlilindən 6 dəstəyə daxil olan 32 balıq növü qeydə alınmışdır [5,13,14,15,17,18]. Aşkar olunan növlər tədqiq edildikdə, Cyprinidae fəsiləsi ən çox növə (22) malik olmaqla 68,75%, sonrakı yeri Balitoridae 2 növ 6,2% və Cobiidae 2 növ 6,2%, qalan fəsilələrdə isə 1 növ olmaqla (Acipenseridae 3,125%, Salmonidae 3,125%, Cobitidae 3,125%, Siluridae 3,125%, Poeciliidae 3,125%, Percidae 3,125%) sonuncu yerlərdə gəlirlər (qrafik)



Qrafik. Su anbarlarında yayılmış balıqların fəsilələr üzrə bölgüsü.

Naxçıvan su anbarı. Naxçıvan su anbarı Araz çayı üzərində 1972-ci ildə Naxçıvan Muxtar Respublikası və İran İslam Respublikası sərhəddində yaradılmış iri həcmli süni sututarıdır. Su anbarı birgə Azərbaycan-İran hidrolayihəsi əsasında inşa edilmişdir. Uzunluğu 900 m, hündürlüyü 35 m olan bənd çayın mənsəbindən 422 km yuxarı, dəniz səviyyəsindən 750 m hündürlükdə tikilmişdir.

Su anbarının sahəsi - 14500 ha, su tutumu - 1,35 mlrd.m³, orta dərinliyi 9,31 m-dir. Ən böyük dərinlik bəndin yaxınlığında 35 m-ə çatır. Sututarın uzunluğu - 40,5 km, ən enli yeri - 7,0 km, orta eni 3,6 km-dir. Hövzənin su toplayıcı sahəsi 54300 km², ərazi üçün su axarının ortaillik modulu 2,9 l/san.km² - dir.

Naxçıvan su anbarı yerləşdiyi coğrafi vəziyyətinə görə göl tipli sututardır. Onun orta illik su mübadiləsi əmsalı 3,66-dır. Su toplama dərəcəsi orta hesabla 4,98 km³ olub, 4,01- 6,51 km³ arasında dəyişilir. Çoxillik su sərfinin orta qiyməti 156 m³/san-dir. Normal səviyyədə d.s.- dən 778 m hünd. yerləşir.

Naxçıvan su anbarı mənşəyinə görə çay, formasına görə vadi, dəniz səviyyəsindən hündürlüyünə görə düzənlik sututarıdır.

Tədqiqat zamanı su anbarından 6 fəsiləyə daxil olan 27 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 20-si Cyprinidae fəsiləsinə, 2-si Balitoridae, 2-si Cobidae, 1-i Cobitidae, 1-i Poeciliidae və 1-i isə Percidae fəsilələrinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Pseudorasbora parva*, *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Abramis brama orientalis*, *Cyprinus carpio*, *Carassius auratus gibelio*, *Gambusia affinis*, *Neogobius platyrostris constructor* və s. növlər fərqlənirlər. Su anbarında növlərdən *Cyprinus carpio* və *Cyprinus carpio* növləri dominantlıq edirdi.

Arpaçay su anbarı – dəniz səviyyəsindən 915 m yüksəklikdə olub, Arpaçayın dərəsində yaradılmışdır. Sahəsi 600 ha, su anbarının uzunluğu 6 km, suyun tam həcmi 150 mln. m³, faydalı həcmi 140 mln. m³-dir (Məmmədov, 2002). Son illərdə su anbarının üzərində gücü 25 mbt olan SES tikilmişdir. Müşahidələr vaxtı suyun t-u 21,2-23,4°C, pH-ı 7,1-7,4, oksigen rejimi 8,2-8,4 mq/l arasında dəyişmişdir. Tədqiqat zamanı su anbarından 4 fəsiləyə daxil olan 16 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 12-si Cyprinidae fəsiləsinə, 2-si Balitoridae, 1-i Cobidae və 1-i isə Poeciliidae fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

H.Əliyev su anbarı – Su anbarının sahəsi 0,45 km², faydalı həcmi 90 mln. m³ -dür. Müşahidələr zamanı suyun temperaturu 21,2-22,7°C, pH – 7,1-7,2, oksigen rejimi 8,1-8,4 mq/l olmuşdur. Tədqiqat zamanı su anbarından 4 fəsiləyə daxil olan 14 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 10-u Cyprinidae fəsiləsinə, i-i Balitoridae, 1-i Cobidae və 1-i isə Poeciliidae fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

Uzunoba su anbarı – Məcradan kənar tikilmişdir. Su anbarı Naxçıvançayın sol sahilində Uzunoba kəndindən 2 km qərbdə, 1000 m hündürlükdədir. Su anbarının çalmasına su Naxçıvançaydan götürülərək, süni kanal vasitəsilə gətirilir. Sahəsi 1,15 km² - dir. Ümumi həcmi 9,0 mln. m³, faydalı həcmi isə 8,53 mln. m³ -dir. Su anbarı 1961-ci ildən istismar edilir. Müşahidələr zamanı suyun t-u 19,4-19,8, pH-ı 7,2-7,3, oksigen rejimi 8,2-8,4 mq/l-dir. Su anbarından 4 fəsiləyə daxil olan 11 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 8-i Cyprinidae fəsiləsinə, 1-i Balitoridae, 1-i Cobidae və 1-i isə Poeciliidae fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

Batabat gölü. Şahbuz rayonu ərazisində Naxçıvançay hövzəsinin yuxarı hissəsində Biçənək aşırımının cənub tərəfində (d.s. 2113 m) yerləşir. Gölü əhatə edən yamaqların hündürlüyü 50-150 km-ə qədərdir. Biçənək aşırımının cənub hissəsində vaxtilə səthi torf ilə örtülmüş, əsas suyunu bulaq və qar sularından alan 5 bataqlıq sahəsi mövcud idi. Onların əlverişli şəraitdə yerləşməsinə nəzərə alıb 1946-cı ildən etibarən bataqlıqların üçünün qabağına bənd çəkilmiş və su anbarına çevrilmişdir. Hazırda bu göllərdən intensiv suvarmada, Naxçıvançayın axımının tənzim edilməsində və əkin sahələrinin suvarılması üçün geniş istifadə olunur. Göl əsas suyunu ona şimal-şərq tərəfdən tökülən Zorbulaqdan alır. Gölün sahəsi ~116 ha-dır. Gölün suyu az minerallı olduğundan təsərrüfatın bütün sahələrində istifadə olunur. Suyu hidrokarbonatlı kalsiumludur (Məmmədov, 2002).

Su anbarından 3 fəsiləyə daxil olan 6 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 4-ü Cyprinidae fəsiləsinə, 1-i Balitoridae, 1-i Cobitidae fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Cyprinus carpio* və *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

Bənəniyar su anbarı. Məcradan kənar Bənəniyar su anbarı 1990-cı ildə istismara verilmişdir. Su anbarı Culfa və Babək rayonları ərazisində təxminən 4230 hektar əkin sahəsinin suvarılmasına imkan yaratmışdır. Anbarı su ilə qidalandırmaq üçün su anbarından təxminən 7 km yuxarıda Əlincəçayı üzərində suqəbuledici qurğu və uzunluğu 7,7 km olan gətirici kanal tikilmişdir. Su anbarının uzunluğu 1,1 km, eni 0,96 m, sahəsi 1,6 km², həcmi 17,4 mln m³-dir. Müşahidələr zamanı suyun t-u 19,8-20,29, pH-ı 7,1-7,3, oksigen rejimi 8,4-8,5 mq/l-dir.

Su anbarından 4 fəsiləyə daxil olan 14 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 10-i Cyprinidae fəsiləsinə, 2-i *Balitoridae*, 1-i *Cobitidae*, 1-i *Pociliidae* fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

Nehrəm su anbarı: Nehrəm su anbarı 1965-ci ildə istifadəyə verilmişdir. O dəniz səviyyəsindən 900 m mütləq yüksəklikdə yerləşir. Su anbarının su tutumu 6 mln m³-dir. Su anbarının suyu ilə 1540 hektardan çox əkin sahəsi suvarılır.

Su anbarından 4 fəsiləyə daxil olan 15 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 11-i Cyprinidae fəsiləsinə, 2-i *Balitoridae*, 1-i *Cobitidae*, 1-i *Pociliidae* fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus*

gibelio növləri dominantlıq edirdi.

Məzrə gölü. Bu göl 1980-cı ildə tikilib istismara verilmişdir. Bu gölün həcmi 1 mln m³ təşkil edir. Məzrə gölünün suyu ilə 200 hektardan çox əkin sahələri su ilə təmin olunur.

Su anbarından 4 fəsiləyə daxil olan 15 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 11-i Cyprinidae fəsiləsinə, 2-i *Balitoridae*, 1-i *Cobitidae*, 1-i *Pociliidae* fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

Sirab su anbarı. Babək rayon Sirab kəndi ərazisində yerləşən Sirab su anbarı 1980-cı ildə istismara verilmişdir. Qidalanma mənbəyi Naxçıvançaydan kanal vasitəsilədir. Heydər Əliyev su anbarı istifadəyə verildikdən sonra əsasən sol sahil kanalı vasitəsilə qidalanır. Su anbarının bəndinin hündürlüyü 23 m, bəndin uzunluğu 2650 m ümumi həcmi 12,7 mln m³, faydalı həcmi 12 mln m³-dir. Anbarın suvardığı sahə 2700 ha, su sərfi 5m³/san-dir.

Su anbarından 4 fəsiləyə daxil olan 12 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 8-i Cyprinidae fəsiləsinə, 2-i *Balitoridae*, 1-i *Cobitidae*, 1-i *Pociliidae* fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

Dəstəgöl. Başlanğıcını dəniz səviyyəsindən 3000 m yüksəklikdən götürən Düylünçaydan çəkilmiş arxlar ilə qidalanır. Dəstə I gölü 1962-ci ildə, Dəstə II gölü isə 1981-ci ildə tikilib istifadəyə verilmişdir. Onların sahəsi 60 hektar, tutumunu isə 0,45 mil.m³ –dir. Bu göllər Dəstə kəndi ərazisində 350 ha əkin sahəsinin su ilə təhciz edir.

Su anbarından 3 fəsiləyə daxil olan 8 növ balıq qeydə alınmışdır. Aşkar olunan növlərin 6-ı Cyprinidae fəsiləsinə, 1-i *Balitoridae*, 1-i *Cobitidae* fəsiləsinə daxildir. Növlərin rastgəlmə intensivliyinə görə *Alburnus filippi*, *Alburnoides bipunctatus eichwaldi*, *Carassius auratus gibelio* növləri dominantlıq edirdi.

Su hövzələrinin sanitar ekoloji vəziyyəti də qiymətləndirilmişdir. Su hövzələrində qeyd olunan 135 növün indikator rolu müəyyən olunmuşdur. Aşkar olunan növlərin 64-ü çaylarda 104 növü isə göllərdə rast gəlir. Bəzi növlər həm çaylarda, həm də göllərdə müşahidə olunur. Göllərdə aşkar olunan növlərin 86,5%-i, çaylarda isə 78,1%-i oligosaprob növlərin payına düşür. Orqanizmlərin biosenozlar üzrə yayılması müxtəlifdir. Makrozoobentosun maksimal inkişafı göllər üzrə Batabat gölündə fitofilbiosenozda, çaylarda isə daş biosenozunda müşahidə olunur.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii və süni göllərində yaşayan balıq növləri yerli əhali üçün mühüm qida mənbəyidir. Son illər balıqçıların məlumatına görə su tutarlarında balıqların miqdarı və müxtəlifliyi azalıb. Balıq populyasiyasının azalmasına səbəb olan amillərin əksəriyyəti insanın təsiri (antropogen) nəticəsində yaranmışdır.

Bu sərvətin qorunması, növlərin müəyyənləşdirilməsi qədər də vacibdir. Bunun üçün də regionun sututarlarının balıq faunasına təsir edən amillər və onların qorunması üçün lazım olan tədbirlərin tövsiyələrə əlavə edilməsinə ehtiyac vardır.

Növ müxtəlifliyini artıran və ekosistemdə qida zəncirində bir halqa təşkil edən bəzi taksonların da eyni təhlükə ilə üzləşdiyi müşahidə edilmişdir.

Təbii faktorlar: Sututarlarda ixtiofauna ehtiyatlarının azalmasının bir çox səbəbləri vardır. Lakin təbii tarazlığın pozulması əsas amildir.

Ətraf mühitin çirklənməsi faktorları; sututarların keyfiyyətinin tədricən azalması, balıqların biokütləsində, növ müxtəlifliyində, sıxlıq dərəcəsində və yayılmasında əhəmiyyətli dəyişilmə, yosunların oksigenlə əlaqəsini azaldaraq qida zəncirinin zəifləməsinə səbəb olur.

- Sənaye tullantıları
- Zibil və bərk tullantılar
- Kanalizasiya tullantıları
- Yuyucu vasitələr və süni gübrələr
- Aqrokimyəvi maddələr
- Neft və neft məhsulları
- Radioaktivlik
- Termal çirklənmə

Əhalinin atırımı ilə paralel inkişaf edən texnologiyanın ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur

ki, bu da tədbir görülmədiyi halda bölgənin zəngin balıq faunamüxtəlifliyinə ciddi təsir edir. Fərdi adamların və şirkətlərin istehsal-istehlak fəaliyyəti nəticəsində ortaya çıxan ətraf mühitin çirklənməsi problemi, xüsusilə balıqların kürü tökməsinə, mayalanmasına ciddi təsir göstərir.

Digər faktorlar: Nəzarətin aşağı olduğu bəzi sututarlarda həm peşəkar, həm də həvəskar balıqçılar balıq ehtiyaclarını qarşılamaq üçün ilin fəsilindən asılı olmayaraq və həmin sututarda balıqların bolluq dərəcəsinə əhəmiyyət vermədən tuturlar. Qeyd olunan amillərə görə sututarlarda balıq məhsuldarlığı getdikcə aşağı düşür, balıqlar üçün uyğun olan sığınacaq, kürüləmə və inkişaf mühiti keyfiyyətini sürətlə itirir.

Qadağan olunmuş dövrlərdə və həddindən artıq ov: Balıqların ovlanması qadağan edilən dövrlərdə bu qadağalara ciddi əməl olunmadığı müşahidə olunur. Bəzi orqanlar ovun qarşısını almağa çalışsalar da, hələlik bu tədbirlər o qədər də uğurlu olmuyub. Qanunsuz və məlumatsız ovun qarşısının alınması üçün yerli əhalinin maarifləndirilməsi, nəzarətlərin daha da gücləndirilməsi və verilən cəzaların daha ağır olması lazımdır. Şübhəsiz ki, daxili sulara vaxtsız və həddindən artıq balıq ovu qida zəncirinin əlaqəsindən asılı olaraq problemlər yaradır. Növlərdən birinin azalması onunla qidalanan digər növün azalmasına səbəb olur.

Çoxalma dövründə balıq ovu balıqların miqdarını azaldır və buna uyğun olaraq nəslin davam etməsinə ciddi təsir göstərir. Ətraf mühit şəraitindəki dəyişikliklərə qarşı dözümlü olan balıq növlərinin kürü tökmə vaxtları müəyyən edilməli və davamlı balıq ovunu təmin etmək üçün onların çoxalmasına şərait yaradılmalıdır. Bəzən eyni növə aid fərdlərin çoxalma müddətləri fərqli ola bilər, çünki cinsiyyət vəzilərinin inkişaf prosesi ətraf mühit şəraitinin, xüsusən də bölgədən- bölgəyə temperaturun dəyişməsinə görə dəyişir. Bu səbəbdən balıqların çoxalma müddətinin müəyyən edilməsi vacibdir.

Yeni balıq növlərinin şirin su mənbələrinə intraduksiya: Balıq populyasiyasına təsir edən mühüm amillərdən biri də yeni növlərin intraduksiya edilməsidir. Şirin su ehtiyatlarının məlumatsız, təsadüfi balıqçılıqda təbii mühitə daxil olan yeni növlər, yerli növlərin yox olmasına səbəb ola bilər. Bundan əlavə təhlükəli təsirə görə hibridləşmə, yırtıcılar, rəqabət, yaşayış mühitinin dəyişdirilməsi, xəstəliklər və parazitlərdir.

Xüsusilə ekosistemlərin yaxşılaşmasına uyğun olaraq durğun su kütlələrinə ətyeyən balıqlar gətirildiyindən bəzi balıqlar lokallaşır, digərləri isə yox olur. Göllərə buraxılmış balıq növləri təbii şəkildə yayılan balıq növlərinin populyasiyasını təhlükə altına salır və sonradan onların nəslini kəsilməsinə səbəb olur.

Müəyyən ehtiyat tədbirlərinin görülməsi və arzuolunmaz nəticələrin qarşısının alınması üçün tədqiqatlar aparılmadan əvvəl lazımi araşdırmalar, şərtlər edilməli, effektiv planlaşdırma aparılmalı və buna əməl edilməlidir. Təbii balıq faunasının strukturunu pozacaq intraduksiya fəaliyyətlərinin qarşısı alınmalıdır. Ərazidə yayılmış balıq növlərinin təbii ixtiofaunası belə daxilolmalara qarşı həssas və müdafiəsizdir.

Su elektrik stansiyaları: Enerji istehsalı, daşqınlara qarşı mübarizə və suvarma üçün çaylar üzərində tikilmiş su elektrik stansiyaları (SES) sayəsində yeni ekoloji şərait yaranır. Çayın təbii quruluşu və yataqlarının dəyişdirilməsi balıqların həyat tərzinə təsir edərək, zamanla bəzi növlərin yox olmasına və ya müəyyən ərazilərdə təcrid olunmasına səbəb ola bilər. Bundan əlavə, təkliflər başlığı altında daha ətraflı izah etdiyimiz kimi, sututar doldurulduqda, oksigen çatışmazlığı və lili yığılması balıqlara mənfi təsir göstərir.

Bənd və gölməçələrin tikintisi, iqlim dəyişikliyi, bəzi növlərin ətraf mühitə daxil olması kimi antropomorfik fəaliyyətlər nəticəsində axarların modifikasiyası təbiətdə çox nadir rast gəlinən hibridləşmənin formalaşması intervalını artırma bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın heyvanlar aləmi. III cild. Onurğalılar. Bakı: Elm, 2004, s. 181-242.
2. Əliyev A.R., Mustafayev N.C., Bayramov A.B., Məmmədov T.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası suları və bataqlıqlarının ixtiofaunası və Batabat su anbarının zooplanktonunun öyrənilməsinə dair // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2016, cild 12, № 4, s. 213-225.
3. Məmmədov M.A. Azərbaycanın hidroqrafiyası. Bakı: Nafta-Press, 2002, 266 s.
4. Məmmədov T.M. Naxçıvan su anbarında çapaq balığının (*Abramis brama orientalis* Berg) morfoloji xüsusiyyətləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2006, №3, s. 64-69.
5. Məmmədov T.M., Quliyev Z.M. Naxçıvan su anbarında naxanın (*Silurus qlanis Linne*) qidalanmasına dair // AMEA Zoologiya İnstitutunun əsərləri. XXVIII cild. Bakı: Elm, 2006, s. 578-583.
6. Mustafayev N.C., Axundov A.H., Bayramov A.B. Naxçıvan Muxtar Respublikasının su hövzələrində rast gəlinən gümüşcələrin (*Alburnus Rafinesque*, 1820) morfoloji xüsusiyyətləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2016, cild 12, №4, s. 233-241.
7. Rüstəmov S.H. Naxçıvan MSSR-nin hidroqrafiyası. Nax. MSSR-nin 50 illiyi. Bakı: Elm, 1975, s. 297-313.
8. Talıbov T.H., Məmmədov A.F. Naxçıvan Muxtar Respublikasının onurğalılar faunasının taksonomik spektri. Bakı: Müəllim, 2016, 75 s.
9. Державин А.Н. Каталог пресноводных рыб Азербайджана. Баку: Изд-во. АН Азерб. Республики, 1949, 48 с.
10. Касымов А.Г. (1972) Пресноводная фауна Кавказа. Баку: Элм, 285 с.
11. Макрушин А.В. (1974) Биологический анализ качества вод с приложением списка организмов-индикаторов загрязнения. Л.: Наука, 60 с.
12. Кулиев З.М. К изучению рыб водоемов Нахичеванской Автономной Республики / Материалы IV научной конференции по биологическим основам рыбохозяйственного освоения водоемов республик Средней Азии и Казахстана. Душанбе: 1976, с. 73-75.
13. Кулиев З.М., Мамедов Т.М. Некоторые аспекты размножения сазана Нахичеванского водохранилища // Изв. АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1989, № 2, с. 118-123.
14. Кулиев З.М., Мамедов Т.М. Морфоэкологическая характеристика жереха – *Aspius aspius teniatus* (Eichwald) Нахичеванского водохранилища // Изв. АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1989, с. 97-103.
15. Мамедов Т.М. Возраст, рост и упитанность сазана Нахичеванского водохранилища // Изв-ия АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1987, №5, с. 138-142.
16. Мамедов Т.М. Размерно-весовая характеристика, темп роста, возрастная структура и упитанность густеры закавказской Нахичеванского водохранилища // Изв. АН Азерб. Республики. Серия биол. наук, 1988, №3, с. 99-105.
17. Мамедов Т.М., Кулиев З.М. Промысловые рыбы Нахичеванской Автономной Республики. Баку: Араз, 2000, 50 с.
18. Мамедов Т.М., Мамедов Р.А. Промысловые виды рыб Нахичеванского водохранилища и мероприятия по его обогащению / Тезисы докладов респ. научн. конференции. Нахичевань, 1987, с. 11.
19. Софиев З.П. (1969) Донная фауна водоемов Нахичеванской АССР. Автореф. канд. дисс. биол. наук. Баку: 23с. (18)
20. Фараджев Г.Р., Мамедов Р.А., Мамедов Т.М., Байрамов А.Б. Гидробиологический режим Нахичеванского водохранилища / Тезисы докладов респ. научн. конференции. Нахичевань: 1989, с. 31-36.

SUMMARY

Saleh Maharramov, Shafa Karimova

**FISH FAUNA OF SOME LARGE, NATURAL AND ARTIFICIAL LAKES OF THE
NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC AND THE EVALUATION OF
ENVIRONMENTAL FACTORS AFFECTING THEM**

The research is dedicated to the assessment of the fish fauna of natural and artificial lakes of the Nakhchivan Autonomous Republic in 2018-2022 and the environmental factors affecting them. During this period, it was determined that fish fauna was spread in 8 reservoirs of the autonomous republic (Nakhchivan reservoir, H.Aliyev reservoir, Batabat reservoirs, Uzunoba reservoir, Arpachay reservoir, Bananiyar reservoir, Nehram reservoir, Mazra reservoir). The Nakhchivan reservoir is superior to these reservoirs both in terms of species and fishing. In addition to the study of fish fauna in aquifers, the factors influencing their development were also assessed. Although the balance is disturbed as a natural factor, factors such as industrial waste, garbage and solid waste, sewage waste, detergents and artificial fertilizers, agrochemicals, oil and oil products, radioactivity and thermal pollution are the main factors of environmental pollution. Other factors: untimely and excessive hunting, fishing during reproductive migration, the introduction of new fish species into freshwater sources, anthropogenic factors such as hydropower also have a significant impact on fish development.

Key words: *natural factor, fisher, species, Arpachay reservoir, radioactivity, Cyprinus carpio, biodiversity, taxonomic status.*

РЕЗЮМЕ

Салех Маггеррамов, Шафа Каримова

**ОЦЕНКА РЫБОЛОВОВ НЕКОТОРЫХ КРУПНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ И
ИСКУССТВЕННЫХ ОЗЕР НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ И
ВЛИЯЮЩИХ НА НИХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Исследование посвящено оценке ихтиофауны естественных и искусственных озер Нахчыванской Автономной Республики в 2018-2022 годах и влияющих на них экологических факторов. В этот период было установлено, что ихтиофауна была распространена в 8 водохранилищах автономной республики (Нахчыванское водохранилище, Г.Алиевское водохранилище, Батабатское водохранилище, Узунобинское водохранилище, Арпачайское водохранилище, Бананиярское водохранилище, Нехрамское водохранилище, Мазринское водохранилище). Нахчыванское водохранилище превосходит эти водоемы как по видовому составу, так и по рыболовству. Помимо изучения ихтиофауны в водоносных горизонтах также оценивались факторы, влияющие на их развитие. Хотя баланс нарушается как природный фактор, основными факторами загрязнения окружающей среды являются такие факторы, как промышленные отходы, мусор и твердые отходы, канализационные отходы, моющие и искусственные удобрения, агрохимикаты, нефть и нефтепродукты, радиоактивное и тепловое загрязнение. Другие факторы: несвоевременная и чрезмерная охота, промысел в период репродуктивной миграции, интродукция новых видов рыб в пресноводные источники, антропогенные факторы, такие как гидроэнергетика, также оказывают существенное влияние на развитие рыб.

Ключевые слова: *природный фактор, рыбак, вид, Арпачайское водохранилище, радиоактивность, Cyprinus carpio, биоразнообразие, таксономический статус.*

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

ASYA ƏKBƏROVA
asya1992.akbarova@mail.ru
AMEA Botanika İnstitutu

UOT: 58

QAFQAZDA VƏ AZƏRBAYCANDA *CAMPANULA* L. (ZƏNGÇİÇƏYİ) CİNSİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Campanulaceae Juss. (Zəngçiçəyikimilər) fəsiləsi *Asterales* sırasının 84 cinsə, 2400 növə malik, əsasən otşəkilli, nadir hallarda kol və kiçik ağac formalı bitkiləri özündə cəmləyir. Fəsiləyə 20 cins daxildir ki, (*Adenophora* Fisch., *Asyneuma* Griseb. & Schenk, *Azorina* Feer, *Campanula* L., *Canarina* L., *Downingia* Torr., *Edraianthus* (A. DC.) A. DC., *Feeria* Buser, *Jasione* L., *Legousia* Durande, *Lobelia* L., *Michauxia* L'Hér., *Musschia* Dumort., *Petromarula* R. Hedw., *Physoplexis* (Endl.) Schur, *Phyteuma* L., *Pratia* Gaudich., *Solenopsis* C. Presl, *Trachelium* L., *Wahlenbergia* Roth) bunlardan növ sayına görə ən böyük olanı *Campanula* cinsidir. *Campanula* cinsi çiçəkli bitkilərin sistemətik cəhətdən mürəkkəb və növ sayına görə böyük cinslərindən biridir. *Campanula* adı hələ Linneyə qədər çox qədim dövrdə meydana çıxmışdır. Çiçəklərinin formasına görə cinsə bu ad verilmişdir (*campana* latınca zəng deməkdir). Keçmişdə insanlar çiçəklərinin gözəlliyinə görə dekorativ məqsədlə bu bitkilərdən istifadə etmişlər. Daha sonralar onların yeraltı və yerüstü orqanlarının tərkibində bir sıra faydalı maddələrin, habelə terpenoidlərin, alkaloidlərin, saponinlərin, kumarinlərin, askorbin turşusu və s. olduğu aşkar olunmuşdur ki, bu da onlardan tibbdə istifadə etməyə imkan yaratmışdır. Dünya miqyasında cinsin sistemətikasına dair əhatəli monoqrafik tədqiqatların demək olar ki, az olmasına baxmayaraq, bu cins qədim dövrdən bir çox alimlərin diqqətini cəlb etmişdir. Məqalədə hazırkı dövrə qədər cinsin öyrənilməsində rolu olmuş alimlərin apardığı araşdırmaların xronoloji icmalı əks olunmuşdur.

Açar sözlər: *Campanula*, növ, təsvir, Qafqaz, seksiya

Giriş

Zəngçiçəyi cinsi (*Campanula* L.) *Campanulaceae* fəsiləsinin növ sayına görə ən zəngin cinsi olub, bütün dünya üzrə 300-dən çox, Qafqaz üzrə 110, Azərbaycan üzrə isə 46 növü özündə cəmləyir (16). Cinsin növləri yaşayış mühitlərinə görə müxtəlif olub, yer kürəsinin bütün floristik vilayətlərində rast gəlinir, amma əsasən şimal yarımkürəsinin mülayim qurşağında geniş yayılmışlar. Əsasən çoxillik, nadir halda birillik və ikiillik otşəkilli bitkilərdir. Cinsin növlərinin əsas mənşə mərkəzləri Aralıq dənizindəki dağ silsilələri və Qafqaz regionudur. Bu bölgələrdə cinsə aid təxminən 150 növə rast gəlinir.

Material və metodika

Tədqiqat zamanı cinsin öyrənilməsinə həsr olunmuş həm yerli, həm də xarici ədəbiyyat materiallarından istifadə olunaraq, dünyada və ölkəmizdə hazırkı dövrə qədər *Campanula* cinsinin tədqiqi vəziyyəti araşdırılmışdır. Həmçinin, AMEA Botanika İnstitutunun Herbari fondunda (BAK) saxlanılan herbari nüsxələrinin təftişi aparılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi

Hələ Linneyə qədərki dövrdə mövcud olmuş müəlliflər tərəfindən cinsin hazırda da qəbul olunmuş bir çox nümayəndələri təsvir olunmuşdur. Bu dövr üçün J. Turnefort (1700, 1703, 1718) *Campanula* cinsinin bəzi növlərinə aid herbari materialları toplamış və bu materiallar əsasında bəzi yeni növlərin - *C. tridentata* (Schreber, 1766), *C. crispa* (Lamarck, 1785), *C. alliariifolia* (Willdenow,

1797), *C. collina* (Sims, 1806) və s. (26, 29, 30, 31, 33) təsviri verilmişdir.

K. Linney öz əsərində (*Species plantarum*, 1753) cinsə aid 32 növün təsvirini vermişdir. O, cinsi yarpaqların formasına və örtüyünə görə 2 qrupa ayırmışdır (27):

a - *foliis latioribus angustioribus* (dar və enli yarpaqlı),

b - *foliis scabris latioribus* (kələ - kötür yarpaqlı)

XVIII – XIX əsrlərdə M. Biberşteynin Qafqaz florasına həsr olunmuş işlərini qeyd etmək olar (Bieberstein, 1798, 1819 və s.). O, öz işlərində bir sıra yeni növlərin təsvirini vermişdir. “*Flora Taurico-Caucasica*” əsərində Biberşteyn tərəfindən 24 növün təsviri verilmişdir ki, bunlardan da 12-sinə (*C. stevenii*, *C. rapunculus*, *C. latifolia*, *C. rapunculoides*, *C. bononiensis*, *C. glomerata*, *C. collina*, *C. lactiflora*, *C. armena*, *C. sibirica*, *C. caucasica*, *C. ciliata*) Azərbaycan florasında da rast gəlinir. Bu əsərdə o, *C. stevenii* və *C. rupestris* növlərini Xınalıq ərazisindən, *C. latifolia* növünü Qubadan, *C. armena* növünü Gəncədən təsvir etmişdir (19).

Cinsin öyrənilməsindəki növbəti mərhələ A. Dekandolun adı ilə bağlıdır. Zəngçiçəyikimilərə aid ilk klassik monoqrafiyanın da müəllifi məhz Dekandol olmuşdur (“*Monographie des Campanulees*” (Candolle, 1830)). Monoqrafiyada o, fəsiləyə 21 cins, 300-dən çox növün daxil olduğunu göstərmişdir. Dekandol öz təsnifatının əsasında çiçək və meyvələrin quruluşuna xüsusi diqqət yetirmişdir. Cinsin təyinatında əsas əhəmiyyət kəsb edən əlamət kimi kasacıq əlavələrini, ikinci dərəcəli əlamət kimi isə meyvələrin açılmasını götürmüşdür. Kasacıqda əlavələrin olub-olmamasına əsaslanaraq Dekandol cinsi 2 seksiyaya ayırmışdır: *Medium* (kasacıqda əlavələr olur) və *Eucodon* (kasacıqda əlavələr olmur). Lakin sonralar bu əlamətin əhəmiyyəti azalmışdır. Bundan başqa, müəllif daha bir mühüm əlaməti – qutucuqdakı dəliklərin vəziyyətini də qeyd etmişdir ki, bu da *Campanula* cinsinin sistematikasında əhəmiyyətli rol oynamışdır (21).

1837-ci ildə alman botaniki R. F. Hohenaker Azərbaycanın bəzi ərazilərinə ekspedisiyası zamanı rast gəldiyi bir sıra növlərin təsvirini vermişdir. Belə ki, *C. glomerata*, *C. rapunculoides*, *Symphandra armena* növlərini Zuvand ərazisindən; *C. latifolia*, *C. rapunculus* var. *lambertiana* növlərini Lənkərandan, *C. fastigiata* növünü Helenendorf ərazisindən (indiki Göy-göl) təsvir etmişdir (23).

Bu dövr üçün zəngçiçəyi cinsinin öyrənilməsinə dair K. Koxun da işlərini qeyd etmək mümkündür (Koch, 1847, 1849 və s.). O, ilk dəfə olaraq bir neçə növün təsvirini vermişdir (*C. cordifolia*, *C. betulifolia*, *C. alpigena*, *C. hemschinica* və s.) (24, 25).

XIX əsrin ortalarında Ruprecht “*Revisio Campanularum Caucasi*” (Ruprecht, 1866) adlı işində əksər Qafqaz zəngçiçəyilərinin xarakteristikasını göstərmiş, həmçinin *Scapiflorae* seksiyasından olan bəzi növlərin ilk təsvirini vermişdir. Müəllif bu əsərdə bəzi növlərin Azərbaycandan təsvir olunduğunu da qeyd etmişdir. Belə ki, *C. ciliata* növü Steven tərəfindən Xınalıqdan və Meyer tərəfindən Şahdağdan; *C. tridens* növü Kolenati tərəfindən Kəpəzdağdan; *C. rupestris* Meyer tərəfindən Xınalıqdan; *C. meyeriana* Şahdağdan və Elbrusdan; *C. petrophila* Şahdağdan; *C. bayerniana* Ordubad və Qarabağdan; *C. kolenatiana* Kolenati tərəfindən Şəkiddən (Salavat dağı); *C. hohenackeriana* Samurdan (Baş Muxax); *C. caucasica* Steven tərəfindən Budux dağı və Xınalıqdan, Meyer tərəfindən isə Tufandağdan; *C. glomerata*, *C. simplex* Steven tərəfindən Xınalıq və Şahdağdan, Meyer tərəfindən Tufandağdan yığıldığı göstərilmişdir (28).

Campanula cinsinin sistematikasının öyrənilməsində növbəti mərhələ kimi Buasyenin (Boissier, 1875) “*Flora orientalis*” əsərini göstərmək olar. Onun təqdim etdiyi təsnifat öncədən Dekandol tərəfindən verilmiş əlamətə - qutucuğun açılma üsuluna əsasən verilmişdir və cins 2 seksiyaya ayrılmışdır:

- *Medium* – qutucuq əsasından açılır, qutucuq klapanları və bazal məsamələr açıqdır; və

- *Rapunculus* – qutucuq tərə hissəsindən və ya orta hissədən açılır.

Buasye tərəfindən *Medium* seksiyası 2 yarımseksiyaya ayrılmışdır: *Quinqueloculares* və *Triloculares* (20).

Rus botanik və təbiətşünası R. E. Trautvetter 1880-ci ildə “*Flora Rossicae Fontes*” əsərində *Campanula* cinsinə aid 11 növ, *Symphandra* cinsinə aid isə 1 növ göstərmişdir. Müəllif bu əsərində

Radde tərəfindən bəzi növlərin Azərbaycan ərazisindən təsvir olunduğunu qeyd etmişdir, belə ki, *C. glomerata* və *C. latifolia* növləri Talışdan – Germiş nəzarət postu yaxınlığından; *C. rapunculoides* və *S. armena* növləri Lerik rayonunun Təng dərəsindən; *C. simplex* növü Lerik rayonunda Qızıyurdu dağından; *C. rapunculus* növü Təng dərəsindən və Xəzər dənizi Sarı adasından (Lənkəran) göstərilmişdir (32).

1899-cu ildə V. İ. Lipskiy “Флора Кавказа” əsərində *Campanula* cinsinə aid 47, *Symphyandra* cinsinə aid isə 4 növ göstərmişdir. Müəllif bu əsərdə bəzi növlərin Azərbaycan ərazisində rast gəldiyini də qeyd etmişdir, belə ki, *C. aucheri* və *C. bayerniana* növlərini Qarabağdan, *C. odontosepala* növünü Talışdan göstərmişdir (13).

Campanulaceae fəsiləsinə aid monoqrafik işlər içərisində A. V. Fominin “*Flora Caucasica critica*” (1903 – 1907) əsərindəki işlərini göstərmək olar. O, *Campanula* və *Symphyandra* cinsi üçün Qafqazı ən böyük inkişaf və yayılma mərkəzlərindən biri hesab etmişdir. Qafqazda *Campanula* cinsinə aid 56 növə (onlardan 30-u endem), *Symphyandra* cinsinə aid isə 5 növə (hamısı Qafqaz üçün endem) rast gəldiyini qeyd etmişdir. Həmçinin göstərmişdir ki, Qafqazda cinsin hər iki seksiyasına (*Medium*, *Rapunculus*) aid növlərə rast gəlinir. *Medium* seksiyası Qafqaz üçün növ sayına görə daha zəngindir və 3 yarımseksiyanın nümayəndələrini ehtiva edir:

1. *Quinqueloculares*;
2. *Intermediae*;
3. *Triloculares*.

Sonuncu yarımseksiya üçün müəllif 9 qrup (*Spinulosae*, *Sibiricae*, *Cordifolia*, *Scapiflorae*, *Rupestres*, *Symphyandraeformes*, *Heterophylla*, *Trachelioideae*, *Spicatae*) göstərmişdir (12).

İ.İ. Karyagin 1925-ci ildə Qubaya botaniki səfərinin nəticəsi olaraq, özünün topladığı materiallara, həmçinin S.A.Zaxarova (1925), İ.İ. Kalugin (1926), V.Lipskiy (1890), F.N. Alekseyenko (1907), P.V. Şvan-Quriyskiy (1927), A.A. Qrossheym (1929) və b. materiallarına əsaslanaraq bütün məlumatları “Материалы по растительности Кубинского уезда” və “Материалы к флоре Кубинского уезда” əsərlərində nəşr etdirmiş və region üçün cinsə aid 12 növ göstərmişdir (10).

1927-ci ildə Ş. Quriyskiy “Материалы к познанию флоры Кубинского уезда” əsərində 1925-ci il iyun-iyul aylarında Quba, Qusar rayonlarına ekspedisiyası zamanı zəngçiçəyi cinsinə aid bəzi növləri qeyd etmişdir (*C. sibirica*, *C. collina*, *C. rapunculoides*) (8).

XX əsrin 30 – 50 – ci illərində cinsin sistematikasının, xüsusən də Qafqazın flora və bitki örtüyünün öyrənilməsində A. A. Qrossheymin böyük xidmətləri olmuşdur. “Флора Кавказа» (1934) əsərində Müəllif Qafqazda *Campanula* cinsinə aid 66 növ göstərmiş və Azərbaycanın da müəyyən ərazilərindən bəzi növləri təsvir etmişdir: *C. propinqua* (Zəngəzur), *C. fastigiata* (Gəncə, Şəki), *C. radula* (Naxçıvan), *C. sclerotricha* (Naxçıvan (Ordubad)), *C. alliariifolia* (Gəncə), *C. sarmatica* (Gəncə, Bakı), *C. caucasica* (Bakı), *C. collina* (Gəncə, Bakı), *C. hohenackeri* (Naxçıvan, Zəngəzur), *C. fominii* (Bakı, Quba), *C. aucheri* (Gəncə), *C. argunensis* (Gəncə, Bakı), *C. tridentata* (Zəngəzur, Naxçıvan), *C. ciliata* (Bakı), *C. bayerniana* (Zəngəzur, Naxçıvan, Gəncə), *C. kolenatiana* (Gəncə, Zaqatala, Şəki, Quba), *C. petrophila* (Gəncə, Bakı), *C. glomerata* (Gəncə), *C. odontosepala* (Lənkəran), *C. latifolia* (Gəncə, Bakı), *C. bononiensis* (Gəncə, Bakı), *C. rapunculoides* (Zəngəzur, Naxçıvan, Gəncə, Bakı), *C. beauverdiana* (Naxçıvan), *C. lactiflora* (Gəncə), *C. simplex* (Gəncə, Bakı, Naxçıvan), *C. rapunculus* (Gəncə, Bakı), *C. armena* (Naxçıvan, Gəncə, Lənkəran), *C. zangezura* (Zəngəzur, Naxçıvan, Gəncə), *C. lezgina* (Gəncə, Bakı). 1936-cı ildə A.A. Qrossheym tərəfindən nəşr olunmuş “Azərbaycan florası”nın 3-cü cildində *Campanula* cinsinə aid 25 növ, 3 forma, 7 variasiya; *Symphyandra* cinsinə aid isə 3 növ, 1 variasiya göstərmiş və taksonların qısa təsvirini vermişdir (2, 5, 6).

A.Fyodorov tərəfindən “Флора СССР” – də (1957) cinsin monoqrafik işlənməsi son zamanlara qədər öz əhəmiyyətini itirməmişdir. O, *Medium* və *Rapunculus* seksiyalarını qəbul etmiş, həmçinin onları yarımseksiyalara və sıralara ayırmışdır. Həmçinin, “Azərbaycan Florası”nda (1961) cinsin işlənməsini də Fyodorov həyata keçirmiş və həmin əsərdə Azərbaycan florasında cinsə aid

46 növün yayıldığını qeyd etmişdir (16, 17).

1976 – cı ildə J. Damboldt A. L. Xaradze ilə eyni vaxtda cins haqqında öz sistemini nəşr etdirmişdir ki, bu da Türkiyə florasında (“Flora of Turkey”, 1978) öz əksini tapmışdır. O, *Quinqueloculares* qrupunu *Campanula* yarımceinsinin daxilində *Quinqueloculares* seksiyası kimi göstərmişdir. Müəllif *Campanula* cinsini 6 yarımceinsə bölmüşdür ki, (*Campanula*, *Megalocalyx*, *Sicyocodon*, *Roucela*, *Brachycodonia* və *Rapunculus*) bunları da öz növbəsində seksiyalara ayırmışdır. Əsərdə ümumilikdə *Campanula* cinsi 6 yarımceins, 18 seksiya və 104 növlə təmsil olunmuşdur (22).

XX əsrin II yarısında cinsin öyrənilməsində A. A. Kolakovskinin (1951, 1979, 1991 və s.) işlərini göstərmək olar. O, qutucuğun quruluşundakı mühüm əlamət kimi aksikorn adlı orqanın (onların yayılmasına xidmət edən ixtisaslaşmış orqan) olub-olmamasını götürmüşdür. Kolakovski meyvədəki əlamətlərə əsaslanaraq, 10 yeni cins təsvir etmişdir (əvvəllər bu cinslər *Campanula* cinsinin tərkibində verilirdi) (11).

1985-ci ildə rus botaniki və şimali qafqaz florasının tədqiqatçısı, biologiya elmləri doktoru A. D. Mixeev tərəfindən Azərbaycan ərazisindən *Campanula* cinsinə aid elm üçün yeni növ təsvir edilmişdir. Belə ki, alim bu növü şimali Qarabağ ərazisindən – Tərtər çayının sağ sahilində enliyarpaqlı meşədən toplamış və *Campanula karabaghensis* Mikheev adlandırmışdır [Mixeev, 2010] (15).

2008-ci ildə “Конспект Флоры Кавказа” əsərində M. E. Oqanesyan tərəfindən Qafqazda rast gəlinən *Campanula* cinsinin növləri araşdırılmışdır. Burda o, Qafqaz üçün zəngiçəyi cinsinə aid 11 yarımceins, 11 seksiya, 99 takson (68 növ və 31 yarım-növ olmaqla) göstərmiş və bu taksonlardan 35-nə (19 növ və 16 yarım-növ olmaqla) Azərbaycan ərazisində rast gəlindiyini qeyd etmişdir: *C. glomerata* L. subsp. *glomerata* (Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Zəngəzur, Alazan – Əyriçay), *C. glomerata* L. subsp. *caucasica* (Trautv.) Ogan. (Şirvan, Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Zəngəzur, Talış, Alazan – Əyriçay), *C. glomerata* L. subsp. *oblongifolia* (C. Koch) Fed. (Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Talış); *C. latifolia* L. subsp. *latifolia* (Naxçıvan, Zəngəzur, Talış, Qarabağ, Zəngilan, Murquz – Murovdağ); *C. rapunculoides* L. (Şirvan, Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Talış, Alazan – Əyriçay); *C. bononiensis* L. (Şirvan, Şəki, Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Naxçıvan, Zəngəzur, Talış, Zəngilan); *C. sibirica* subsp. *hohenackeri* (Fisch. et C. A. Mey.) Damboldt. (Şirvan, Şəki, Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Zəngəzur, Cənubi Qarabağ, Zəngilan, Alazan – Əyriçay); *C. caucasica* Bieb. (Şirvan (Babadağ, Dübrar), Murquz – Murovdağ (Ziyarət dağı), Cənubi Qarabağ (Kəlbəcər), Alazan – Əyriçay); *C. alliariifolia* Willd. subsp. *alliariifolia* (Alazan – Əyriçay, Murquz - Murov-ağ); *C. sclerotricha* Boiss. (Naxçıvan (Ordubad rayonu Nüsnüs kəndi); *C. sarmatica* Ker – Gawl. subsp. *sarmatica* (Alazan – Əyriçay); *C. collina* Sims. subsp. *collina* (Şirvan, Murquz – Murovdağ, Alazan – Əyriçay); *C. kolenatiana* C. A. Mey (Alazan – Əyriçay); *C. armena* Stev. (Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Naxçıvan, Zəngəzur, Zəngilan, Cənubi Qarabağ, Talış); *C. zangezura* (Lipsky) Kolak. et Serdyuk. (Naxçıvan (Zəngəzur silsiləsi), Zəngilan, Zəngəzur); *C. bayerniana* Rupr. (Naxçıvan, Zəngəzur, Cənubi Qarabağ); *C. lezgina* (Alexeenko) Kolak. et Serdyuk. (Quba, Alazan – Əyriçay, Şirvan (Babadağ)); *C. coriacea* P. H. Davis (Zəngəzur, Naxçıvan); *C. petrophila* (Alazan – Əyriçay, Şirvan); *C. saxifraga* Bieb. subsp. *argunensis* (Rupr.) Ogan. (Alazan - Əyriçay), *C. saxifraga* Bieb. subsp. *meyeriana* (Rupr.) Ogan. (Quba (Şahdağ, Qusarçay)), *C. saxifraga* Bieb. subsp. *aucheri* (A. DC.) Ogan. (Murquz – Murovdağ, Qarabağ); *C. tridentata* Schreb. subsp. *tridentata* (Murquz – Murovdağ, Naxçıvan, Zəngilan, Zəngəzur, Qarabağ), *C. tridentata* Schreb. subsp. *biebersteinii* (Roem et Schult.) Ogan. (Alazan – Əyriçay, Şirvan); *C. ciliata* Stev. (Alazan – Əyriçay (Kuzun, Ləzə kəndləri, Xınalıq); *C. minsteriana* Grossh. (Naxçıvan); *C. propinqua* Fisch. et C. A. Mey. (Naxçıvan, Zəngilan); *C. erinus* L. (Cənubi Qarabağ (Daşkəsən), Zəngilan); *C. fastigiata* Dufour. (Alazan – Əyriçay (Şəki ətrafı), Murquz – Murovdağ (Gəncə ətrafı), Cənubi Qarabağ (Ağal kəndi)); *C. rapunculus* L. subsp. *lambertiana* (A. DC.) Rich. (Quba, Şirvan (Şamaxı ətrafı), Şəki, Zəngilan, Zəngəzur, Cənubi Qarabağ, Talış); *C. stevenii* Bieb. (Quba Xınalıq kəndi), *C. stevenii* Bieb. subsp. *stevenii* (Şirvan, Murquz – Murovdağ, Qarabağ, Alazan – Əyriçay, Naxçıvan, Zəngəzur, Zəngilan,

Talış), *C. stevenii* Bieb. subsp. *beauverdiana* (Fom.) Kech. f. et. Schiman – Czeika (Quba, Naxçıvan, Zəngilan, Talış); *C. lactiflora* Bieb. (Alazan – Əyriçay) (18).

Yuxarıda qeyd olunanlardan savayı, Azərbaycan florasında *Campanula* cinsinin tədqiqinə dair məlumatlara bir sıra alimlərin işlərində rast gəlmək mümkündür.

Ədəbiyyatlarda bəzi alimlərin Qarabağ bölgəsinə səfər etmələri və bitki materialları toplamaqları haqda məlumatlara rast gəlinir. Q. İ. Radde tərəfindən 1890-cı, A. A. Lomakin tərəfindən isə 1895-ci ildə toplanmış bitki nümunələri əsasən, Zəngəzur, Şuşa və Xocavənd, nisbətən az sayda isə Cəbrayıl rayonu və Naxçıvan ərazilərinə aiddir. Q. İ. Radde həmçinin Göyçə gölü ətrafında yerləşən bəzi dağlara da səfər etmişdir. Bu ərazilərdən toplanmış bitki nümunələrindən *Symphyandra armena* Stev. – Şuşa və Zəngəzur qayalıqlarında (Lomakin və Radde tərəfindən); *Symphyandra zangezura* Lipsky – əsasən Zəngəzurun cənub hissəsində yuxarı meşə zolağında (məsələn Xustup dağı) (Lomakin tərəfindən); *Campanula sibirica* L. – Şuşa, Ballica, Gorus, Zabux və s. qayalıqlarında (Lomakin və Radde tərəfindən); *Campanula latifolia* L. – Xarar kəndi meşədə (Lomakin tərəfindən); *Campanula rapunculoides* L. – Ustupi kəndi (Radde tərəfindən); *Campanula bononiensis* L. – Xarar, Şurnuxu və Biçənək kəndləri, meşədə (Lomakin tərəfindən); *Campanula glomerata* L.- Şuşada (Lomakin tərəfindən); *Campanula bayerniana* Rupr. – Pəriçinqılda daşlar arasında (Lomakin tərəfindən) rast gəlinmişdir [A. A. ЛОМАКИНЪ, 1898] (14).

T. Heydeman, O. M. Zedelmeyer, N. İ. Kuznesov, A. A. Qrossheym və s. alimlər tərəfindən 1928 – 1929-cu illərdə Göyçə gölünün cənub və qərb sahilləri boyu, 1930-cu ildə Qarabağ (Şuşa), 1931-ci ildə Kəlbəcərin yüksək dağlıq, həmçinin Laçın dağları (Minkənd kəndinə kimi), 1932-1933-cü illərdə Culfa, Naxçıvan, Ordubad, Nehrəm, Biçənək rayonlarına, 1935-ci ildə Xocavənd rayonu, Ziyarət dağı və ətraf zirvələrə təşkil olunmuş ekspedisiyalar zamanı dağ kserofitliyi qrupuna daxil olan 899 növ qeyd olunmuşdur. Bunlardan da 10 növü *Campanulaceae* fəsiləsinə aid olmuşdur. Bu növlər qayalıqlarda rast gəlinmiş və *Campanuletum* və *Symphyandretum* fitosenozları kimi qruplaşdırılmışdır [T. Heydeman, 1940] (23).

1933-cü ildə Zəngəzur silsiləsinin qərb yamacına, həmçinin onun cənub və yüksəkdağlıq hissəsinə (şimalda Qapıcıq dağı və cənubda Şıxıyurdu dağları arasında) təşkil olunmuş ekspedisiya zamanı bitki nümunələri toplanmışdır. Bu nümunələrin toplanmasında və təyin olunmasında Y. İsayev, Ç. Qurviç, N. L. Antonov, A. Qrossheym kimi alimlər iştirak etmişdir. Toplanmış nümunələr arasında *Campanula* cinsinə aid bitki növləri də olmuşdur və onlar aşağıdakı kimi qruplaşdırılmışdır: subalp zonada qayalıqlarda (Urmusdan 3-4 km. şimal-şərqə doğru) – *Symphyandra zangezura* Lipsky (qaya çatlarında, daşlı – qayalı yamaclarda); *Symphyandra armena* DC. (Urmus – Məzrə, qaya çatlarında); həmçinin, yarıaçıq fitosenozlarda *Thymeto – Festucetum* ilə *Traqakant astraqal* fitosenozlarında *S. zangezura* Lipsky və *Campanula glomerata* L.; *C. ruprechtii* Boiss. (Xoşlu – dağ, alp xalıları).

1976-1980-ci illərdə Böyük Qafqazın şimal-şərq hissəsinin (Azərbaycan hüdudları daxilində) florasının öyrənilməsi zamanı işin bir hissəsi kimi 1978-ci ildə V. Qəzənfərova tərəfindən *Campanula* L. cinsinin *Triloculares* yarımseksiyaının bu zonada yayılmış növlərinin sistematikasını, coğrafi yayılması və ekologiyasını öyrənilmiş və bu zona üçün *Triloculares* yarımseksiyaına aid 3 növ (*C. caucasica*, *C. elatior*, *C. hohenackeri*) göstərilmişdir (9).

2016-cı ildə A. Əsgərov “Azərbaycanın bitki aləmi” adlı kitabında Azərbaycan florasında *Campanula* cinsinə aid 42 növə rast gəldiyini qeyd etmişdir. Bu növlərdən 1-i endem (*C. karabaghensis* Mikheev), 9-u isə subendemdir (*C. armena* Stev., *C. bayerniana* Rupr., *C. caucasica* Bieb., *C. ciliata* Stev., *C. kolenatiana* C.A. Mey. ex Rupr., *C. meyeriana* Rupr., *C. minsteriana* Grossh., *C. schelkownikowii* Grossh. ex Fed., *C. stevenii* Bieb.) (1).

Morfo-sistematik baxımdan Azərbaycanda zəngçiçəyi növlərinin taksonomiyasının öyrənilməsinə həsr olunmuş demək olar ki, heç bir tədqiqat işi yoxdur. Yalnız, Ə. S. Nəsirovanın (2016) Naxçıvan Muxtar Respublikasının florasında rast gəlinən *Campanulaceae* fəsiləsinə daxil olan bitki növlərinin öyrənilməsinə dair tədqiqat işində *Campanula* cinsinin Naxçıvanda yayılmış növləri araşdırılmışdır. Müəllif region üçün zəngçiçəyi cinsinə aid 5 yarımcins, 5 seksiya, 15 növ, 5 yarımnöv göstərmişdir (3, 4).

ƏDƏBİYYAT

1. Əsgərov A. Azərbaycanın bitki aləmi (Ali bitkilər – *Embryophyta*). Bakı: TEAS Press Nəşriyyat evi, 2016, s. 306.
2. Qrossheym A. A. Azərbaycan Florası. III cild, Bakı: Azərnəşr. 1936. səh. 274.
3. Nəsirova Ə. S. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Campanulaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan bitkilər, onların fitosenozlarda rolu və səmərəli istifadə yolları adlı dissertasiya işinin avtoreferatı. AMEA Naxçıvan bölməsi. Naxçıvan, 2016.
4. Talıbov T., Nəsirova Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Florası – *Campanulaceae* Juss. Bakı: AFPoliqrAF mətbəəsi, 2015.
5. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Изд. Аз. отд. Зак. фил. Ак. Наук. Т. 4. Баку: 1934. с. 61.
6. Гроссгейм А. А. Флора Талыша. Изд. Наркомзема АССР. Тифлис: 1926.
7. Гейдеман Т.С. (1940) Академия Наук СССР, Азербайджанский филиал. Труды Ботанического Института, Баку: Издательство АзФан, Т. IX: стр. 197.
8. Гурийский Ш. Материалы к познанию флоры Кубинского уезда. Изд. о-ва обследов. и изуч. Азерб.-на. Баку: 1927. с. 4.
9. Казанфарова В. (1980) Таксономия и география видов подсекции *Triloculares* рода *Campanula* L. северо-восточного Азербайджана. Академия Наук СССР Азербайджанский филиал. Известия, Биологические науки, с. 23.
10. Карягин И.И. (1938) Академия Наук СССР, Азербайджанский филиал. Труды Ботанического Института, Баку: Издательство Азербайджанского филиала Академии Наук СССР, Т. 3: стр. 14, 17, 23.
11. Колаковский А. А. Семейство Колокольчиковых. Институт Ботаники Академии Наук Республики Абхазия. Москва: 1995.
12. Кузнецов Н., Буш Н., Фомин А. *Flora Caucasia Critica*. С. Петербург. часть IV, вып. 6, с. 9.
13. Липский В. И. Флора Кавказа: 1899. с. 377.
14. Ломакинъ А.А. (1898) Материалы для флоры Карабаха, Тифлисъ: Типография К. П. Козловского, стр. 57.
15. Михеев А.Д. (2010). Новый вид из рода *Campanula* из северного Карабаха. Ботанический журнал, Санкт-Петербургская издательская фирма "Наука" РАН, Т. 95, №11, стр. 1623.
16. Федоров Ан.А. (1961) Род *Campanula* L. Флора Азербайджана, Баку: Издательство Академии Наук Азербайджанской ССР, Т. 8: стр. 126.
17. Федоров Ан.А. (1957) Род *Campanula* L. Флора СССР, Москва, Ленинград: Издательство Академии Наук СССР, Т. XXIV: стр. 133
18. Шванова В.В., Оганесян М.Э. (2008) Конспект Флоры Кавказа, Санкт - Петербург, Москва, Российская академия наук Ботанический институт имени В. Л. Комарова, товарищество научных изданий КМК, Т. 3(1): стр. 139.
19. Bieberstein F. M. von. *Flora taurico-caucasica. Supplementum. Charkoviae*, 1819. p. 654
20. Boissier P.E. *Flora orientalis*, 1875. Vol. 3. p 893.
21. Candolle Al. P.P. de. *Monographie des Campanulees*. Paris: 1830. 384 p.
22. Damboldt J. *Flora of Turkey and the east Aegean Islands*. Edinburg university press. vol. 6, 1978.
23. Hohenacker R. F. *Enumeratio plantarum Quas in itinere per provinciam Talysch collegit R. F. Hohenacker*. 1837. p. 293.
24. Koch C. *Beitrag zu einer flora des Orientes des nordlichen Küstenlandes von Kleinasien*, Linnaea, 1847. Bd. 19. P. 1 - 67.
25. Koch C. *Beitrag zu einer flora des Orientes*, Linnaea, 1849. Bd. 22. P. 177-352.
26. Lamarck J.B. *C crispa*, *Encycl. Meth. Bot.* 1785. Vol. 1. P. 581

27. Linnaeus C. *Species plantarum*. Holmiae, 1753. 1200 p.
28. Ruprecht F.L. *Revisio Campanulacearum* Caucasi. Bull. Ac. Sci. Petersb. 1866. V. 11. P. 203-222.
29. Schreber I.C.D. *Campanula tridentata*, *Icones et descriptiones plantarum*. Hallae, 1766. Vol.1. P. 227-228.
30. Sims J. *Campanula collina*, *Curtis's Bot. Mag.* 1806, 24. Tab. 927.
31. Tournefort J.P. *De Institutiones rei herbariae*. Paris, 1700, Vol.3: Tab. 251-276
32. Trautvetter E. R. *Florae Rossicae Fontes*. Труды С. Петербургского Ботанического сада. Т. 7, вып. 1. С. Петербург. 1880. с. 477.
33. Willdenow C. *Campanula alliariifolia*, *Species plantarum*. Berolini, 1797. S. 910.

SUMMARY

Asya Akbarova

THE STUDY OF THE *CAMPANULA* L. GENUS IN THE CAUCASUS AND AZERBAIJAN

Campanulaceae Juss. family (Bellflower family) belong to the order *Asterales* and includes 84 genera and 2400 species, predominantly herbaceous plants, rarely shrubs and small trees. The family includes 20 genera (*Adenophora* Fisch., *Asyneuma* Griseb. & Schenk, *Azorina* Feer, *Campanula* L., *Canarina* L., *Downingia* Torr., *Edraianthus* (A. DC.) A. DC., *Feeria* Buser, *Jasione* L., *Legousia* Durande, *Lobelia* L., *Michauxia* L'Hér., *Musschia* Dumort., *Petromarula* R. Hedw., *Physoplexis* (Endl.) Schur, *Phyteuma* L., *Pratia* Gaudich., *Solenopsis* C. Presl, *Trachelium* L., *Wahlenbergia* Roth), the largest of them is *Campanula* L. *Campanula* is one of the most systematically complex and largest genus of flowering plants by the number of species. The name *Campanula* appeared in very ancient times before Linnaeus. The genus is so named because of the shape of flowers (*campana* means bell from latin). In ancient times, people used these plants for ornamental purposes because of the beauty of their flowers. Later it turned out that their underground and aboveground organs contain some useful substances, as well as terpenoids, alkaloids, saponins, coumarins, ascorbic acid, etc., which made it possible to use them in medicine. Although there are almost no comprehensive monographic studies on the systematics of the genus *Campanula* in the world, this genus has attracted the attention of many scientists since ancient times. This article provides a chronological overview of the researches of scientists who have played a role in the study of genus up to the present period.

Key words: *Campanula*, species, description, Caucasus, section

РЕЗЮМЕ

Ася Акберова

ИЗУЧЕНИЕ РОДА *CAMPANULA* L. НА КАВКАЗЕ
И В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Семейство *Campanulaceae* Juss. (Колокольчиковые) принадлежит к ряду *Asterales* и включает 84 рода и 2400 видов, преимущественно травянистых растений, реже кустарников и небольших деревьев. Семейство включает в себе 20 родов (*Adenophora* Fisch., *Asyneuma* Griseb. & Schenk, *Azorina* Feer, *Campanula* L., *Canarina* L., *Downingia* Torr., *Edraianthus* (A. DC.) A. DC., *Feeria* Buser, *Jasione* L., *Legousia* Durande, *Lobelia* L., *Michauxia* L'Hér., *Musschia* Dumort., *Petromarula* R. Hedw., *Physoplexis* (Endl.) Schur, *Phyteuma* L., *Pratia* Gaudich., *Solenopsis* C. Presl, *Trachelium* L., *Wahlenbergia* Roth), самый крупный из них – *Campanula* L. *Campanula* один из систематически сложных и крупнейших родов цветковых растений по количеству видов. Название *campanula* возникло в очень древние времена еще до Линнея. Этот род назван так из-за формы цветков (*campana* – означает колокол с латыни). В древние времена люди использовали эти растения в декоративных целях из-за красоты их цветов. Позднее выяснилось что их подземные и надземные органы содержат некоторых полезных веществ, а также терпеноиды, алкалоиды, сапонины, кумарины, аскорбиновую кислоту и др., что это позволило использовать их в медицине. Несмотря на то что комплексных монографических исследований по систематике этого рода в мире почти нет, но этот род с древних времен привлекала внимание многих ученых. В статье представлен хронологический обзор исследований ученых, которые до настоящего времени принимали участие в изучении рода.

Ключевые слова: *Campanula*, вид, описание, Кавказ, секция

Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Tariyel Talibov

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

ARZU BƏDİROVA

bedirova88@mail.ru

Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

UOT 619:576.89; 619:616.995.1

LƏNKƏRAN-ASTARA İQTİSADI RAYONUNDA QOYUNLARIN EYMERİYALARLA YOLUXMASININ MÖVSÜMİ DİNAMİKASI

Məqalədə Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda qoyunlarda ibtidai bağırsağ parazitlərindən eymeriyalarla fəsilələr üzrə yoluxma dinamikası, yoluxmanın ekstensivlik dərəcəsi və intensivliyi haqqında məlumat verilir. Tədqiqat obyektii olaraq 1-30 günlük, 2-4 aylıq, 5-7 aylıq və 8-12 aylıq quzu və toğlular fəsilələr üzrə müəyinədən keçirilmişdir. Müəyinə aparılan rayonlarda invaziyanın ümumi ekstensivliyi Masallı rayonu üzrə yaz fəslində 39,4%, yayda 12,1%, payızda 35,3%, qışda 23,2%, Lənkəran rayonu üzrə yaz fəslində 35,5%, yayda 8,6%, payızda 29,0%, qışda 19,3%, Astara rayonu üzrə yaz fəslində 31,3%, yayda 8,1%, payızda 26,3%, qışda 17,2%, Lerik rayonu üzrə yaz fəslində 28,7%, yayda 6,4%, payızda 23,4%, qışda 14,9% təşkil etmişdir. Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu üzrə qoyunların fəsilələr üzrə eymeriyalar ilə yoluxma dinamikasının yazda 33,8%, yayda 8,8%, payızda 28,6%, qışda 18,7% arasında tərəddüd etməsi müəyyən edilmişdir. Tədqiq edilmiş heyvanlarda invaziyanın intensivliyi mikroskopun 20 görünüş dairəsində sayılan oosistaların sayına görə müəyyən edilmiş və yaz fəslində 1-8 oosista, yayda 1-3 oosista, payızda 1-6 oosista, qışda isə 1-5 oosista olmuşdur. Belə ki, yoluxmuş heyvanların ifraz etdiklərin oosistalar sağlam quzuların bütün fəsilələrdə yoluxmasına səbəb olur və qoyunçuluq təsərrüfatlarında invaziyanın təkrar baş verməsinə şərait yaranır.

Açar sözlər: qoyun, eymeriya, təsərrüfat, yoluxma, fəsilələr, ekstensivlik, intensivlik

Azərbaycanın bütün coğrafi-iqlim bölgələrində və ekoloji zonalarında heyvanlar arasında ibtidai bağırsağ parazitlərindən olan eymeriozun yayılması heç də eyni deyildir. Xəstəliyin yayılması təbii-iqlim və coğrafi landşaft zonalarından asılı olaraq müxtəlifdir. Qeyd etdiyimiz kimi təbii-iqlim şəraitində baş vermiş qlobal dəyişikliklər, heyvanların köç etmə sistemində dayanıqlılıq və təsərrüfatların quruluşunda olan dəyişikliklər müxtəlif landşaftlara məxsus olan parazitlərin, o cümlədən eymeriyaların arealının genişlənməsinə səbəb olmuşdur.

Heyvandarlığın əsas sahələrindən biri olan qoyunçuluqda məhsuldarlığın artırılması ərzaq təminatında aktual məsələlərdən biridir. Qoyunçuluğun inkişafına mane olan səbəblərdən biri də invazion xəstəliklərdir. Respublikanın müxtəlif bölgələrində qoyunlar arasında invazion xəstəliklər geniş yayılmışdır. Bu xəstəliklər cavan heyvanlarda intensiv müşahidə edilir. Körpə heyvanların orqanizmində xarici mühit amillərinin təsirlərinə qarşı kifayət qədər davamlılıq formalaşmadığı üçün və immun sistemin nisbətən zəifliyi invaziya törədiciləri ilə, o cümlədən eymeriyalarla onların asanlıqla yoluxmasına imkan verir.

Eymeriozlar onurğalı heyvanlar arasında yayılmış protozoy xəstəliklərdən biridir. Xəstəliyin törədiciləri *Eimeria* cinsindən olan parazitlərdir. Son sistematikaya görə (Levine, 1980) eymeriyalar *Protozoa* yarımalməinə, *Apicomplexa* tipinə, *Coccidia* dəstəsinə, *Eimeriidae* fəsiləsinə aiddirlər. Qoyunların eymeriyalarla yoluxması parazitinin sahib heyvanın nəcisi ilə ətrafa düşmüş və sporlaşmış oosistaların ot, yem, su və başqa vasitələrlə udulması yolu ilə baş verir [2,7,8,9].

Ölkədə ekoloji cəhətdən təmiz məhsul istehsalının tənzimlənməsi üçün bütün sahələrdə, o cümlədən heyvandarlıqda intensiv texnologiyaların tətbiq edilməsi, infeksiyon və invazion xəstəliklərə

qarşı səmərəli mübarizə tədbirlərinin həyata keçirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan qoyunçuluqda mövcud olan invazion xəstəliklərin öyrənilməsi aktualdır [1,4,5,6].

Odur ki, bunları nəzərə alaraq Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda qoyunlarda ibtidai bağırsağ parazitlərindən olan eymeriyalarla yoluxmanın ilin fəsillərindən asılılığının öyrənilməsini məqsəduyğun hesab edirik.

Material və metodika

Tədqiqat işləri 2019-2021-ci illərdə aparılmış və Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda qoyunlarda ibtidai bağırsağ parazitlərindən eymeriyalar ilə fəsillər üzrə yoluxma dinamikası müəyyən olunmuşdur. Fermer qoyunçuluq təsərrüfatlarından toplanmış patoloji materiallar (fokal nümunələri) Baytarlıq ET İnstitutunun parazitologiya şöbəsində tədqiq edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar zamanı eymeriyalarla təbii yolla yoluxmuş 1-30 günlük, 2-4 aylıq, 5-7 aylıq və 8-12 aylıq quzu və toğlulardan kal nümunələri toplanaraq fəsillər üzrə koproloji müayinə edilmişdir. Müxtəlif yaşda olan quzu və toğluların eymeriyalarla yoluxmasını müəyyənləşdirmək məqsədilə təsərrüfatlardan bütün fəsillərdə patoloji materiallar toplanaraq həm ekstensivlik, həm də intensivlik (mikroskopun 20 görüş sahəsində) tədqiq edilmişdir. Koproloji müayinələr məqsədilə Masallı rayon üzrə 396 baş, Lənkəran rayonu üzrə 372 baş, Astara rayon üzrə 396 baş, Lerik rayon üzrə 376 baş müxtəlif yaş qrupundan olan heyvanlardan patoloji materiallar götürülmüş və fəsillər üzrə müayinə edilmişdir. Təsərrüfatlardan toplanmış nümunələrdə eymeriyalarla yoluxmanı müəyyən etmək məqsədilə Darlinq – Fülleborn üsulu ilə müayinə edilmişdir. Hər bir heyvandan götürülmüş fekal nümunəsinə ayrıca baxılmış, oosistaların tapılması parazitlə yoluxma kimi qiymətləndirilmiş, ümumi yoxlanılmış heyvanlar içərisində yoluxanların sayına görə invaziyanın ekstensivliyi hesablanmış və faizlə ifadə edilmişdir [3].

Tədqiqatın müzakirəsi

Aparılan tədqiqatlara əsasən müəyyən edilmişdir ki, qoyunların eymeriozu respublikanın müxtəlif zonalarında geniş yayılmışdır. Buna əsasən qoyunların eymeriya ilə yoluxmasını fəsillər üzrə müayinə etmək məqsəduyğun hesab edilmiş və müxtəlif yaş qruplarında olan quzu və toğlularda aparılmış, invaziyanın ekstensivlik və intensivliyi müəyyən olunmuşdur. Tədqiqat obyektini olaraq 1-30 günlük, 2-4 aylıq, 5-7 aylıq və 8-12 aylıq quzu və toğlular fəsillər üzrə müayinədən keçirilmişdir (Şəkil).



Şəkil. Eimeriya

Tədqiqatlar zamanı Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunun təsərrüfatlarında qoyunların ilin fəsillərindən asılı olaraq eymeriyalarla yoluxma ekstensivliyi müəyyən edilmişdir. Belə ki, Masallı rayonunda yaz fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzuların eymeriyalar ilə yoluxma ekstensivliyi 54,2%, 2-4 aylıqlarda 41,0%, 5-7 aylıqlarda 34,6%, 8-12 aylıqlarda isə 29,6%-ə qədər azalmışdır. Yay fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzuların eymeriyalar ilə yoluxma ekstensivliyi 16,7%, 2-4 aylıqlarda 13,6%, 5-7 aylıqlarda 11,5%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma dinamikasında 7,4%-ə qədər azalma müşahidə edilmişdir. Payız fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzuların yoluxma ekstensivliyi 50,0%, 2-4 aylıqlarda 36,4%, 5-7 aylıqlarda 31,6%, 8-12 aylıqlarda isə 22,2%-ə qədər azalma tədqiq edilmişdir. Qış fəslində 1-30 günlüklərdə yoluxma ekstensivliyi 29,2%, 2-4 aylıqlarda 27,3%, 5-7 aylıqlarda 19,2%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma dinamikası 18,5% olmuşdur. Aparılan müayinələr zamanı eymerioz invaziyasının intensivliyi orta hesabla yaz fəslində 5-8 oosista, yayda 2-3 oosista, payızda 3-6 oosista, qışda isə 2-5 oosista olmuşdur (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Masallı rayonunda qoyunların eymeriyalar ilə yoluxma dinamikası

Heyvanların yaşı	Göstəricilər	Fəsilər			
		Yaz	Yay	Payız	Qış
1-30 günlük	Müayinə edilən heyvanların sayı	24	24	24	24
	Yoluxan heyvanların sayı	13	4	12	7
	Yoluxma faizi (İE, %)	54,2	16,7	50,0	29,2
2-4 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	22	22	22	22
	Yoluxan heyvanların sayı	9	3	8	6
	Yoluxma faizi (İE, %)	41,0	13,6	36,4	27,3
5-7 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	26	26	26	26
	Yoluxan heyvanların sayı	9	3	9	5
	Yoluxma faizi (İE, %)	34,6	11,5	31,6	19,2
8-12 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	27	27	27	27
	Yoluxan heyvanların sayı	8	2	6	5
	Yoluxma faizi (İE, %)	29,6	7,4	22,2	18,5
Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı		99	99	99	99
Yoluxan heyvanların ümumi sayı		39	12	35	23
İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)		39,4	12,1	35,3	23,2
İnvaziyanın intensivliyi, oosista		5-8	2-3	3-6	2-5

Lənkəran rayonunda yaz fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzuların eymeriyalar ilə yoluxma ekstensivliyi 50,0%, 2-4 aylıqlarda 39,1%, 5-7 aylıqlarda 29,2%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma 25,0%-ə qədər azalmışdır. Yay fəslində 1-30 günlüklərdə yoluxma ekstensivliyi 13,6%, 2-4 aylıqlarda 8,7%, 5-7 aylıqlarda 8,3%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma dinamikasında 4,2%-ə qədər azalma müşahidə edilmişdir. Payız fəslində 1-30 günlüklərdə 41,0%, 2-4 aylıqlarda 30,4%, 5-7 aylıqlarda 25,0%, 8-12 aylıqlarda isə 20,8% olması müəyyən edilmişdir. Qış fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzuların yoluxma ekstensivliyi 27,3%, 2-4 aylıqlarda 21,7%, 5-7 aylıqlarda 16,7%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma dinamikası 12,5% olmuşdur. Tədqiq edilmiş heyvanlarda eymerioz invaziyasının intensivliyi orta hesabla yaz fəslində 4-6 oosista, yayda 1-3 oosista, payızda 2-5 oosista, qışda isə 2-4 oosista olması aparılan müayinələr nəticəsində müəyyən edilmişdir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Lənkəran rayonunda qoyunların eymeriyalar ilə yoluxma dinamikası

Heyvanların yaşı	Göstəricilər	Fəsilər			
		Yaz	Yay	Payız	Qış
1-30 günlük	Müayinə edilən heyvanların sayı	22	22	22	22
	Yoluxan heyvanların sayı	11	3	9	6
	Yoluxma faizi (İE, %)	50,0	13,6	41,0	27,3
2-4 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	23	23	23	23
	Yoluxan heyvanların sayı	9	2	7	5
	Yoluxma faizi (İE, %)	39,1	8,7	30,4	21,7

5-7 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	24	24	24	24
	Yoluxan heyvanların sayı	7	2	6	4
	Yoluxma faizi (İE, %)	29,2	8,3	25,0	16,7
8-12 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	24	24	24	24
	Yoluxan heyvanların sayı	6	1	5	3
	Yoluxma faizi (İE, %)	25,0	4,2	20,8	12,5
Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı		93	93	93	93
Yoluxan heyvanların ümumi sayı		33	8	27	18
İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)		35,5	8,6	29,0	19,3
İnvaziyanın intensivliyi, oosista		4-6	1-3	2-5	2-4

Astara rayonunda yaz fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzuların eymeriyalar ilə yoluxma ekstensivliyi 41,7%, 2-4 aylıqlarda 36,4%, 5-7 aylıqlarda 27,0%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxmanın 22,2% olması aparılan koproloji müayinələr nəticəsində müəyyən edilmişdir. Yay fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzularda invaziyanın ekstensivliyi 12,5%, 2-4 aylıqlarda 9,1%, 5-7 aylıqlarda 7,7%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma dinamikasında 3,7%, payız fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzularda yoluxma ekstensivliyi 37,5%, 2-4 aylıqlarda 27,3%, 5-7 aylıqlarda 23,0%, 8-12 aylıqlarda isə 18,5%, qış fəslində isə 1-30 günlüklərdə yoluxma ekstensivliyi 25,0%, 2-4 aylıqlarda 18,2%, 5-7 aylıqlarda 15,4%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma dinamikası 11,1% təşkil etmişdir. Heyvanlarda eymerioz invaziyasının intensivliyi orta hesabla yaz fəslində 2-4 oosista, yayda 1-2 oosista, payızda 2-3 oosista, qışda isə 1-3 oosista olmuşdur (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Astara rayonunda qoyunların eymeriyalar ilə yoluxma dinamikası

Heyvanların yaşı	Göstəricilər	Fəsilər			
		Yaz	Yay	Payız	Qış
1-30 günlük	Müayinə edilən heyvanların sayı	24	24	24	24
	Yoluxan heyvanların sayı	10	3	9	6
	Yoluxma faizi (İE, %)	41,7	12,5	37,5	25,0
2-4 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	22	22	22	22
	Yoluxan heyvanların sayı	8	2	6	4
	Yoluxma faizi (İE, %)	36,4	9,1	27,3	18,2
5-7 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	26	26	26	26
	Yoluxan heyvanların sayı	7	2	6	4
	Yoluxma faizi (İE, %)	27,0	7,7	23,0	15,4
8-12 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	27	27	27	27
	Yoluxan heyvanların sayı	6	1	5	3
	Yoluxma faizi (İE, %)	22,2	3,7	18,5	11,1
Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı		99	99	99	99
Yoluxan heyvanların ümumi sayı		31	8	26	17
İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)		31,3	8,1	26,3	17,2
İnvaziyanın intensivliyi, oosista		2-4	1-2	2-3	1-3

Anoloji tədqiqatlar Lerik rayonunun qoyunçuluq təsərrüfatlarında da yerinə yetirilmişdir. Belə ki, yaz fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzuların eymeriyalar ilə yoluxma ekstensivliyi 39,1%, 2-4 aylıqlarda 32,0%, 5-7 aylıqlarda 25,0%, 8-12 aylıqlarda isə 18,2% olmuşdur. Yay fəslində 1-30 günlüklərdə 8,7%, 2-4 aylıqlarda 8,0%, 5-7 aylıqlarda 4,2% olmuş, 8-12 aylıqlarda isə 4,5% olmuşdur. Payız fəslində 1-30 günlük yaşdan olan quzularda yoluxma ekstensivliyi 34,8%, 2-4 aylıqlarda 24,0%, 5-7 aylıqlarda 20,8% olmuş, 8-12 aylıqlarda isə 13,6%-ə qədər azalma müşahidə edilmişdir. Qış fəslində 1-30 günlüklərdə eymeriyalar ilə yoluxma ekstensivliyi 21,7%, 2-4 aylıqlarda 16,0%, 5-7 aylıqlarda 12,5%, 8-12 aylıqlarda isə yoluxma dinamikası 9,1% olmuşdur. Tədqiq edilmiş heyvanlarda eymerioz invaziyasının intensivliyi orta hesabla yaz fəslində 1-3 oosista, yayda 1-2 oosista, payızda 1-3 oosista, qışda isə 1-2 oosista olmuşdur. Beləliklə, apardığımız tədqiqatın nəticələrini ümumiləşdirərək belə qənaətə gəlirik ki, heyvanların yaşı artdıqca invaziyanın ekstensivliyində və intensivliyində azalma qeydə alınır. Aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, yaşlı heyvanlara nisbətən cavan heyvanlar eymeriozu daha ağır, yaşlı heyvanlar isə xroniki formada keçirərək xəstəlik daşıyıcısı olurlar (Cədvəl 4).

Cədvəl 4. Lerik rayonunda qoyunların eymeriya ilə yoluxma dinamikası

Heyvanların yaşı	Göstəricilər	Fəsillər			
		Yaz	Yay	Payız	Qış
1-30 günlük	Müayinə edilən heyvanların sayı	23	23	23	23
	Yoluxan heyvanların sayı	9	2	8	5
	Yoluxma faizi (İE, %)	39,1	8,7	34,8	21,7
2-4 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	25	25	25	25
	Yoluxan heyvanların sayı	8	2	6	4
	Yoluxma faizi (İE, %)	32,0	8,0	24,0	16,0
5-7 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	24	24	24	24
	Yoluxan heyvanların sayı	6	1	5	3
	Yoluxma faizi (İE, %)	25,0	4,2	20,8	12,5
8-12 aylıq	Müayinə edilən heyvanların sayı	22	22	22	22
	Yoluxan heyvanların sayı	4	1	3	2
	Yoluxma faizi (İE, %)	18,2	4,5	13,6	9,1
Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı		94	94	94	94
Yoluxan heyvanların ümumi sayı		27	6	22	14
İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)		28,7	6,4	23,4	14,9
İnvaziyanın intensivliyi, oosista		1-3	1-2	1-3	1-2

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu ərazisindəki fermer qoyunçuluq təsərrüfatlarında müxtəlif yaşlı qoyunların fəsillər üzrə eymeriyalar ilə yoluxma dinamikası hər bir rayon üzrə aparılan parazitoloji müayinələr nəticəsində müəyyən edilmişdir. Belə ki, invaziyanın ümumi ekstensivliyi Masallı rayonu üzrə yaz fəslində 39,4%, yayda 12,1%, payızda 35,3%, qışda 23,2%, Lənkəran rayonu üzrə yaz fəslində 35,5%, yayda 8,6%, payızda 29,0%, qışda 19,3%, Astara rayonu üzrə yaz fəslində

31,3%, yayda 8,1%, payızda 26,3%, qışda 17,2%, Lerik rayonu üzrə yaz fəslində 28,7%, yayda 6,4%, payızda 23,4%, qışda 14,9% təşkil etmişdir.

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu üzrə tədqiq edilmiş heyvanlarda eymerioz invaziyasının intensivliyi orta hesabla yaz fəslində 1-8 oosista, yayda 1-3 oosista, payızda 1-6 oosista, qışda isə 1-5 oosista olmuşdur. Yoluxmuş heyvanların ifraz etdiklərin oosistalar sağlam quzuların bütün fəsilərdə yoluxmasına səbəb olur və qoyunçuluq təsərrüfatlarında invaziyanın təkrar baş verməsinə şərait yaranır (Cədvəl 5).

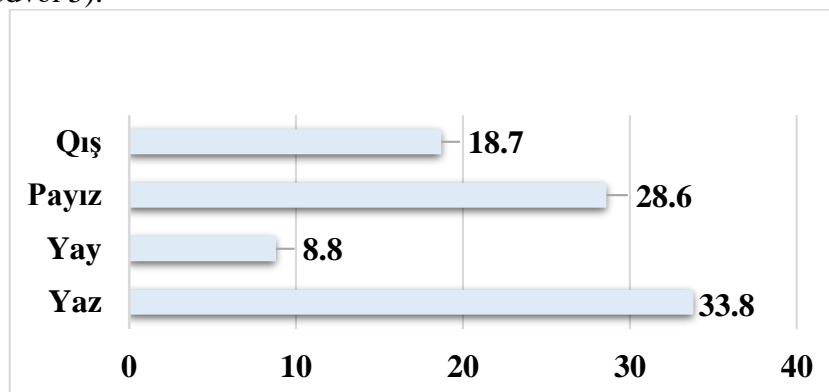


Diagramma. Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu üzrə yoluxma dinamikası

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda qoyunların fəsilələr üzrə eymeriyalar ilə yoluxma dinamikası yazda 33,8%, yayda 8,8%, payızda 28,6%, qışda 18,7% arasında tərəddüd edir (Diagramma).

Cədvəl 5. Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda qoyunların ibtidai bağırsağ parazitlərindən eymeriya ilə yoluxma dinamikası

Heyvanların yaşı	Göstəricilər	Fəsilələr			
		Yaz	Yay	Payız	Qış
Masallı rayonu üzrə	Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı	99	99	99	99
	Yoluxan heyvanların ümumi sayı	39	12	35	23
	İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)	39,4	12,1	35,3	23,2
	İnvaziyanın intensivliyi, oosista	5-8	2-3	3-6	2-5
Lənkəran rayonu üzrə	Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı	93	93	93	93
	Yoluxan heyvanların ümumi sayı	33	8	27	18
	İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)	35,5	8,6	29,0	19,3
	İnvaziyanın intensivliyi, oosista	4-6	1-3	2-5	2-4
Astara rayonu üzrə	Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı	99	99	99	99
	Yoluxan heyvanların ümumi sayı	31	8	26	17
	İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)	31,3	8,1	26,3	17,2
	İnvaziyanın intensivliyi, oosista	2-4	1-2	2-3	1-3

Lerik rayonu üzrə	Müayinə edilən heyvanların ümumi sayı	94	94	94	94
	Yoluxan heyvanların ümumi sayı	27	6	22	14
	İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)	28,7	6,4	23,4	14,9
	İnvaziyanın intensivliyi, oosista	1-3	1-2	1-3	1-2
Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu üzrə müayinə edilən heyvanların ümumi sayı		385	385	385	385
Yoluxan heyvanların ümumi sayı		130	34	110	72
İnvaziyanın ekstensivliyi, (İE, %)		33,8	8,8	28,6	18,7
İnvaziyanın intensivliyi, oosista		1-8	1-3	1-6	1-5

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda eymeriyalarla yoluxma üçün əlverişli şərait (ekoloji faktor amillərinin) olduğu aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir. Lakin yoluxma ekstensivliyinin yaz fəslində daha yüksək həddə çatması tədqiq edilmişdir. Eymeriya invaziyası ilə ən zəif yoluxma yay fəslində müəyyən edilmişdir ki, bu da xarici mühit amillərindən – havanın temperaturunun yüksək, rütubətin az olmasından asılıdır. Bu da onunla izah olunur ki, hava isti və quraqlıq olduğu üçün yayda oosistaların əksəriyyəti məhv olur. Yazda, həmçinin payızda oosistaların inkişafı üçün zəruri olan nəmlik, temperaturun normada olması onların inkişafına müsbət təsir edir. Qışda isə ətraf mühitin temperaturu aşağı düşür, oosistaların inkişafı zəifləyir və yoluxma ehtimalı azalır.

Nəticə

Müayinə aparılan rayonlarda invaziyanın ümumi ekstensivliyi Masallı rayonu üzrə yaz fəslində 39,4%, yayda 12,1%, payızda 35,3%, qışda 23,2%, Lənkəran rayonu üzrə yaz fəslində 35,5%, yayda 8,6%, payızda 29,0%, qışda 19,3%, Astara rayonu üzrə yaz fəslində 31,3%, yayda 8,1%, payızda 26,3%, qışda 17,2%, Lerik rayonu üzrə yaz fəslində 28,7%, yayda 6,4%, payızda 23,4%, qışda 14,9% təşkil etmişdir.

Lənkəran-Astara iqtisadi rayonu üzrə qoyunların fəsilər üzrə eymeriyalar ilə yoluxma dinamikası yazda 33,8%, yayda 8,8%, payızda 28,6%, qışda 18,7% arasında tərəddüd edir. Tədqiq edilmiş heyvanlarda eymerioz invaziyasının intensivliyi orta hesabla yaz fəslində 1-8 oosista, yayda 1-3 oosista, payızda 1-6 oosista, qışda isə 1-5 oosista olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Yolçuyev, Y.Y., Məmmədov, M.Ə. Naxçıvan MR-da qoyunların yaş və mövsümdən asılı olaraq eymeriyalarla yoluxmasının dinamikası // Zooloqlar institutunun əsərləri, XXVIII cild, Bakı: - 2006, - s. 902-904
2. Вербицкая, Л.А. Паразитоценозы овец и меры борьбы с ними // Материалы III научно-практической конференции Международной ассоциации паразитологов – Витебск: - 2008, – с. 35 – 37.
3. ГОСТ 25383-82 (СТ СЭВ 2547-80) Животные сельскохозяйственные. Методы лабораторной диагностики кокцидиоза.
4. Искендерова, Н.Г. Динамика зараженности кокцидиями крупного и мелкого рогатого скота в хозяйствах Абшеронского полуострова // V.Ахундов adına Tibbi Profilaktika İnstitutunun son 10 illik elmi- təcrübi fəaliyyətinin yekunlarına həsr olunmuş konfransın materialları, - Bakı: - 2004, - s.164-166
5. Мамедова, М.А. Возрастная и сезонная динамика кокцидиозной инвазии у мелкого

- рогатого скота в Куба-Хачмазской зоне Азербайджанской ССР // - Баку: Изв. АН Азерб. ССР, сер. биол. наук, -1963. № 5, - с. 78-80
6. Мусаев, М.А., Суркова, А.М. Кокцидии сельскохозяйственных животных в Шекинском межколхозном овцеводческом объединении Протозоологические исследования в Азербайджане // Изв. АН Азерб. ССР, сер. биол. и мед. наук, Баку: 1983,- № 2, с. 40-43
 7. Якубовский, М.В. Паразитарные болезни овец: проблемы при протозоозах // Ветеринарное дело. Минск:– 2016. №1. – с. 11 – 13.
 8. Якубовский, М.В. и др. Паразитарные зоонозы (монография) – Минск: Наша Идея, - 2012. – 384 с.
 9. Якубовский, М.В. и др. Паразитозы желудочно-кишечного тракта овец и коз и меры борьбы с ними : Методические рекомендации – Витебск: - ВГАВМ, 2017. – 24 с.

SUMMARY

Arzu Badirova

SEASONAL DYNAMICS OF SHEEP INFECTED WITH EYMERIES IN LANKARAN- ASTARA ECONOMIC DISTRICT

In the article is reported seasonal infection dynamics, degree of extensiveness of infection and intensity with from primary intestinal parasites in sheep in Lankaran-Astara economic region. As the object of research were examined lambs aged 1-30 days, 2-4 months, 5-7 months and 8-12 months for seasons. Thus, the total intensity of the invasion is 39,4% in spring, 12,1% in summer, 35,3% in autumn and 23,2% in winter in Masalli region, 35,5% in spring, 8,6% in summer, 29,0% in autumn and 19,3% in winter in Lankaran region, 31,3% in spring, 8,1% in summer, 26,3% in autumn and 17,2% in winter in Astara region, 28,7% in spring, 6,4% in summer, 23,4% in autumn and 14,9% in winter in Lerik region. The dynamics of seasonal infection of sheep with eimeria was determined 33,8% in spring, 8,8% in summer, 28,6% in autumn and 18,7% in winter in the Lankaran-Astara economic region. The studied animals intensity of invasion determined by the number of oocysts in the 20 field of view of the microscope and there were in spring 1-8 oocysts, in summer 1-3 oocysts, in autumn 1-6 oocysts, in winter 1-5 oocysts. Thus, oocysts by infected animals cause infection of healthy lambs in all seasons and create conditions for recurrence of the invasion in sheep farms.

Key words: *sheep, eimeria, farm, infect, seasons, extensiveness, intensity*

РЕЗЮМЕ

Арзу Бадирова

**СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗАРАЖЕННОСТИ ЭЙМЕРИИ ОВЕЦ В
ЛЕНКОРАНСКО-АСТАРИНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ**

В статье обсуждается информация о динамике заражения простейших кишечных паразитов - эймериями у овец Лянкяранско-Астаринского экономического района по сезонам, степени экстенсивности и интенсивности заражения. В качестве объекта исследования были обследованы по сезонам ягнята и овец 1-30-дневного, 2-4-месячного, 5-7-месячного и 8-12-месячного возрастов. Таким образом, общая экстенсивность инвазии по Масаллинскому району в весенний период составила 39,4%, летом 12,1%, осенью 35,3%, зимой 23,2%, по Ленкоранскому району в весенний период 35,5%, летом 8,6%, осенью 29,0%, зимой 19,3%, по Астаринскому району в весенний период 31,3%, летом 8,1%, осенью 26,3%, зимой 17,2%, по Лерикскому району в весенний период 28,7%, летом 6,4%, осенью 23,4%, зимой 14,9%. По Ленкорань - Астаринскому экономическому району динамика заражения овец криптоспоридиями по сезонам колеблется между 27,5% весной, 6,2% летом, 22,8% осенью и 14,0% зимой. Интенсивность инвазии у исследуемых животных определялась количеством ооцист, подсчитываемых в 20 поле зрения микроскопа и составила 1-8 ооцист весной, 1-3 ооцисты летом, 1-6 ооцисты осенью и 1-5 ооцисты зимой. Таким образом, ооцисты, выделяемые зараженными животными, вызывают заражение здоровых ягнят во все сезоны и создают условия для рецидива инвазии в овцеводческих хозяйствах.

Ключевые слова: овцы, эймерия, хозяйство, заражение, сезоны, экстенсивность, интенсивность

Мəqaləni çapa təqdim etdi: *biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

Məqalə daxil olmuşdur: *16 iyun 2022-ci il*

Çapa qəbul edilmişdir: *24 iyun 2022-ci il*

ШАХЛА МИРЗОЕВА

shehla.mirzeyeva@mail.ru

Институт ботаники Национальной
академии наук Азербайджана

УДК: 58

ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ АПШЕРОНА

В статье приводятся дополнительные данные о видовом составе флоры Апшеронского полуострова. Ландшафт полуострова делится на две неравные части, отличающиеся орографической. Большая часть представлена предгорьями и находится на западе полуострова, меньшая – восточная, равнинная полупустынная – имеет максимальную высоту 34 м. Включает естественные и искусственные экосистемы (полупустыня, среднее и низкие горы, грязевые вулканы, песчаные гряды, узлы и песчаные холмы, посевные площади, населенные пункты). Здесь благодаря воздействию антропогенного фактора сформирована синантропная флора, и в настоящее время происходят процессы дальнейшей ее адвентизации (Mikayilov, 2003).

Ключевые слова: Дополнения, Апшерон, *Lotus*, *Atriplex*, *Chenopodium*, *Suaeda*, *Bolboschoenus*.

Согласно нашей оценке, основанной на собственных полевых исследованиях, данных их ранее опубликованных сводок (Шванн-Гурийский, 1928; Карягин, 1952 и др.) и материалах Гербариев Института Ботаники НАН Республики Азербайджана (БАК) и Ботанического Института им. В.Л. Комарова РАН (LE), на территории Апшеронского полуострова, зарегистрировано 677 видов, относящихся к 383 родам и 83 семействам (Zernov, Mirzayeva, 2021).

Однако вскоре после выхода чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021), после тщательной проверки Гербарного фонда Института ботаники НАНА, было обнаружено еще 13 видов из 8 родов: 1 вид *Lotus*, 1 вид *Atriplex*, 1 вид *Chenopodium*, 5 видов *Suaeda*, 1 вид *Bolboschoenus*, 1 вид *Eversmannia*, 2 вида *Onobrychis* и 1 вид *Trifolium*. Эти виды либо ранее не приводились для флоры Апшерона, либо их указание для территории не подтверждалось фактическими находками. Все процитированные гербарные образцы хранятся в Гербарии Института Ботаники НАН Республики Азербайджана (БАК).

1. *Lotus tenuis* Waldst. & Kit. ex Willd. – [incl. *L. elisabethae* Opperm. ex Wissjul.] – (БАК) Апшеронский п-ов, окр. города Баку, в Бульваре, на газонах. N 40°23'43". E 49°52'56". 15 августа 2021 г. Ш.Н.Мирзоева!! Хотя этот вид был указан для Апшерона во «Флора Азербайджана» (1954), но гербарным материалом указание не подтверждалось. Теперь нахождение подтверждено на синантропных местообитаниях.

2. *Chenopodium rubrum* L.– (БАК) Апшеронский п-ов, окр. селения Ходжасан. Солончаковый луг на западном берегу озера Гаджи-Гасан. 1 августа 2014 г. А.С.Зернов, Ш.Н.Мирзоева. Вероятнее всего, на Апшероне вид адвентивного происхождения (Зернов, Мирзоева, 2014). В чеклисте (Зернов, Мирзоева, 2021) нами этот вид был случайно пропущен.

3. *Suaeda arcuata* Bunge. – (БАК) Массив Кобустана, по правой стороне трассы Сангачал-Алат., 10.09.2004, В. Гаджиев, Ф. Мовсумова! Этот и все, приведенные ниже, виды *Chenopodiaceae* были приведены в работах Ф.Г. Мовсумовой (2004, 2007). На момент

составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

4. *S. crassifolia* Pall. – (БАК) Апшеронский полуостров, у села Нардаран, на берегу Каспийского моря, в солончаке. 19.09.2004. В. Гаджиев, Ф. Мовсумова! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

5. *S. maritima* (L.) Dumort. – (БАК) В солончаках вокруг г. Баку, у Волчьих ворот. 21.06.2006. В. Гаджиев, Ф. Мовсумова! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

6. *S. salsa* (L.) Pall. – (БАК) Апшерон, ст. Пляж, старый заброшенный огород. п. песчаная (влажная). 24.10.1951. Ф.Г. Мовсумова; distr. Baku, pr. Baku, Zuch, in lacum salsum. ??10.1938 İ.İ. Karjagin! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам эти образцы были неизвестны.

7. *S. physophora* Pall. – (БАК) Апшеронский полуостров, в районе села Забрат-2, в окрестности Соленого озера. 14.05.2004. В. Гаджиев, Ф. Мовсумова. На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

8. *Atriplex rosea* L. – (БАК) Был обнаружен как сорняк на обочине дороги вокруг Ботанического сада на Апшеронском полуострове в Баку. 20.09.2006. Ф. Мовсумова! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

9. *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S.G.Smith. – (БАК) prov. Baku, distr. Baku inter p. Perekesh-kjul et pasc. Agridza. 09.06.1928. M. Sachokia, A.A.Grossheim, (опр. I. Tatanov). На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

10. *Eversmannia subspinosa* (DC.) B.Fedtsch. – (БАК) pen. Absheron, distr. Baku, prope Schubanj. In siccis. 28.05.1940. C. Gurvitsch, A. Grossheim!; Baku, prope Baku (Schubanj), in declivibus orientalibus arenosis vallis Yassamal. 02.06.1940. İ. İ. Karjagin!; pen. Absheron, pr. Baku in Schubanj, in declivibus lapidosis arenosis. 02.06.1940. İ.İ. Karjagin!; pen. Absheron, prope Baku, Schubanj, in declivibus arenosis vallis Yassamal. 27.06.1940. C. Gurvitsch, A. A. Grossheim! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

11. *Onobrychis bobrovii* Grossh. – (БАК) По дороге от Пиракешкуля к военному полигону. 19.04.2013. В.Н. Каримов! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

12. *O. transcaucasica* Grossh. – (БАК) peninsula Apsheron, pr. p. Schouljany. in agro experimentalis. 07.05.1930. Studiosi et İ.İ. Karjagin! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

13. *Trifolium spumosum* L. – (БАК) Загульба, на берегу моря. На каменистых склонах. 1942. A.A. Grossheim! На момент составления чеклиста (Зернов, Мирзоева, 2021) нам этот образец был неизвестен.

Приведенные нами сведения о находках видов и местонахождений дополняют представления о флоре полуострова Апшерона. Природные условия полуострова оказались приемлемы для существования для растений, указанных выше. Таким образом, количество видов во Апшеронском флоре составляет 690, а количество родов - 385.

ЛИТЕРАТУРА

1. Флора Азербайджана. (1954) Баку: том-5, ст. 312.
2. Карягин И.И. (1952) Флора Апшерона. Баку: Изд-во АН АзССР, 439 с.
3. Микаилов А.А. (2003). Особенности опустынивания по воздействию природных и антропогенных факторов ландшафтов Апшеронского полуострова / Проблемы опустынивания в Азербайджане, Баку: с.59-62.
4. Мовсумова Ф.Г. (2004) Роль представителей семейства Chenopodiaceae в растительных сообществах соляноквых пустынь Азербайджана. / Бот. жури. Т.89. № 7. С. 1137-1142.
5. Мовсумова Ф.Г. (2007) Новые виды из рода Suaeda (Chenopodiaceae, Suaedoideae) во флоре Азербайджана. / Докл. НАНА., Т. 13. № 3. С. 53-57. 16.

6. Шванн-Гурийский П.В. (1928) Флора Апшерона и Ю.-В. Ширванской степи (краткое пособие по определению растений). Баку: АЗГИЗ, 132 с.
7. Зернов А.С., Мирзоева Ш.Н. (2014). Новые Инвазии и Экспансии во Флоре Апшеронского Полуострова. АМЕА-nın Хəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 69, №2, səh. 27.
8. Зернов А. С., Мирзоева Ш. Н. (2021) Чеклист флоры Апшерона / Под ред. проф. В.Г. Ониищенко и акад. В.М. Ализаде. Баку: 204 с. (на рус. и азерб. яз.).
9. Zernov A. S., Mirzayeva S. N. (2021) Plant diversity of Absheron peninsula // Plant & Fungal Research.. Vol. 4, no. 1. P. 35–40.

XÜLASƏ

Şəhla Mirzəyeva

ABŞERON FLORASINA ƏLAVƏLƏR

Məqalədə Abşeron yarımadasının florasının növ tərkibi haqqında əlavə məlumatlar verilmişdir. Yarımadanın landşaftı oroqrafik cəhətdən fərqlənən iki qeyri-bərabər hissəyə bölünür. Onun böyük hissəsi dağətəyi ilə təmsil olunur və yarımadanın qərbində yerləşir, kiçik şərq hissəsi isə düz yarımsəhradır - maksimum hündürlüyü 34 m-dir. Təbii və süni ekosistemləri (yarımsəhra, orta və aşağı dağ qurşaqları, palçıq vulkanları, qum düyünləri və təpələri, əkin sahələri, yaşayış məntəqələri) əhatə edir. Burada antropogen amilin təsiri ilə sinantrop flora formalaşmış və hazırda onun sonrakı adventitizasiyası prosesləri gedir (Mikayılov, 2003).

Açar sözlər: Əlavələr, Abşeron, Lotus, Atriplex, Chenopodium, Suaeda, Bolboschoenus.

SUMMARY

Shahla Mirzayeva

ADDITIONS TO THE FLORA OF ABSHERON

The article provides additional information on the species composition of the flora of the Absheron Peninsula. The landscape of the peninsula is divided into two unequal parts, which differ orographically. Most of it is represented by the foothills and is located to the west of the peninsula, and a small eastern part is a flat semi-desert - the maximum height is 34 m. Covers natural and artificial ecosystems (semi-desert, middle and low mountain ranges, mud volcanoes, sand dunes and hills, arable lands, settlements). The synanthropic flora was formed here under the influence of anthropogenic factors, and its further adventitization is underway (Mikailov, 2003).

Key words: Additions, Absheron, Lotus, Atriplex, Chenopodium, Suaeda, Bolboschoenus.

Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Tariyel Talibov

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

REYHAN MƏMMƏDOVA

reyhanekrem@yandex.ru

Azərbaycan Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

UOT 619:576.89; 619:616.995.1

**AZƏRBAYCANIN ŞİMAL BÖLGƏSİNDƏ İRİBUYNUZLU
HEYVANLARIN QAN-PARAZİTAR XƏSTƏLİKLƏRİ VƏ ONLARIN
TÖRƏDİCİLƏRİNİ KEÇİRƏN GƏNƏLƏR**

Məqalədə Azərbaycanın şimal-şərqində yerləşən Siyazan, Şabran və Xaçmaz rayonlarında iribuynuzlu heyvanların qan-parazitar xəstəlikləri təhlil edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində heyvanların yaz, yay və payız fəsillərində teylerioz, piroplazmoz, fransaielloz, anaplazmozla yoluxması müəyyən olunmuşdur ki, bu da iksodide gənələrinin aktivləşməsi ilə əlaqədardır.

Açar sözlər: qan-parazitar, piroplazmid, gənə, daxili orqan, yumurta, periferik qan

Giriş. Respublika iqtisadiyyatının əsas sahələrindən biri olan kənd təsərrüfatında aqrar islahatların aparılması nəticəsində yeni təsərrüfat formaları yaradılmışdır ki, bu da heyvandarlığın inkişafında öz müsbət təsirini göstərmişdir. Belə fərdi və özəl təsərrüfatlarda iribuynuzlu heyvanların xəstəliklərinin öyrənilməsi, onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması və tətbiq edilməsi əsas məsələlərdən biridir.

Respublikada heyvandarlığın inkişafına ciddi ziyan vuran xəstəliklər içərisində parazitar xəstəliklər mühüm yer tutur. Odur ki, mal-qaranın parazitar xəstəlikləri ilə mübarizə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu xəstəliklərin içərisində *Ixodidae* gənələri (otlaq gənələri) vasitəsilə keçirilən qan-parazitar xəstəlikləri (teylerioz, piroplazmoz, fransaielloz, anaplazmoz, babezioz) demək olar ki, başlıca yer tutur və heyvandarlığın inkişafına mənfi təsir göstərir. Belə ki, heyvanlarda qan-parazitar xəstəlikləri baş verdikdə onlarda qanazlığı, arıqlama, orqanizmin ümumi zəifliyi və məhsuldarlığın azalması kimi əlamətlər müşahidə olunur. Nəticədə heyvanların iş qabiliyyəti və süd məhsuldarlığı azalır, cavan heyvanların isə böyüməsi və inkişafı ləngiyir, dəri örtüyü zədələnir, vaxtında və düzgün mübarizə aparılmadıqda 30-40% ölümlə nəticələnir. Xüsusilə, respublikaya gətirilən həssas cins mal-qara arasında 60-80 % ölüm baş verir. Azərbaycanda iribuynuzlu heyvanlarda qan-parazitar xəstəlikləri barədə ilkin məlumatlar XX əsrin əvvəllərində E.P.Cunkovski və İ.M.Lus tərəfindən (1903-1904-cü illərdə) Zurnabadda (indiki Göy-göl rayonu ərazisində) yerləşən taunla mübarizə stansiyasında kəşf olunmuşdur [3]. D.Ə.Mirzəbəyov, B.M.Kurçatov, N.S.Əbusəlimov və A.Q.Muraki Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində qan parazitləri və onları keçirən gənələrin növ tərkibinin öyrənilməsi üzrə apardıqları tədqiqatların nəticəsində Azərbaycanda 6 cinsə mənsub 12 növ gənə, ev heyvanlarında 15 növ qan parazitinin yayılmasını qeyd etmişlər [5]. Müəlliflər respublikada iribuynuzlu heyvanlar arasında əsasən teylerioz (*Th.annulata*, *Th.mutans*), piroplazmoz (*P.bigeminum*), fransaielloz (*Fr.colchica*, *Fr.caucasica*) və anaplazmozun (*A.marginale*) geniş yayıldığını qeyd etmişlər. Az.ETBİ-nin (indiki Az.BETİ) protozoologiya və araxno-entomologiya laboratoriyasının əməkdaşları Ə.Ə.Ağayev, Ə.Q.Möhsünzadə, M.H.Hümbətov, A.N.Qocayev, K.D.Mirzəbəyov [1] və Ə.Ə.Ağayev, K.D.Mirzəbəyov [2] respublikanın mərkəzi, qərb və şimal zonalarında iksodide gənələrinin və qan-parazitar xəstəliklərinin yayılmasını öyrənərək, iribuynuzlu heyvanlar arasında yuxarıda göstərilən 4 növ qan-parazitar xəstəliyi və onların 12 növ keçirici gənələri olduğunu təsdiq etmişlər. Respublikanın şimal-şərq hissəsində yerləşən Quba-Xaçmaz bölgəsinin relyefi, iqlimi və torpaq şəraiti kənd təsərrüfatı üçün əlverişli olduğuna görə, heyvanların

qan-parazitar xəstəliklərinin törədicilərini keçirən *Ixodidae* gənələri bu ərazidə inkişaf edib çoxala bilirlər.

Material və metodlar. İribuynuzlu heyvanların qan-parazitar xəstəliklərini törədən parazitlərin növü, xəstəliklərin mövsümi dinamikası və törədiciləri keçirən *Ixodidae* gənələrinin növlərini müəyyən etmək məqsədilə Azərbaycanın şimal-şərq hissəsində yerləşən Siyəzən, Şabran və Xaçmaz rayonlarında [8] 2017-2020-ci illərdə yaz, yay və payız mövsümlərində aran və dağətəyi coğrafi zonalarında mövcud olan 49 təsərrüfatda tədqiqatlar aparılmışdır. Həmin təsərrüfatlarda 179 baş iribuynuzlu heyvanda kliniki əlamətlərə görə (hərərət, xəstəliyin digər əlamətləri) parazitoloji müayinələr (periferik qan yaxmalarının hazırlanması, heyvan üzərindən iksodide gənələrinin toplanması) aparılmışdır.

Müayinələr zamanı yüksək hərərəti olan 61 baş və xəstəlik keçirmiş 102 baş heyvandan periferik qan yaxmaları hazırlanmış, həmçinin həmin heyvanlardan 784 fərd müxtəlif növə mənsub olan iksodide gənələri toplanmışdır (cədvəl 1). Laboratoriya şəraitində qan yaxmalarının fiksasiyası və boyanmasından sonra mikroskopiyaya zamanı aşkar olunmuş parazitlər V.F.Kapustinə [4] əsasən növlərə görə təfriq olunmuşdur. Heyvanların üzərindən toplanmış iksodide gənələrinin cins və növləri isə B.İ.Pomerantsevə [7] görə təyin olunmuşdur. Toplanmış iksodide gənələrinin daxili orqanlarından (tüpürcək vəzi, yumurtalıq, bağırsağ) İ.N.Pavlovskinin [6] yarma üsulu ilə, həmçinin yumurtalardan hazırlanmış yaxmalar piroplazmidlərə görə mikroskopiyaya edilmişdir.

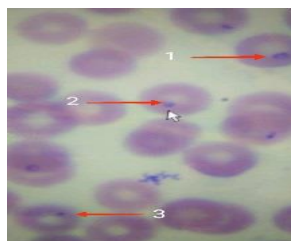
Tədqiqatlar və onların müzakirəsi. Son 30-40 il ərzində bu bölgədə iribuynuzlu heyvanların piroplazmidozlarının tədqiqi öyrənilməmişdir. Bununla əlaqədar olaraq, məqsədimiz Siyəzən, Şabran və Xaçmaz rayonlarında iribuynuzlu heyvanların qan-parazitar xəstəliklərinin yayılmasını müəyyən etmək və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin aparılması idi. Bu məqsədlə rayonlarda mövcud olan təsərrüfatlarda 4 il ərzində (2017-2020-ci illər) parazitoloji müayinələr aparılmışdır. Baytar həkimləri ilə söhbətlərdən aydın olmuşdur ki, təsərrüfatlarda qaramal arasında, xüsusilə cavan heyvanlarda qan-parazitar xəstəlikləri geniş yayılmış və bu səbəbdən baş verən ölüm halları təsərrüfatlara ciddi ziyan vurur. Aparılan tədqiqatlar zamanı bu rayonların hər birində iribuynuzlu heyvanlar arasında teylerioz, piroplazmoz, fransaielloz və anaplazmozun geniş yayıldığı müəyyən olunmuşdur. Belə ki, Siyəzən rayonunun Böyük Həmyə, Qarasiyən kəndlərində yerləşən 12 fərdi təsərrüfatda 44 baş İBH, Şabran rayonu ərazisində yerləşən Liman, Dəvəçi, Aygünlü kəndlərinin 15 fərdi təsərrüfatında 52 baş İBH, Xaçmaz rayonunun Çarxı, Qaraçı, Ağçay, Müzəffəröba, Niyazovad, İlxıç, Sayat kəndlərinin 22 fərdi təsərrüfatında 83 baş İBH kliniki baxışdan keçirilmişdir.

Cədvəl 1.

Azərbaycan bölgələrində *Ixodidae* gənələrinin yayılması

№	Rayon	Toplam gənə	Boophilus calcaratus		Rhipicephalus		Hyalomma	
			Fərd	%	Fərd	%	Fərd	%
1.	Siyəzən	192	102	53,1	58	30,2	32	16,7
2.	Xaçmaz	329	216	65,7	60	18,2	53	16,1
3.	Şabran	263	143	54,4	21	8,0	99	37,6
	Cəmi:	784	461	58,8	139	17,7	184	23,5

Periferik qandan hazırlanmış qan yaxmalarının müayinəsi zamanı Siyəzən rayonunda *Th.annulata*, *P.bigeminum* və *Fr.colchica*, Xaçmaz rayonunda isə *P.bigeminum* və *Fr.colchica* aşkar olundu. Şabran rayonunun Liman kəndinin fərdi təsərrüfatlarında xəstə heyvandan hazırlanmış qan yaxmasının mikroskopiyası zamanı bir baş heyvanda 3 növ parazit (*Th.annulata*+*Th.mutans*+*A.marginale*), digər heyvanlarda isə *Th.annulata*, *Fr.colchica* müəyyən olunmuşdur. Qarışıq invaziya qeyd olunan bu heyvanlarda parazitemiya yüksək olmuşdur. Belə ki, mikroskopun bir görmə sahəsində 19-27 parazit aşkar olunmuşdur.



1-*Th.mutans*, 2 -*Th.annulata*, 3 - *A.marginale*

Xaçmaz rayonunun heyvandarlıq təsərrüfatlarında xəstə iribuynuzlu heyvan üzərindən toplanmış 47 fərd *B.calcaratus*-un yumurta və daxili orqanlarından (tüpürcək vəzi, yumurtalıq, bağırsağ) hazırlanmış 134 ədəd yaxmada piroplazmidlərə görə müayinə aparılmışdır. Mikroskopiya zamanı 47 fərd *B.calcaratus*-un 21 fərd imaqosunun daxili orqanlarında və 8 fərdinin yumurtalarında *Fr.colchica*-nın müxtəlif formaları aşkar olundu (cədvəl 2).

Cədvəl 2

***B.calcaratus* gənəsinin yumurtalarında və daxili orqanlarında
Fransaiella colchica-nın morfoloji xüsusiyyətləri**

Parazitin formaları	yumurta (mkm)	daxili orqan(mkm)
Ovalvari	2,4-2,6x1,8-2,0	3,2-3,4x2,2-2,3
Siqaravari	3,2-3,6x1,7-1,8	3,2-3,4x1,8-1,9
Çöpvari	2,1-2,3x0,9-1,1	2,1-2,3 x0,9-1,1
Dairəvi	2,1-2,3x2-2,1	2,3-2,4x2,0-2,3
Amöbvari	5,2-5,3	4,8-5,2
Şizont	9-13 nüvəli	12-17 nüvəli

Beləliklə, Siyəzən, Xaçmaz, Şabran rayonlarında aparılan tədqiqatlar nəticəsində aydın oldu ki, aprel, may, iyun, avqust, sentyabr aylarında bu rayonlar iribuynuzlu heyvanların qan-parazitar xəstəliklərinə görə (teylerioz, piroplazmoz, fransaielloz, anaplazmoz) qeyri- sağlamdır (cədvəl 3).

Cədvəl 3.

Azərbaycanın bölgələrində qan-parazitlərinin yayılması

№	Rayon	<i>Th.annulata</i>	<i>Th.mutans</i>	<i>P.bigeminum</i>	<i>Fr.colchica</i>	<i>A.marginale</i>
1.	Siyəzən	+	—	+	+	—
2.	Xaçmaz	—	—	+	+	—
3.	Şabran	+	+	—	+	+

Həmçinin müəyyən olunmuşdur ki, bölgədə qan-parazitar xəstəliklərinin yayılması, bu invaziyaaların törədicilərini keçirən *Ixodidae* gənələrinin fəallaşması ilə əlaqədardır.

Bu xəstəliklərin qarşısının alınmasında profilaktiki tədbirlər mühüm yer tutur. Belə ki, xəstəliklərin törədicilərini keçirən iksodide gənələrinə qarşı vaxtılı-vaxtında müasir akarisid preparatlarla dərmanlama aparıldıqda, invaziyanın qarşısı müəyyən qədər alınır.

ƏDƏBİYYAT

1. Агаев А.А., Мовсумзаде А.К., Гумбатов М.Г., Годжаев А.Н, Мирзабеков К.Д. Эпизоотология кровепаразитарных болезней крупного рогатого скота в хлопкосеющих районах Азербайджанской ССР и меры борьбы с ними. Кн. «Протозоологические

- исследования в Азербайджане». Баку-1983, с. 43-45.
2. Ağayev Ə.Ə., Mirzəbəyov K.D. Azərbaycanca qaramalın qan-parazitar xəstəliklərini keçirən iksodid gənələri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Az.ETETUİİ, Bakı:1991, 105, s. 1-4.
 3. Джунковский Е. и Лус И. Пироплазмидозы рогатого скота (предварительное сообщение). «Вестник общественной ветеринарии». 1904, № 18.
 4. Капустин В.Ф. Атлас паразитов крови сельскохозяйственных животных. Москва 1949.
 5. Мирзабеков Д.А., Курчатов В.М., Абусалимов Н.С., Мураки А.Т. Некоторые данные по биоэкологии клещей в Азербайджанской Республике. Труды Азербайджанской Научно-Исследовательской Опытной Станции. Баку: – 1949, том III, с. 123-132.
 6. Павловский Е.Н. Наставление к собранию и исследованию клещей в природе как обоснование мер борьбы с ними. Сборник «Вредители животноводства», 1935.
 7. Померанцев Б.И. Фауна СССР. Паукообразные . Иксодовые клещи (*Ixodidae*) , Т.IV вып. 2 , М.-Л., 1950, с. 33.
 8. <https://www.economy.gov.az/media/pdf/quba-xachmaz-2012.pdf>

SUMMARY

Reyhan Mammadova

**HEMATOPOIETIC PARASITIC DISEASES OF CATTLE AND
THEIR PATHOGENS TRANSMITTED BY TICKS IN
THE NORTHERN REGION OF AZERBAIJAN**

The article presents the results of research on hematopoietic -parasitic diseases of cattle in the northern part of Azerbaijan (Siyazan, Shabran and Khachmaz regions). It has been established that in these areas there is an intense infection with theileriosis, piroplasmosis, fransaiellosis and anaplasmosis, which is explained by the activation of ixodid ticks (carriers of the pathogens of the above diseases).

Key words: hematopoietic parasitic, pyroplasmid, tick, internalorgan, egg, peripheral blood

РЕЗЮМЕ

Рейхан Мамедова

**КРОВЕПАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
И КЛЕЩИ ПЕРЕДАЮЩИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ
В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

В статье приводятся результаты исследований по кровепаразитарным заболеваниям крупного рогатого скота в северной части Азербайджана (Сиязань, Шабран и Хачмазский районы). Установлено, что в этих районах наблюдается интенсивное заражение тейлериозом, пироплазмозом, франсаиеллезом и анаплазмозом, что объясняется активизацией иксодовых клещей (переносчиков возбудителей выше перечисленных заболеваний).

Ключевые слова: кровепаразитарный, пироплазмид, клещ, внутренний орган, яйцо, периферическая кровь

Məqaləni çapa təqdim etdi: biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

AYNUR BAYRAMOVA

abayramova@rambler.ru

FƏRİDƏ PAŞAYEVA

Gəncə Dövlət Universiteti

UOT.581

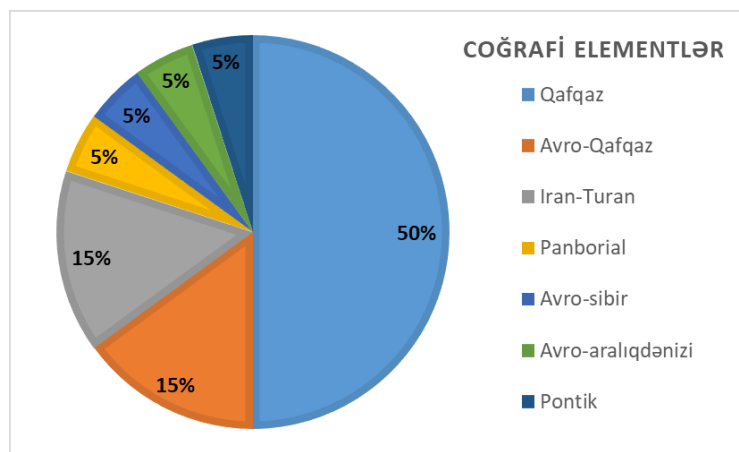
KIÇIK QAFQAZIN ŞİMAL - ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ, YAZ FLORASINDA RAST GƏLƏN NADİR NÖVLƏRİN POPULYASIYALARININ VƏZİYYƏTİ

*Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində, yaz florasında rast gəlinən nadir və Qırmızı kitaba daxil olunmuş 7 fəsilə, 14 cinsə aid 20 növ aşkar olunmuşdur. Tədqiqat zamanı 6 nadir növlər üçün yeni yaşayış yerləri məlum olmuşdur. İlk dəfə yeni yaşayış yerləri üçün rast gələn nadir növlər bunlardır: *Lilium ledebourii* (Baker) Boiss., *Fritillaria caucasica* Adams. *Ornithogalum ponticum* Zahar., *İris demetri* Achv. et Mirzoeva, *Ophrys apifera* Huds., *Primula algida* Adams. Ərazi üçün 10 Qafqaz, 3 Avro-qafqaz, 3 İran-turan, Panborial, Avro-sibir, Avro-aralıqdənizi, Pontik coğrafi elementlər sistemi qəbul edilmişdir. Bütövlükdə tədqiqat ərazisində 20 nadir növdən 4 növ endem, 5 növ isə subendemdir. Məqalədə yeni nomenklatura üzrə hər nadir növ üçün latın və Azərbaycan adları verilir.*

Açar sözlər: *endem, subendem, yaz florası, efemer, geofit*

Giriş

Azərbaycan Respublikası Qafqaz regionunda ən zəngin təbii sərvətlərə malik bir ölkədir. Bioloji müxtəlifliyinə görə də Azərbaycan dünyada özünəməxsus yerlərdən birini tutur, burada zəngin bitki və heyvan növləri cəmlənmişdir. Bu səbəbdən, Azərbaycan 2000-ci ildə biomüxtəliflik üzrə Beynəlxalq konvensiyaya qoşulmuşdur. Hazırda bu istiqamətdə mühüm tədbirlər görülür, xüsusi mühafizə edilən təbiət ərazilərinin şəbəkəsi genişləndirilir, dövlət təbiət qoruqları, yeni parklar yaradılır, həmçinin xüsusi mühafizə rejimi gücləndirilir. Eyni zamanda, bu sahənin hüquqi bazası möhkəmləndirilərək beynəlxalq hüquq normaları səviyyəsinə yaxınlaşdırılır. Son dövrə qədər biz nadir və nəslə kəsilməmiş növlərin Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının (IUCN) meyarlarına görə təsnif edilmiş və yenilənmiş siyahısına, nadir növlərin populyasiyalarının müasir vəziyyəti haqqında təsdiq edilmiş elmi materiallara, populyasiyaların həyat qabiliyyəti, sayı, yaş strukturu, yayılma sahəsi haqqında dəqiq məlumatlara malik deyilik [1, 3].



Diaqram1. Kiçik Qafqazın şimali - şərq hissəsində, yaz florasında rast gələn nadir növlərin coğrafi elementlər üzrə paylanması

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində, yaz florasında rast gəlmə nadir və Qırmızı kitaba daxil olunuş 7 fəsilə, 14 cinsə aid 20 növ aşkar olunmuşdur. Tədqiqat zamanı 6 nadir növlər üçün yeni yaşayış yerləri məlum olmuşdur. İlk dəfə yeni yaşayış yerləri rast gəlmə nadir növlər *Lilium ledebourii* (Baker) Boiss., *Fritillaria caucasica* Adams., *Ornithogalum ponticum* Zahar., *Iris demetri* Achv. et Mirzoeva, *Ophrys apifera* Huds., *Primula algida* Adams. bunlardır.

Yaz florasında təbii floristik komplekslərinin coğrafi strukturunu müəyyənləşdirmək məqsədi ilə nadir növlərin areal tiplərinin daxil olduğu coğrafi elementlərin müqayisəli təhlili aparılmışdır. Kiçik Qafqazın şimal-şərqində rast gəlmə nadir növlər üçün 10 Qafqaz, 3 Avro-qafqaz, 3 İran-turan, Panborial, Avro-sibir, Avro-aralıqdənizi, Pontik coğrafi elementlər sistemi qəbul edilmişdir [Bayramova, 2013; 7], Diaqram 1.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində, yaz florasında rast gəlmə nadir növlərin endem florasının analizi göstərir ki, onlar tədqiqat ərazilərində qeyri-bərabər paylanaraq həyatı formalara görə çoxillik otlardır. Bütövlükdə tədqiqat ərazisində 20 nadir növdən 4 növ endem, 5 növ isə subendemdir [Əsgərov, 2011, 2014].

Material və metodika: Tədqiqat zamanı Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində, yaz florasında rast gəlmə nadir və Qırmızı kitaba daxil olunuş növlərin populyasiyalarının ontogenetik strukturları izlənilmişdir. İlk dəfə GPS istifadə edərək nadir növlərin rastgəlmə yerləri və coğrafi yayılma koordinatları qeydə alınmışdır. Stasionar və marşrut metodlarından istifadə edərək 52 nöqtədən ibarət nadir növlərin yayılma yerləri qeyd olunmuşdur. Ərazi üçün yaz florasına aid olan nadir növlərin taksonomik statusu, beynəlxalq meyarlara uyğun olan nadirlik dərəcəsi və yayılma qanunauyğunluqları haqqında məlumat verilir [Bayramova, 2013; Əsgərov, 2011; 7].

Fəsil. Liliaceae Juss. - Zənbəq fəsil. Cins *Tulipa* L. - Dağlaləsi

1. *T. eichleri* Regel, 1874, Gartenflora 23:193, tab. 799; Гроссг. 1940, Фл. Кавк., изд.

2, 2:151; он же, 1949, Определ. раст. Кавк.:620; -Т. *Undulatifolia* auct. non Boiss.: Marais, 1984, Fl. Turk. 8:309, p.p.; Мордак, Абдуллаева, 1991, Новости сист. высш. раст. 28:24, p.p. – Euxler d.

Soğanaqlı çoxillik otdur, kriptomfit (yaz efemeri), 20-30 sm, çiçəkləmə V. Aşağı və orta dağ qurşağında dağ yamaclarında. Subendemdir. Qafqaz. (Rs.) Növ Şərqi Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Ümumi yayılma Qafqaz.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU A2c +3c. Azərbaycanın nadir növüdür.

2. *T. schmidtii* Fomin. 1909, Тифл. бот. сада, 14:47; Гроссг. 1940, Фл. Кавк., изд. 2, 2:149; он же, 1949, Определ. раст. Кавк.:620. -Şimid d.

Soğanaqlı çoxillik otdur, kriptomfit (yaz efemeri), 40-50 sm, çiçəkləmə IV. Orta dağ qurşağında, quru dağ ətəklərində, meşədə kollar arasında. Endemdir. Qafqaz. (Rs.)

Növ Talışdan təsvir olunmuşdur.

Ümumi yayılma Qafqaz.

“Təhlükə həddinə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir- NT. Azərbaycanın nadir növüdür.

Cins *Lilium* L. - Zənbəq

3. *L. ledebourii* (Baker) Boiss. 1882, Fl. Or. 5:175; Г. Кудр. 1971, Новости сист. высш. раст. 8:99; Rech. f. 1990, Fl. İran. 165:58. - *L. monadelphum* var. *ledebourii* Baker, 1875, Journ. Linn. Soc. London (Bot.) 14:246; Elwes, 1880, Monogr. Gen. Lilium: 36, p.p. - *L. pyrenaicum* auct. non Gouan: C.A. Mey. 1831, Verzeichn. Pfl. Cauc.: 36; Ledeb. 1853, Fl. Ross. 4:150. - Ledebori z.

Soğanaqlı çoxillik otdur, kriptomfit (geofit), 50-100 sm, çiçəkləmə VI-VII. Orta və yüksək dağ qurşağında rütubətli yerlərdə, kölgəli meşələrdə, çay kənarında. Subendemdir. Qafqaz. (Pl.)

Növ Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Cənub-Qərbi Asiya (İran, Mazandaran və Gilyan).

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- EN A2c. Azərbaycanın nadir, Qafqaz endemik növüdür.

Cins *Fritillaria* L. - Lələvər

4. *F. caucasica* Adams, 1805, in Weber u. Mohr, Beitr. Naturk. 1:51; Гроссг. 1940, Фл. Кавк., изд. 2, 2:148; Исаев, 1952, Фл. Азерб. 2:166.; Rix, 1984, Fl. Turk. 8:298; Rech. f. 1990, Fl. İran. 165:73;

Новости сист. высш. раст. 31:20.- Qafqaz I.

Soğanaqlı çoxillik otdur, kriptofit (geofit, yaz efemeri), 8-15 sm, çiçəkləmə VI. Orta dağ qurşağında çınqıllı yerlərdə, kolluqlar arasında. Qafqaz.(Pl.)

Növ Mərkəzi Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Cənub-Qərbi Asiya (Şimali, Şimal-Şərqi Türkiyə, Şimali-Qərbi İran).

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- EN A1c; B1ab (iii). Azərbaycanın nadir növüdür.

Fəş. Hyacinthaceae Batsch-Sünbülçiçək fəş.

Cins Ornithogalum L.- Xıncalaus

5. *O. ponticum* Zahar. 1965, Rev. Roum. Biol.(Bot.) 10, 4:290.-*O. georgicum* Agarova, 1966, Бот. журн. 51, 9:1314.- *O. pyrenaicum* auct. non. L.: Гроссг. 1928, Фл. Кавк. 1:228; он же, 1940, Фл. Кавк., изд. 2, 2:162; он же, 1949, Определ. раст. Кавк.: Определ. раст. Кавк.: 622; Кваш. 1935, Фл. СССР, 4:391; Сосн. 1941, Фл. Груз. 2:503; Исаев, 1952, Фл. Азерб. 2:177.- Pontik x.

Soğanaqlı çoxillik otdur, kriptofit (geofit), 25-40 sm, çiçəkləmə VI. Orta dağ qurşağına qədər, kolluqlarda, dağ yamaclarında. Pontik.

Növ Mərkəzi Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Qərbi, Cənub-Şərqi, Şərqi Avropa, Aralıqdənizi, Cənub-Qərbi Asiya (Türkiyə), Şimalı Afrika, Şimali Amerika.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU B1ab(iii) +2ab(iii). Azərbaycanın nadir növüdür.

Cins Scilla L.-Zümrüdçiçək

6. *S. caucasica* Miscz. 1912, Тр. Бюро прикл. Бот. 5,2:48; Mordak, 1966, Список раст. Герб.фл. СССР, 16 : 52, № 4508; Speta, 1980, Naturk. Jahrb. Stadt Linz, 25:97; - *S. siberica* subsp. *caucasica* (Miscz.)Mordak, 1971, Бот. журн. 56, 10:1450; -*S. poluninii* (Speta) Speta, 1998, 1.:112. - Qafqaz z.

Soğanaqlı çoxillik otdur, kriptofit (geofit, yaz efemeri), 8-15 sm, çiçəkləmə III- IV. Orta dağ qurşağında, meşə kənarında kolluqlarda. Subendemdir. Avro-Qafqaz. (Sp.və ya Pl.)

Növ Şərqi Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Cənub-Qərbi Asiya (Şimal- Şərqi İran, Şimal-Qərbi İrak).

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- EN B2ab(i,ii,iii). Azərbaycanın nadir, Qafqazın endem növüdür.

Fəş. Amaryllidaceae J.St.-Hil.- Nərgizçiçəyi fəş.

Cins Galanthus L.- Xədicəgülü

7. *G. lagodechianus* Kem.-Nath.1947, Зам. Сист. Геогр. раст. (Тбилиси) 13:6; *G. kemulariae* Kuth-*G. ketzkhovellii* Kem. - Nath.1947, Тр.Тибл. бот. ин-та 11:181; Мордак, 1966, Список раст. Герб.фл. СССР, 16:54, № 4510.- *G. cabardensis* Koss, 1951, Бот. мат. (Ленинград), 14:133.- *G. causicus* auct. Non (Baker) Grossh.: Гроссг. 1940, Фл. Кавк., изд. 2, 2:192, p. p. quoad pl. daghest. et azerb.; он же, 1949, Определ. раст. Кавк.: 630; p. p. quoad pl. daghest. et azerb.; Прил. 1952, Фл. Азерб. 2:204, p. p. Галушко, 1978, Фл. Сев.Кавк.1:172, p.p. - Loqadexi x.

Soğanaqlı çoxillik otdur, kriptofit (geofit, yaz efemeri), 7-10 sm, çiçəkləmə IV. Aşağı və orta dağ qurşağında, meşədə, kolluqlar arasında. Qafqaz.(Rs.)

Növ Şərqi Gürcüstandan təsvir olunmuşdur.

Ümumi yayılma Qafqaz.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- EN B1ab (i,ii,v)c(i,ii,iii) +2b (i) c(ii,v). Azərbaycanın nadir, Qafqazın endem növüdür.

Fəş. Iridaceae Juss.- Süsən fəş.

Cins Iris L.- Süsən

8. *I. caucasica* Stev.in Bieb.I,1808, Fl. Taur.-Cauc. 1:33.-*I. caucasica* Hoffm. VI 1808, Comment. Soc. Phys.- Med. Univ. Mosq.1,1:40.-*Juno caucasica* (Hoffm.)Tratt.1821, Auswahl. Gartenpfl.1:136; Klatt, 1872, Bot. Zeit. 30:498.- Qafqaz s.

Qısakökümsovlu çoxillik otdur, kriptofit 10-20 sm, Aşağı və orta dağ qurşağında daşlı, dağ

ətəklərində, meşədə, qayalıqlarda. İran Turan .(Pl.)

Növ Gürcüstandan təsvir olunmuşdur.

Cənub-Qərbi Asiya (Şərqi Türkiyə, İran, Şimali-Şərqi İrak).

“Təhlükə həddinə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir- NT. Azərbaycanın nadir, Qafqazın endemik növüdür.

9. *İ. imbricata* Lindl. 1845, Edwards s Bot. Reg. 31: tab. 35. - Kirəmitvai s.

Qısakökümsovlu çoxillik otdur, kriptofit, 30-40 sm, çiçəkləmə V-VI. Orta və yüksək dağ qurşağında, daşlı qayalıqlı dağ ətəklərində, qaya töküntülərində, meşə kənarında. İran (Rs.)

Növ Herberta becərilən nümunədən təsvir olunmuşdur.

Cənub-Qərbi Asiya (Şimali İran).

10. *İ. grossheimii* Woronow ex . Grossh. 1928, Фл. Кавк. 1:255, - Qrossheym s.

Qısakökümsovlu çoxillik otdur, kriptofit, 30-40 sm, çiçəkləmə V-VI. Orta dağ qurşağında, kolluqlarda, meşə kənarında. Subendemdir. Qafqaz (Pl.)

Növ Cənubi Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Ümumi yayılma Qafqaz.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU 2c +3cd. Azərbaycanın nadir növüdür.

11. *İ. papadoxa* Stev. 1817, Mem Soc. Nat Moscow, 5:355.-İ. annae Grossh., 1950, Bot. mat. (Ленинград), 13:4.- Qəribə s.

Qısakökümsovlu çoxillik otdur, kriptofit, 30-40 sm, çiçəkləmə V-VI. Orta dağ qurşağında, kolluqlarda, qayalıqlarda, meşə kənarında. Qafqaz (Pl.)

Növ Gürcüstandan təsvir olunmuşdur.

Ümumi yayılma Qafqaz.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU D2. Azərbaycanın nadir növüdür.

12. *İ. demetri* Achv. Et Mirzoeva, 1950, Тр. Бот. ин-та ССР, 7:27;- *İ. prilipkoana* Kem.-Nath. 1951, Зам. сист. геогр. раст. (Тбилиси), 16:3.-İ. prilipkoana Карягин, 1952 :222 sub.nom.- *Xyridion demetrii* (Achv. et Mirzoeva) Rodionenko, 2005, Бот. журн. 90, 1:58- Prilipko s.

Qısakökümsovlu çoxillik otdur, kriptofit, 30-40 sm, çiçəkləmə V-VI. Yüksək dağ qurşağında, kolluqlarda, göllərin və gölməçələrin kənarında. Subendemdir. Qafqaz. (Pl.)

Növ Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Cənub-Qərbi Asiya (Şimali- Şərqi Türkiyə).

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU A2c +3cd. Azərbaycanın nadir növüdür.

Fəs. Orchidaceae Juss.- Səhləb fəs.

Cins *Orchis* L.- Səhləb

13. *O. purpurea* Huds. 1762, Fl. Angl.:334- *O. fusca* Jacq. 1776, Fl. Austr. 4:4, tab. 307.-*O. maxima* C. Koch, 1846, Linnaea, 19:14.-*O. caucasica* Regel, 1870, Ind. Sem. Hort. Bot. Petropol. 1868, Suppl. 1869:22-*O. purpurea* subsp. *caucasica* (Regel) B. Baumann, H. Baumann, Lorenz et Peter, 2003, J. Eur. Orch. 35, 1:182. - Fır-fır s.

Kökyumrusu əmələgətirən qısakökümsovlu çoxillik otdur, kriptofit (geofit), 25-35 sm, çiçəkləmə V. Orta dağ qurşağında, meşə kənarında, kolluqlarda, daşlı qayalıqlı yerlərdə. Avro-Qafqaz. (R.)

Növ İngiltərədən təsvir olunmuşdur.

Atlantika. Mərkəzi, Cənubi, Cənub-Şərqi Avropa, Aralıqdənizi, Cənub-Qərbi Asiya (Türkiyə).

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- EN B1ab(i,iii,iv)+2ab(iv). Azərbaycanın nadir növüdür.

Cins *Ophrys* L.- Quşsəhləbi

14. *O. apifera* Huds. 1762, Fl. Angl.:340.- Arı qaş q.

Kökyumrusu əmələgətirən qısakökümsovlu çoxillik otdur, kriptofit (geofit), 10-20 sm, çiçəkləmə V. Aşağı və orta dağ qurşağında quru yamaclarda. Avro-Qafqaz. (R.)

Növ İngiltərədən təsvir olunmuşdur.

Atlantika. Mərkəzi, Cənubi, Cənub-Şərqi Avropa, Aralıqdənizi, Cənub-Qərbi Asiya (Suriya, Türkiyə,

Şimali İran, Şimali İrak).

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU D2. Azərbaycanın nadir növüdür.

Cins *Dactylorhiza* Neck.ex Nevski- *Dactylorhiza*

15.D. flavescens (C. Koch) Holub, 1976, Folia Geobot. Phytotax.(Praha),11,1:83.- *Orchis flavescens* C. Koch, 1849, Linnaea, 22:281.- *O.tenuifolia* C.Koch,1849, 1. c.:281. - Sarımtıl d.

Kök yumrusu əmələgətirən qısa kökümsovlu çoxillik otudur, kriptomfit (geofit), 8-25 sm, çiçəkləmə V-VI. Aşağı dağ qurşağından subalp yüksəkliyinə qədər, rütubətli yerlərdə, meşə və kolluqlarda. İran-Turan.(Sp.)

Növ Qafqaziyadan təsvir olunmuşdur.

Cənub-Qərbi (Şərqi Türkiyə, Şimali-Qərbi İran, Şimali İrak), Orta (Türkmənistan) Asiya.

“Təhlükə həddinə yaxın olanlar” kateqoriyasına aiddir-NT. Azərbaycanın nadir növüdür.

Cins *Epipactis* Zinn – Mürğəkotu

16.E.palustris (L.) Crantz, 1769, Stirp. Austr.ed. 2,2:462.- *Serapias helleborine* var. *palustris* L.1753, Sp. Pl. 2:950.-*S. palustris* (L.) Mill. 1768, Gard. Dict.ed.8, N 3. – Batdaxlı m.

Sulu və quru mühitdə yaşayan çoxillik otudur, kriptomfit (geofit), 40-100 sm, çiçəkləmə VI-VII. Orta dağ qurşağına qədər, rütubətli yerlərdə, kölgəli meşələrdə və kolluqlarda. Panboreal.(Sp.)

Növ Avropadan təsvir olunmuşdur.

Atlantika. Şimali, Mərkəzi, Cənubi, Cənub-Şərqi, Şərqi Avropa, Şimali (Sibir), Cənub-Qərbi (Şimali İrak, Şimali İran), Orta (Şimal-Şərqi Qazaxıstan) Mərkəzi (Qərbi Mərkəzləndən, Şimali Çin) Asiya.

“Nəsli kəsilməyə həssas olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU B1ab(iii)+2ab (iii). Azərbaycanın nadir növüdür.

Fəs. Violaceae Batsch- Bənövşə fəs.

Cins *Viola* L.- Bənövşə

17.V. caucasica Kolenati - Qafqaz b.

Milköklü çoxillik otudur, hemikriptomfit (efemeroid), 5-10 sm, çiçəkləmə V-VI. Alp və subalp qurşağında, qaya yarıqlarında, çəmənliklərdə, daşlı və çınqıllı dağ ətəklərində. Endemdir.Qafqaz.(Sp.)

Növ Azərbaycandan (Kəpəz) təsvir olunmuşdur.

Ümumi yayılma Qafqaz.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- EN B2ab(1,11,1V). Azərbaycanın nadir növüdür.

Fəs. Primulaceae Vent. – Novruzçiçəyi fəs.

Cins *Primula* L. – Novruzçiçəyi

18.P.ruprechtii Kusn.– Ruprecht n.

Milköklü çoxillik otudur, hemikriptomfit (efemeroid), 10-30 sm, çiçəkləmə V-VI. Kiçik Qafqazın şimalında, alp qurşağında, çəmənliklərdə. Qafqaz.(Pl.)

Növ Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Ümumi yayılma Qafqaz.

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU A2c+3c. Azərbaycanın nadir növüdür.

19.P.algida Adams – Soyuq n.

Milköklü çoxillik otudur, hemikriptomfit (efemeroid), 8- 15 sm, çiçəkləmə V-VI. Kiçik Qafqazın şimalında, subalp və alp çəmənliklərində.Avro-Sibir.(Pl.)

Növ Qafqazdan təsvir olunmuşdur.

Qərbi-Şərqi -Sibir, Cənub-Qərbi (İran),Orta Asiya (Tyan-Şan).

“Nəsli kəsilməkdə olanlar” kateqoriyasına aiddir- VU A2c+3c. Azərbaycanın nadir növüdür.

Cins *Cyclamen* L.-Dağnovruzu

20.C.elegans Boiss. et Buhse- Uzunsov d.

Milköklü çoxillik otudur, hemikriptomfit, 6-12 sm, çiçəkləmə IV-VI. Orta və yüksək dağ qurşağında, dağ ətəklərində. Avro-Aralıqdənizi. (Pl.)

Növ Avropadan təsvir olunmuşdur.

Avropa, Aralıqdənizi, Mərkəzləndən, Yaponiya, Çin.

“Kritik təhlükə həddində olanlar”- kateqoriyasına aiddir- CR B2ab(1,11,111). Azərbaycanın nadir növüdür.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində, yaz florasında rast gələn nadir və Qırmızı kitaba daxil olan növlərin hal-hazırda botaniki və coğrafi baxımdan mühafizəyə ehtiyacı var. Növlər təbii dekorativ, dərman və qiymətli qida bitkiləridir. Florada rast gələn bu komponentlərə daima diqqət yetirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı II nəşr., “Azərbaycanın nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri”, Bakı: 2013, 673s.
2. Bayramova A.A. Azərbaycanın Qərb Bölgəsinin Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin flora biomüxtəlifliyi. (monoqrafiya). Bakı: Elm, 2013, 327s.
3. Əlizadə V.M., Ələkbərov İ.X. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabı (İkinci nəşri) //AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), Bakı:2013, cild 68, №3,s.117-125.
4. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının konspekti. Bakı: Elm, 2011, 202s.
5. Əsgərov A.M. Azərbaycan florasının endemləri. //AMEA Xəbərləri, biologiya və tibb elmləri bölməsi, 2011, № 3- 4.
6. Əsgərov A.M. Azərbaycan Florasının Subendemləri.// AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), 2014, cild 69, №1, s. 81-91.
7. Конспект флоры Кавказа. СПб.унив., т.1, 2003, т. 2, 2006, т.3, 2008.

SUMMARY

Aynur Bayramova, Farida Pashayeva

THE STATE OF POPULATIONS OF RARE SPECIES FOUND IN THE SPRING FLORA OF THE NORTH-EASTERN PART OF THE SMALL CAUCASUS

20 species belonging to 7 families and 14 genera, rare and included in the Red Book, were found in the spring flora in the north-eastern part of the Small Caucasus. During the study, new habitats for 6 rare species were identified. The rare species encountered for the first time for new habitats are: *Lilium ledebourii* (Baker) Boiss., *Fritillaria caucasica* Adams., *Ornithogalum ponticum* Zahar., *İris demetri* Achv. et Mirzoeva, *Ophrys apifera* Huds., *Primula algida* Adams. 10 Caucasus, 3 Euro-Caucasus, 3 Iran-Turan, Panborial, Euro-Siberian, Euro-Mediterranean, Pontic system of geographical elements have been adopted for the area. In total, 4 species out of 20 rare species are endemic and 5 species are subendemic in the study area. The article gives Latin and Azerbaijani names for each rare species in the new nomenclature.

Key words: *endemic, subendemic, spring flora, ephemeral, geophyte*

РЕЗЮМЕ

Аунур Байрамова, Фарида Пашайева

**СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ ВИДОВ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В
ВЕСЕННЕЙ ФЛОРЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА**

В северо-восточной части Малого Кавказа в весенней флоре обнаружено 20 видов, относящихся к 7 родам и 14 родам, редких и занесенных в Красную книгу. В ходе исследования выявлены новые местообитания для 6 редких видов. К редким видам, впервые встречающимся для новых местообитаний, относятся: *Lilium ledebourii* (Baker) Boiss., *Fritillaria caucasica* Adams. *Ornithogalum ponticum* Zahar., *Iris demetri* Achv. et Mirzoeva, *Ophrys arifera* Huds., *Primula algida* Adams. Для области приняты 10 Кавказская, 3 Еврокавказская, 3 Ирано-Туранская, Панбориальная, Евросибирская, Евросредиземноморская, Понтийская системы географических элементов. Всего из 20 редких видов 4 вида являются эндемичными и 5 видов субэндемичными в районе исследований. В статье для каждого редкого вида в новой номенклатуре даны латинские и азербайджанские названия.

Ключевые слова: эндемик, субэндемик, весенняя флора, эфемер, геофит

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

Мəqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

QUMRU BALAXANOVA

19_bq_91@mail.ru

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

UOT: 579

BAKI ŞƏHƏRİNDƏ MÜXTƏLİF TƏYİNATLI OBYEKTTLƏRİN MİKOBİOTASININ NÖV VƏ SAY TƏRKİBİNƏ GÖRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Elmi məqalədə tədqiqatlar Bakı şəhərində aparılmışdır. Nümunənin götürülməsindən göbələklərin növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsinə kimi həyata keçirilən işlər aparılmışdır. Götürülən torpaq nümunələrindən 10% suspenziya hazırlanır, ya birbaşa, ya da durulaşdırılaraq (10 və 100 dəfə) içərisində Aqarlaşdırılmış səmən şirəsi (ASS), Saburo aqarı (SA), aqarlaşdırılmış Çapek mühiti (AÇM) və s. kimi qidalı mühit olan Petri çaşkasına keçirilir və 3-5 gün müddətinə temperaturu 26-28°C olan termostata qoyulmuşdur. Petri çaşkasında olan göbələklərə aid hissəciklər bitməyə başlayandan sonra, vizual olaraq oxşar olan koloniyalar yeni qidalı mühit olan çaşkaya keçirilir və proses bir növə aid koloniya alınana kimi davam etdirilmişdir. Koloniyanın təmizliyinə mikroskopla nəzarət olunmuşdur. Alınan təmiz kulturalar növə kimi identifikasiya olunur ki, bu prosesdə göbələklərin kultural-morfoloji və fizioloji-biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən tərtib edilən təyinedicilərə əsasən həyata keçirilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, mikobiotanın formalaşmasına ərazinin təyinatı da təsir edir və ayrı-ayrı ərazilərin mikobiotasının formalaşmasında fərqli saylarla həm spesifik, həm nisbi spesifik, həm də universal növlər iştirak edilmişdir. Belə ki, universal növlərin sayı 24-ə, nisbi spesifik növlərin sayı 8-ə, spesifik növlərin sayı isə 21-ə bərabər olunmuşdur. Qeyd alınan göbələklər arasında fitopatogenlərin, eləcə də indikator növlərin olması onların həm biomüxtəlifliyin tənzimlənməsində, eləcə də müəyyən proseslərin indikasiya prosesində də fəal iştirak etməsini qeyd edilmişdir.

Açar sözlər: mikobiota, göbələk, torpaq, urbanizasiya

Giriş

Müasir dövrün intensiv inkişafda olan xüsusiyyətlərindən biri də urbanizasiyadır ki, bunun da nəticəsində həm şəhərlərin sayı, həm də onların əraziləri getdikcə artır. Urbanlaşmış ərazilərdə ətraf mühitin ayrı-ayrı komponentləri insanların intensiv fəaliyyəti nəticəsində müxtəlif dəyişikliklərə və daimi texnogen təzyiqə məruz qalırlar. Torpaq tipini təyin edən hər bir təbii zonalar özünün iqlim şəraiti: rütubətlik, temperatur rejimi, işıqlanma fəallığı, mühit reaksiyası, bitki örtüyü və s. amillərlə xarakterizə olunur. Bütün bunlar eyni zamanda torpaq mikroorqanizm- lərinin, eləcə də, torpaq göbələklərinin özünəməxsus zonalıq tərkibini yaradır [2, s.34]. Şəhər ərazilərinin torpaqlarının vəziyyəti xüsusi diqqət tələb edir, belə ki, şəhər nəqliyat, sənaye, inşaat işlərinin və s. torpaqlara təsiri gərginlik yaradır. Bunun da nəticəsində torpaqların bütün komponentləri (canlı və cansız, üzvi və qeyri-üzvi) dəyişikliyə məruz qalır ki, nəticə də şəhər mühitində torpaq örtüyü mühüm ekoloji funksiyaları yerinə yetirmək imkanından məhrum olur. Bu ilk növbədə öz mənfi təsirini bu tip torpaqların mikobiotasında, biokimyəvi parametrlərində və bioloji aktivliyində özünü biruzə verir, bu səbəbdən də ümumiyyətlə torpaq örtüyünün vəziyyətinin, xüsusən də şəhər mühitində qiymətləndirilməsinin məhz bu göstəricilərə əsasən aparılmasını məqsədəuyğun hesab edirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqların mikobiotasının formalaşmasında əsasən bakteriyalar, aktinomisetlər, göbələklər, eləcə də ibtidailər (protistlər) iştirak edir ki, onlarda torpaqlarda baş verən müxtəlif proseslərin reallaşmasında aktiv iştirak edirlər. Qeyd edilənlər həm təbiətdəki ekoloji

funksiyalarına, həm də torpaq biotasındakı xüsusi çəkisinə görə fərqli gösəricilərlə xarakterizə olunurlar. Məsələn, bakteriya hüceyrələri sayca, göbələk koloniyaları əmələ gətirdikləri biokütlənin miqdarına görə digər canlılardan fərqlənirlər və daha yüksək göstəricilərlə xarakterizə olunurlar.

Heterotrof qidalanma üsuluna malik olan göbələklər üzvi maddələrin olduğu istənilən ekosistemin daimi komponentlərindən biri olub, orada baş verən müxtəlif proseslərin ən aktiv iştirakçıları olmaqla bərabər öz geniş spektrli fəaliyyətləri ilə həm təbiətdə, həm də insanların həyatında mühüm rol oynayırlar.[3,s.3]

Belə ki, göbələklər üzvi maddənin olduğu həm ekstremal şəraitə malik olan biotoplarda, həm də insan fəaliyyəti nəticəsində transformasiya olunmuş antropogen mühitlərdə yayılma qabiliyyətinə malikdirlər. Bu səbəbdən də insanların yaşadığı, işlədiyi, istirahət edikləri, müalicə olunduqları, bu və ya digər səbəblərə görə müəyyən zaman müddətinə olduqları yerlərdə, yəni antropogen mühitlərdə daimi təmasda olduğu komponentlərdən biri də göbələklərdir.

Eyni zamanda insan orqanizminə miqrasiya edən mikroskopik göbələklər, immun sisteminin vəziyyətindən asılı olaraq, müəyyən xəstəliklər də törətmək qabiliyyətinə malikdirlər. Odur ki, yaşadığımız dövrdə ekoloji şəraitin kəskin dəyişilməsi ilə əlaqədar olaraq, müxtəlif təyinatlı ərazilərin, xüsusən də şəhər mühitində formalaşan mikobiotanın taksonomik strukturunun və onların ekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi olduqca zəruri bir məsələyə çevrilmişdir.

Material və metodlar

Tədqiqatlar Bakı şəhərində aparılmışdır. Tədqiqatlarda analiz üçün nümunələr Bakı şəhərinin təyinatına görə fərqlənən 3 yerdən, yəni tədris müəssisələrinin, xəstəxanaların və istirahət parklarının ərazilərindən götürülmüşdür. Nümunələrin götürülməsi fəssillər üzrə aparılmışdır və nümunənin götürülməsi hər fəsslin birinci ayında götürülmüşdür. Ümumilikdə tədqiqatların gedişində 500-dən çox nümunə götürülmüş, tədqiqatda qarşıya qoyulan məqsəd müvafiq analiz edilmişdir. Nümunənin götürülməsindən göbələklərin növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsinə kimi həyata keçirilən işlər aşağıdakı ardıcılıqla olmuşdur:

1. Götürülən torpaq nümunələrindən 10% suspenziya hazırlanır, ya birbaşa, ya da durulaşdırılaraq(10 və 100 dəfə) içərisində Aqarlaşdırılmış səməni şirəsi(AŞŞ), Saburo aqarı(SA), aqarlaşdırılmış Çapek mühiti(AÇM) və s. kimi qidalı mühit olan Petri çəşkasına keçirilir və 3-5 gün müddətinə temperaturu 26-28⁰C olan termostata qoyulur;
2. Petri çəşkasında olan göbələklərə aid hissəciklər bitməyə başlayandan sonra, vizual olaraq oxşar olan koloniyalar yeni qidalı mühit olan çəşkaya keçirilir və proses bir növə aid koloniya alınana kimi davam etdirilir. Koloniyanın təmizliyinə mikroskopla nəzarət olunur.
3. Alınan təmiz kulturalar növə kimi identifikasiya olunur ki, bu prosesdə göbələklərin kultural-morfoloji və fizioloji-biokimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən tərtib edilən təyinedicilərə əsasən həyata keçirilir.

Nəticələr və müzakirə

Tədqiq edilən ərazilərin mikobiotasının növ və say tərkibinə görə xarakterizə edilməsi zamanı aydın oldu ki, göbələklər ən çox sayla iyun ayında(yayın əvvəli), ən az sayla isə dekabr (qışın əvvəli) aylarında müşahidə olunur ki, bu da özünü həm göbələklərin say, həm də növ tərkibində biruzə verir. Göründüyü kimi, bu hal özünü eyni zamanda ayrı-ayrı ərazilərdə də özünü saxlayır, yəni istifadə təyinatından asılı olmayaraq bütün hallarda qış fəslində göbələklərin həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət göstəriciləri nisbətən aşağı göstərici ilə xarakterizə olunur. O ki, qaldı ayrı-ayrı ərazilər üzrə göbələklərin say və növ tərkibinə, göründüyü kimi, istirahət parklarının ərazisi sayca ən aşağı göstərici ilə xarakterizə olunur. Bu halda da tədris müəssisələrinin həyatından götürülən torpaq nümunələrində göbələklərin sayı ən yüksək olur. Göbələklərin tədris müəssisələrinin həyətlərindən götürülən torpaqlarda həm say tərkibinə, həm də növ tərkibinə görə yüksək göstərici ilə xarakterizə olunmasının səbəbini oranın torpaqlarına daxil olan ksenobiotiklərin daha geniş mənbələrdən daxil olması və onların da kimyəvi tərkiblərinin fərqli olması ilə əlaqədardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, mikroorqanizmlərin, ilk növbədə göbələklərin bu və ya digər biotopda baş verən proseslərdə rolunun aydınlaşdırılması baxımından ilk vəzifə həmin biotopda

göbələklərin rastgəlmə tezliyinin(RT) müəyyənləşdirilməsidir. Bu xarakterizka nöqteyi nəzərindən mikromisetləri ümumi şəkildə 3 yerə bölürlər:

1. Dominant növlər, yəni $RT \geq 50\%$ olan göbələklər
2. Tez-tez rastgəlinən növlər, yəni rastgəlmə tezliyi $10\% \geq RT < 50\%$ formuluna müvafiq olan göbələklər
3. Təsadüfi və nadir növlər, yəni $RT < 10\%$

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, bəzi göbələklər universal, bəziləri isə spesifik növlər kimi xarakterizə olunurlar, bəziləri isə bu ikisinin arasında yerləşir. Bu yanaşmanı rastgəlmə tezliyinə əsasən dəqiqləşdirsək aydın olur ki, qeydə alınan göbələklər arasında ən az sayda dominantlar(5 növ), ən çox sayda isə tez-tez rast gəlinənlər(26 növ) uyğun gəlir. Göründüyü kimi, təsadüfi və nadir növlər isə tədqiq edilən ərazilərin mikobiotasının formalaşmasında 22 növlə iştirak edirlər.

Nəticələr

- Bakı şəhərinin ərazisində yerləşən və müxtəlif(tədris müəssisələri, xəstəxanalar və parklar) məqsədlərdə istifadə edilən ərazilərin torpaqlarının mikobiotasının formalaşmasında həqiqi göbələklərin 53 növünün iştirak etməsi müəyyən edilmişdir ki, onların da 88,7%-i həqiqi göbələklərin(Mycota) Ascomycota, 11,3%-i isə Zygomycota şöbəsinə aiddir.
- Müəyyən olunmuşdur ki, mikobiotanın formalaşmasına ərazinin təyinatı da təsir edir və ayrı-ayrı ərazilərin mikobiotasının formalaşmasında fərqli saylarla həm spesifik(yalnız bir ərazidə rast gəlinən), həm nisbi spesifik(müxtəlif kombinasiyalarda 2 ərazidə), həm də universal(btün ərazilərdə) növlər iştirak edir. Belə ki, universal növlərin sayı 24-ə, nisbi spesifik növlərin sayı 8-ə, spesifik növlərin sayı isə 21-ə bərabərdir.
- Müəyyən edilmişdir ki, qeydə alınan göbələklərin tədqiq edilən ümumi ərazilər üzrə rastgəlmə tezliyində(RT) görə də fərqlənirlər, belə ki, qeydə alınan göbələklərdən 5 növü dominant($RT=50,2-55,7$), 26 növü tez-tez rast gəlinən($RT=11,2-44,7$) və 22 növü isə təsadüfi və nadir($0,03-8,9$) növlərə xas olan rastgəlmə tezliyi ilə xarakterizə olunurlar.
- Tədqiqatlarda yayılması aşkar edilən göbələklərin təbiətdə baş verən ekoloji funksiyalarda iştirak payının müəyyənləşdirilməsi zamanı aydın oldu ki, onların hamısı həm produsksiya, həm də destruksiya prosesində aktiv iştirak edir və buna onların yayıldıqları mühitdə aktiv fəaliyyət göstərməsinə temperatura münasibətdə mezofil, nəmliyə münasibətdə çoxunun kserohidrofillərə aid olması, mühitin turşuluşuna münasibətdə isə asidofillərin üstünlük təşkil etməsi imkan verir. Belə ki, Bakı şəhərinin təbii iqlim-torpaq göstəriciləri bu əlamətləri daşıyan orqanizmlər üçün əlverişlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev C.T., Cabbarov S.F., Hüseynova A.A., Ağayeva N.K. Fitopatogen göbələklərin eksperimental öyrənilməsi üsulları (metodik göstəriş). Bakı: "Müəllim" nəşriyyatı, 2017, 44 s.
2. Əli Əhmədov, İlahə Məmmədova. TORPAĞIN EKOLOGİYASI (Torpağın redusent orqanizmlərinin biosenoz funksiyası). IV hissə, Bakı, Şirvanəşr, 2006 154 s.
3. Namazov N.R. Göbələklər və göbələyəbənzər canlılar aləmi. Sumqayıt: 2019, № 2, 469 səh.
4. Ахапкина, И.Г., Глушакова, А.М., Антропова, А.Б. и др. Микробиота пыли жилых помещений разного назначения: перспектива оценки аллергенной и пирогенной нагрузок помещений.// Гигиена и санитария, 2019, 98 (4):380-387
5. Бахшалиева, К.Ф. Экобиологические особенности токсигенных грибов распространенных в Азербайджане. Автореферат диссертации д.б.н. –Баку: 2017, 43с.

SUMMARY

Gumru Balakhanova

EVALUATION OF MICROBIOTAS OF OBJECTS OF VARIOUS PURPOSES IN THE CITY OF BAKU BY TYPE AND NUMBER COMPOSITION

The research in the scientific article was conducted in Baku. Work was carried out from sampling to determine the species composition of fungi. 10% suspension is prepared from the soil samples taken, either directly or diluted (10 and 100 times) in Bleached Malt Juice (ALE), Saburo Agar (SA), Bleached Chapek Environment (ACM), etc. transferred to a Petri dish with a nutrient medium such as and placed in a thermostat with a temperature of 26-280C for 3-5 days. Once the particles of the fungi in the Petri dish have started to run out, the visually similar colonies are transferred to the cup, which is a new nutrient medium, and the process continues until a colony of the same species is obtained. The cleanliness of the colony was monitored under a microscope. The obtained pure cultures are identified as species, which in this process were carried out on the basis of determinants compiled on the basis of cultural-morphological and physiological-biochemical characteristics of fungi. It was determined that the formation of mycobiota is also influenced by the purpose of the area, and different specific, relatively specific and universal species were involved in the formation of mycobiota in different areas. Thus, the number of universal species was equal to 24, the number of relatively specific species was equal to 8, and the number of specific species was equal to 21. The presence of phytopathogens, as well as indicator species among the registered fungi, their active participation in the regulation of biodiversity, as well as in the indication of certain processes was noted.

Key words: *mycobiota, fungi, soil, urbanization*

РЕЗЮМЕ

Гумру Балаханова

ОЦЕНКА МИКОБИОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ БАКУ ПО ТИПУ И КОЛИЧЕСТВУ

Исследование в научной статье проводилось в Баку. Работы проводились с отбора проб для определения видового состава грибов. 10%-ную суспензию готовят из проб почвы, взятых непосредственно или разведенных (в 10 и 100 раз) в отбеленном солодовом соке (ОСС), агаре Сабуро (СА), отбеленной среде Чапека (АСМ) и т.д. переносят в чашку Петри с питательной средой типа А и помещают в термостат с температурой 26-280С на 3-5 суток. Как только частицы грибов в чашке Петри начинают заканчиваться, визуально похожие колонии переносят в чашку, являющуюся новой питательной средой, и процесс продолжается до получения колонии того же вида. Чистоту колонии контролировали под микроскопом. Полученные чистые культуры идентифицируют как виды, для которых в данном процессе были проведены детерминанты, составленные на основании культурально-морфологических и физиолого-биохимических признаков грибов. Установлено, что на формирование микобиоты оказывает влияние и целевое назначение территории, и в формировании микобиоты на разных территориях участвовали разные специфические, относительно специфические и универсальные виды. Таким образом, число универсальных видов равнялось 24, число относительно специфических видов равнялось 8, а число видовых видов равнялось 21. Отмечено наличие среди зарегистрированных грибов фитопатогенов, а также видов-индикаторов, их активное участие в регуляции биоразнообразия, а также в индикации отдельных процессов.

Ключевые слова: *микобиота, грибы, почва, урбанизация*

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

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

ШАХЛА ДЖАФАРОВА

shahla.jafarova@yandex.ru

Институт Почвоведения и Агрехимии НАНА

УДК: 631-47

**ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИМИ И НЕКОТОРЫМИ
БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ
СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ (КАШТАНОВЫХ) ПОЧВ**

В статье приводятся некоторые литературные сведения о климатических условиях сухих субтропических степей, где распространены серо-коричневые (каштановые) почвы. Следует отметить, что почвообразовательный процесс проходит при выраженной аридизации климата. В таких условиях биологические процессы (деятельность микроорганизмов и беспозвоночных животных) протекают в напряженной форме. Серо-коричневые почвы являются переходным звеном между коричневыми и сероземными почвами. Такой принципиальный подход даёт возможность восстановить строгую зональную смену и целостность ряда субтропических почв Закавказья. Своеобразие субтропического почвообразования обуславливают аккумуляцию и активную минерализацию органических остатков, энергичное внутрипочвенное выветривание и аккумуляцию малоподвижных соединений, выщелачивание и миграцию подвижных веществ по почвенному профилю. Сведения, которые приводятся в статье характеризуют взаимосвязь между гидротермическими и некоторыми биологическими показателями серо-коричневых (каштановых) почв. При анализе такой взаимосвязи нами использовались, как собственные данные, так и материалы, приведенные в литературных источниках, что позволило выделить гидротермические интервалы, где обнаруживается положительная биологическая деятельность. Полученные результаты позволяют провести сопоставление между некоторыми биологическими и гидротермическими показателями.

Ключевые слова: почва, ценоз, биота, температура, влажность.

Введение

Климат сухих субтропических степей, где господствующим типом является серо-коричневые (каштановые) почвы и другие почвы сероземного типа отличаются более выраженной аридностью условий окружающей среды.

Геоморфологически эти почвы распространены в пределах равнин, предгорий и низкогорий. Формируются они на карбонатных породах под ксерофитной травянистой и кустарниковой растительностью.

Субтропичность зоны (А.Д.Эюбов) характеризуется несколько высокой среднегодовой температуры воздуха 12-13,2-14,2⁰С, температура холодного месяца января плюсовая 3,9-5,2⁰С. Зима короткая и влажная, но лето длительное и засушливое.

Сумма активных температур выше 10⁰С составляет 4000-5200⁰С, количество выпавших осадков не превышает 250-400-500мм., коэффициент увлажнения низкий 0,15-0,2-0,5.

Засушливость климата и низкий коэффициент увлажнения обуславливает активную минерализацию органических остатков. Небольшое количество осадков и высокие температуры способствуют энергичному внутрипочвенному выветриванию и накоплению слаборастворимых продуктов выветривания и почвообразования в толще почвенного

профиля.

Следовательно, процессы почвообразования в зоне сухих степей протекают в условиях недостаточного увлажнения, высокой температуре, при непрерывном водном режиме.

Серо-коричневые почвы были предметом изучения многих учёных, С.А.Захарова, В.В.Акимова, В.В.Егорова, В.А.Ковда, А.А.Розанова, В.В.Добровольского, И.С.Кауречева, Э.К.Накаидзе, Н.Г.Минашиной.

В Азербайджане изучением серо-коричневых (каштановых) почв занимались В.Р.Волобуев, К.А.Алекперов, Г.А.Алиев и др. Рассмотрение серо-коричневых почв как переходное звено между коричневыми и сероземными почвами позволило принципиально подойти к проблеме зональной смене и целостности ряда субтропических почв Закавказья.

Более детальные исследования серо-коричневых почв Республики проводились М.Э.Салаевым [7], М.Э.Салаевым, М.П.Бабаевым и др.[8], М.П. Бабаевым, В.Г.Гасановым, С.М.Гусейновой [2].

В этих исследованиях рассматривались не только морфогенетические профили почв сухо-степной зоны, но и их классификация, номенклатура и систематика. При этом серо-коричневые почвы подразделялись на обыкновенные, тёмные, светлые, давнорашаемые, лугово-коричневые.

В контексте проводимых нами исследований следует отметить те литературные источники, в которых рассматриваются развитие серо-коричневых почв в характерных экоклиматических условиях.

Из них следует отметить работы С.А.Алиева [1], Г.Ш.Мамедова, М.Ю.Халилова [5], С.З.Мамедовой [6], Т.А.Гасановой [3] в которых отмечается взаимосвязь экологических факторов с характерными биологическими показателями, а также произрастающей растительностью.

Объекты и методика исследования

Исследования проводились на серо-коричневых (каштановых) почвах полувлажных субтропиков Ленкоранской области. Объектами исследования были выбраны естественный ценоз под травянистой растительностью и агроценоз зерновых (Джалилабад - координаты: N39° 02' 54.79"; E 48°43'20.31").

Для выяснения взаимосвязей между почвенными и биологическими показателями отбирались почвенные пробы (послойно с 0-10см; 10-20см) для определения влажности в каждом горизонте изменялась температура. В этих же пробах другими исследователями определялись некоторые биологические показатели, которые использовались нами для выяснения их взаимосвязи с гидротермическими факторами.

Обсуждение результатов.

Проведённые исследования показали, что между абиотическими и биотическими факторами естественных и окультуренными ценозов существует тесная взаимосвязь.

Если на целинном ценозе под естественной растительностью в температурном 17-32⁰С и влажностном 9-22%W интервале численность беспозвоночных и микроорганизмов изменяется соответственно между 10,7-19экз/м² и 3,1-4,0млн./г.почвы, то в почве под культурой зерновых отмечается некоторая нестабильность. При этом их численность постепенно изменяется по сравнению и исходной.

Установлено, что на агроценозе зерновых в температурном (15-30⁰С) и влажностном(16-28,7%W) интервалах при относительном увеличении численности микроорганизмов 4,5-5,3млн./г.почвы отмечается некоторое уменьшение численности беспозвоночных до 12,4-15экз/м².

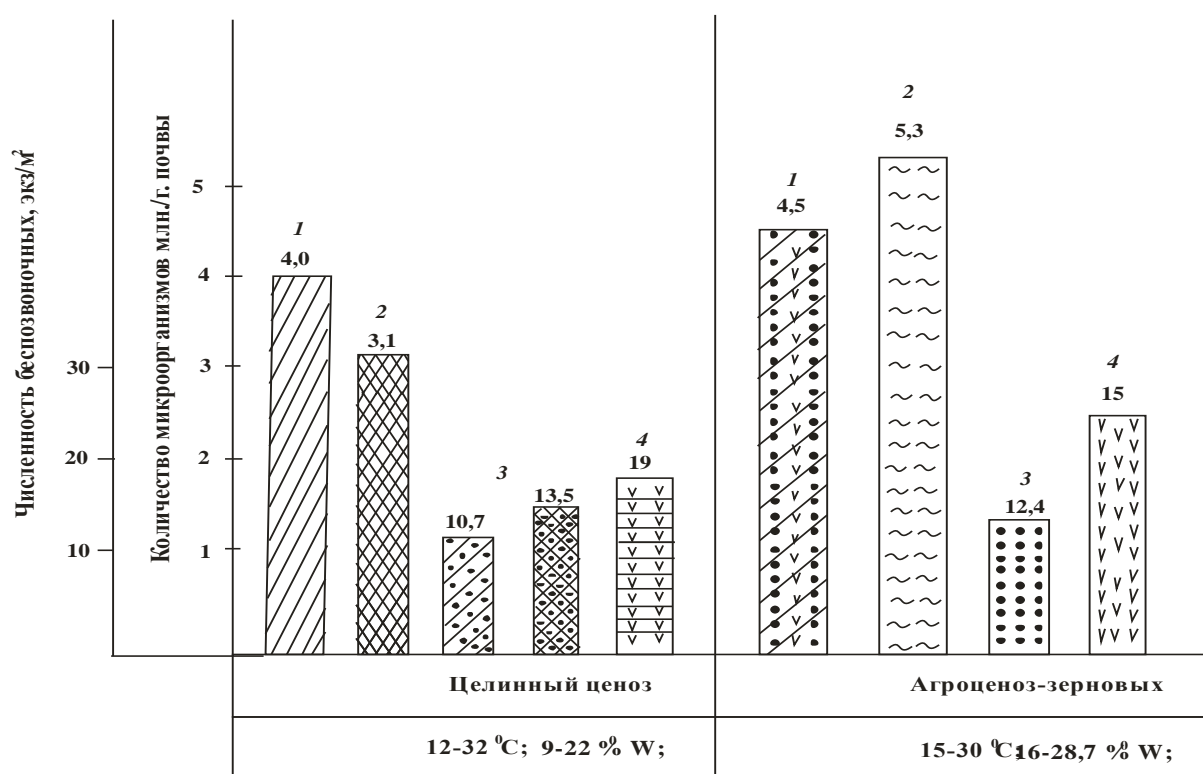
Снижение численности беспозвоночных животных на окультуренных ценозах при различных гидротермических условиях было ранее отмечено в работах М.С.Гилярова, Б.Валиахмедова, Г.К.Пятницкого. Ранее нами были изучены реакция почвенной среды (рН) агроценозов горнолесных коричневых почв и её взаимосвязь с почвенной биотой.

Исследования проведённые П.А.Самедовым [9] показали, что на целинном ценозе в указанном температурно-влажностном интервале доминирующей группой является насекомые среды которых преобладали представители жесткокрылых наиболее приспособленные к этим условиям.

В окультуренном ценозе под зерновыми изменение температурных и влажностных показателей приводит к рецессивному состоянию ксерофильных видов и увеличению более мезофильных видов и групп -многоножек и частично люмбрицид.

Микроорганизмы в силу своей генерационной способности, а также тяготеющие к более влажной и умеренной температуре почв активно развиваются на агроценозе зерновых (рис.1).

В последние годы использование биологических методов анализа имеют важное значение при биотестировании естественных почв а также находящихся под различной антропогенной нагрузкой (окультуренные, техногенно-загрязнённые), а также при морфогенетическом описании почв развивающиеся в различных экологических и климатических условиях [10,11].



Условные обозначения

- 1 - (микроорганизмы), В.Т.Мамедзаде
 2- (микроорганизмы), 3.беспозвоночные Т.А.Гасанова,
 4-(беспозвоночные) П.А.Самедов

Рисунок 1. Изменение количества микроорганизмов и численности беспозвоночных при различных показателях температуры и влажности серо-коричневых (каштановых) почв по отдельным ценозам.

Таким образом, почвенная биота по разному адаптируется к факторам почвенной среды, выбирая для жизнедеятельности наиболее приемлемые условия существования.

Выводы

1. Определены температурные и влажностные показатели естественного ценоза и агроценоза зерновых, которые изменяются соответственно между 17-32°C; 9-22%W и 15-30°C; 16-28,7%W.

2. Установлено, что на целине доминируют термофильные микроорганизмы и беспозвоночные животные, а на агроценозе зерновых преобладают мезофильные группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев С.А. Экология и энергетика процессов превращение органического вещества почв. Баку: Изд. "Элм", 1978, 237с.
2. Бабаев М.П., Гасанов В.Г., Гусейнова С.М. Морфогенетическая характеристика, номенклатура и систематика почв Азербайджана. Баку: Изд. "Элм", 2011, 448с.
3. Гасанова Т.А. Значение биологической диагностики серо-коричневых (каштановых) почв естественных и окультуренных ценозов Карамарьямского плабо. Автореферат канд. Дисс. Баку: 2018, 20 с.
4. Джафарова Ш.З. Реакция почвенной среды агроценозов горнолесных коричневых почв. Труды общества почвоведов Азербайджана. Баку: "Элм", 2016, с. 225-226.
5. Мамедов Г.Ш., Халилов М.Ю. Экология и окружающая среда. Баку: "Элм", 2004, 505с.
6. Мамедова С.З. Экологическая оценка и мониторинг почв Ленкоранской области Азербайджана. Баку: "Элм", 2006, 370с.
7. Салаев М.Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: "Элм", 1991, 237с.
8. Салаев М.Э., Бабаев М.П., Джафарова Ч., Гасанов В.Г. Морфогенетические профили почв Азербайджана. Баку: "Элм", 2004, 202с.
9. Самедов П.А. Экогруппы беспозвоночных и их биодиагностические значение. Труды общества почвоведов Азербайджана. Баку: "Элм", 2016, с.60-63.
10. Самедов П.А., Бабабекова Л.А., Алиева Б.Б., Мамедзаде В.Т. биологическая характеристика техногенно-загрязненных почв. Баку: "Элм", 2011, 105 с.
11. Терехова В.А. Биотестирование почв: подходы и проблемы. Почвоведение, 2011, №2, с. 190-198.

XÜLASƏ

Şəhla Cəfərova

BOZ-QƏHVƏYİ (ŞABALIDI) TORPAQLARDA HİDROTERMİK REJİM İLƏ BƏZİ BİOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİN QARŞILIQLI ƏLAQƏSİ

Məqalədə boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların geniş yayıldığı quru subtropik çöllərin iqlim şəraiti haqqında bəzi ədəbiyyat məlumatları verilir. Qeyd etmək lazımdır ki, torpaq əmələgəlmə prosesi arid iqlim şəraitində inkişaf edir. Belə şəraitdə bioloji proseslər (mikroorqanizmlərin və onurğasızların fəaliyyəti) gərgin formada gedir. Boz-qəhvəyi torpaqlar qəhvəyi və boz torpaqlar arasında keçid mərhələsidir. Belə prinsipial yanaşma Zaqafqaziyanın bir sıra subtropik torpaqlarının ciddi zona dəyişikliyi və bütövlüyünü bərpa etməyə imkan verir. Subtropik torpaq əmələ gəlməsinin özəlliyi üzvi qalıqların yığılması və aktiv mineralaşması, güclü torpaqdaxili aşınma və qeyri-aktiv birləşmələrin toplanması, torpaq profili boyunca hərəkətli maddələrin yuyulması və miqrasiyası ilə müəyyən edilir. Məqalədə verilən məlumatlar boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqların hidrotermik və bəzi bioloji göstəriciləri arasında əlaqəni xarakterizə edir. Bu əlaqəni təhlil edərkən alınmış nəticələrdən, həmçinin, ədəbiyyat materiallarından istifadə edilmişdir ki, bu da hidrotermik intervalların müsbət bioloji fəallığı müəyyən etməyə imkan verir. Alınmış nəticələr bəzi bioloji və hidrotermik göstəricilər arasında müqayisə aparmağa imkan verir.

Açar sözlər: torpaq, senoz, biota, temperatur, rütubət.

SUMMARY

Shahla Jafarova

**THE RELATIONSHIP BETWEEN HYDROTHERMAL AND SOME
BIOLOGICAL INDICATORS OF GRAY-BROWN (CHESTNUT) SOILS**

The article provides some literary information about the climatic conditions of dry subtropical steppes, where gray-brown (chestnut) soils are common. It should be noted that the soil-forming process takes place with pronounced aridization of the climate. Under such conditions, biological processes (the activity of microorganisms and invertebrates) proceed in a tense form. Gray-brown soils are a transitional link between brown and gray-earth soils. Such a principled approach makes it possible to restore strict zonal shift and integrity of several subtropical soils of Transcaucasia. The peculiarity of subtropical soil formation determines the accumulation and active mineralization of organic residues, vigorous intra-soil weathering and accumulation of sedentary compounds, leaching, and migration of mobile substances along with the soil profile. The information given in the article characterizes the relationship between hydrothermal and some biological indicators of gray-brown (chestnut) soils. When analyzing such a relationship, we used both our data and the literature materials, which allowed us to identify hydrothermal intervals where positive biological activity is detected. The results obtained enable a comparison between some biological and hydrothermal indicators.

Key words: soil, cenosis, biota, temperature, humidity.

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

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

MAHİR NƏSİBOV

mahirnasibov.64@gmail.com

Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu

UOT: 619:576.89; 619:616.995.1

GƏNCƏ-DAŞKƏSƏN İQTİSADI RAYONUNDA İRİBUYNUZLU HEYVANLARIN HELMİNTOZLARLA YOLUXMASININ FƏSİLDƏN ASILILIĞI

Məqalədə Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunun ərazisində maldarlıq təsərrüfatlarında qaramalın fəsildən asılı olaqar helmintozlarla yoluxmasına dair aparılmış tədqiqat işlərindən bəhs edilir. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda fəsillər üzrə qaramalın helmintlərlə yoluxması aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir. Lakin yoluxma ekstensivliyinin yaz, yay və payız fəslində yüksək həddə çatması aparılan koproloji müayinələr zamanı tədqiq edilmişdir. Helmintlər ilə ən zəif yoluxma qış fəslində müəyyən edilmişdir ki, bu da xarici mühit amillərindən – havanın temperaturunun az olmasından asılıdır. Bu da onunla izah olunur ki, hava isti olduqda helmint yumurtalarında sürfələr daha tez inkişaf edir. Yazda, yayda, həmçinin payızın əvvəllərində helmint yumurtalarının inkişafı üçün zəruri olan temperaturun olması onların inkişafına müsbət təsir edir. Qışda isə ətraf mühitin temperaturu aşağı düşür, helmintlərin inkişafı zəifləyir və yoluxma ehtimalı azalır. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda aparılan tədqiqatların nəticələrini ilin fəsilləri üzrə ümumiləşdirdikdə yaz fəslində nematodlardan trixosefalyozla 18,0%, strongiloidozla 23,0%, nematodirozla 23,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 7,0%, yay fəslində trixosefalyozla 10,0%, strongiloidozla 26,5%, nematodirozla 28,0%, fassiolyozla 14,0%, payız fəslində trixosefalyozla 21,5%, strongiloidozla 30,5%, nematodirozla 17,5%, fassiolyozla 18,5%, qış fəslində trixosefalyozla 7,0%, strongiloidozla 14,0%, nematodirozla 11,5%, fassiolyozla 5,5% yoluxma müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: qaramal, fəsillər, helmintozlar, yoluxma, maldarlıq təsərrüfatları

Respublikada fəaliyyət göstərən fermer təsərrüfatlarında heyvandarlığın inkişafını əsaslı surətdə yaxşılaşdırmaq məqsədilə onun intensiv texnologiya əsasında inkişaf etdirilməsinə xüsusi diqqət verilir. Məlumdur ki, bu məqsədə çatmaq üçün heyvanların normaya uyğun, tələb olunan səviyyədə saxlanması, keyfiyyətli yemlə təmin edilməsi, heyvan saxlanan tövlələrin standartlara cavab verməsinin qiymətləndirilməsi və nəzarəti tələb olunur. Heyvandarlıq məhsulları əhalinin kənd təsərrüfatı məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində mühüm rol oynayır. Bunun üçün südlük, ətlik, ətlik-südlük, südlük-ətlik heyvan cinslərinin yetişdirilməsinə xüsusi diqqət ayrılır, bununla əhalinin ət-süd məhsullarına tələbatı ödənilir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal həcmının artırılması və eyni zamanda sağlam qidalanma üçün heyvanlara düzgün qulluq və sanitariya-gigiyenik qaydalara riayət edilməsi, mal-qaranın vaxtında mayalanması olduqca vacib amillər hesab edilir.

Fermer təsərrüfatlarında ortaya çıxan problemlərdən biri də kənd təsərrüfatı heyvanlarının invazion xəstəliklərdən, o cümlədən helmintozlardan maksimum dərəcədə qorunmasını təşkil etməkdir. Bu məqsədlə yüksək keyfiyyətli diaqnostik preparatlar, müalicə və spesifik profilaktika vasitələri hazırlanmalı və təsərrüfatlarda tətbiq edilməlidir.

Ölkəmizdə südlük-maldarlıqla ailə təsərrüfatı məşğul olur. Südlük maldarlığın inkişaf etdirilməsində məqsəd mövcud südlük istiqamətli cinslərin məhsuldarlığının yüksəldilməsi və onların genetik potensialının artırılmasıdır. Südlük maldarlıqla məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslər inəklərin baş sayının çoxaldılması və məhsuldarlığının yüksəldilməsi hesabına məhsul istehsalının artımına nail olurlar. Bundan ötrü daha çox sahibkarlar südlük istiqamətli inək saxlamaqla mütərəqqi

texnologiyalardan istifadə edərək yemləmə, bəsləmə və qulluq işlərini zootexniki tələblərə uyğun təşkil edirlər.

Ölkəmizdə ət və süd istehsalını artırmaq üçün özəl heyvandarlıq təsərrüflərinin yaradılması, bu təsərrüfatlarda yüksək məhsuldar damazlıq heyvanların yetişdirilməsi vacib məsələlərdəndir. Ət və süd istehsalının artırılması üçün yem istehsalının yaxşılaşdırılması, möhkəm yem bazasının yaradılması, yeni texnologiyaların tətbiqinə üstünlük verilməlidir. Kənd təsərrüfatı heyvanlarında müşahidə olunan xəstəliklər, xəstəliklərin yaranma səbəbləri və yoluxma mənbələrinin müəyyənləşdirilməsi, xəstəliklərə qarşı profilaktik tədbirlərin aparılması günün aktual məsələlərindəndir. Bir sıra invazion xəstəliklər, o cümlədən iri buynuzlu heyvanların helmintozları yayılaraq heyvandarlığa ziyan verir. İri buynuzlu heyvanların helmintozlarla yoluxmasının öyrənilməsinə dair həm xarici ölkə, həm də Azərbaycan alimləri bir çox tədqiqatlar aparmışlar (1,2,3,4,5,6,7).

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu ərazisində yerləşən fərdi təsərrüfatlarda (qaramalda) ilin fəsillərindən asılı olaraq helmintozların yayılma dərəcələrini müəyyən etmək qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Material və metodika

Tədqiqat işləri 2021-2022-ci illərdə toplanmış patoloji materiallar (fokal nümunələri) əsasında Baytarlıq ET İnstitutunun Parazitologiya şöbəsinin laboratoriyasında aparılmışdır. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə Samux, Göygöl, Daşkəsən rayonlarında fəsillər üzrə maldarlıq təsərrüfatlarında qaramalın helmintlərlə yoluxma dinamikası tədqiq edilmişdir. Heyvanların ilin fəsillərinə görə yoluxma dərəcəsini müəyyən etmək üçün Vişnyauskas, Fülleborn üsulları ilə koproloji müayinələr aparılmış, sonra alınan nəticələr təhlil edilərək heyvanların hansı fəsilə yüksək yoluxması aydınlaşdırılmışdır.

Alınan nəticələr və onların müzakirəsi

Şirvan-Salyan iqtisadi rayonu üzrə Samux, Göygöl, Daşkəsən rayonlarında yerləşən fermer maldarlıq təsərrüfatlarından gətirilmiş fokal nümunələri müayinə edilmiş və fəsillər üzrə helmintozlarla yoluxma dinamikası müəyyən edilmişdir.

Belə ki, Samux rayonunun heyvandarlıq təsərrüfatlarında fəsillər üzrə aparılan koproloji müayinələr nəticəsində yaz fəslində 6-9 aylıq heyvanlarda nematodlardan trixosefalyozla 26,1%, strongiloidozla 30,4%, nematodirozla 39,1%, trematodlardan isə fassiolyozla 13,0%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 20,8%, strongiloidozla 25,0%, nematodirozla 20,8%, trematodlardan isə fassiolyozla 8,3%, yaşlılarda trixosefalyozla 13,6%, strongiloidozla 18,2%, nematodirozla 18,2%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,5%, yay fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 17,4%, strongiloidozla 34,8%, nematodirozla 43,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 21,7%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 12,5%, strongiloidozla 29,2%, nematodirozla 33,3%, trematodlardan isə fassiolyozla 16,7%, yaşlılarda trixosefalyozla 9,1%, strongiloidozla 22,7%, nematodirozla 13,6%, trematodlardan isə fassiolyozla 13,6%, payız fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 34,8%, strongiloidozla 43,5%, nematodirozla 30,4%, trematodlardan isə fassiolyozla 26,1%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 20,8%, strongiloidozla 37,5%, nematodirozla 16,7%, trematodlardan isə fassiolyozla 20,8%, yaşlılarda trixosefalyozla 18,2%, strongiloidozla 22,7%, nematodirozla 9,1%, trematodlardan isə fassiolyozla 18,2%, qış fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 13,0%, strongiloidozla 21,7%, nematodirozla 17,4%, trematodlardan isə fassiolyozla 8,7%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 8,3%, strongiloidozla 16,7%, nematodirozla 12,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 8,3%, yaşlılarda trixosefalyozla 4,5%, strongiloidozla 9,1%, nematodirozla 9,1%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,5% yoluxma müəyyən edilmişdir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. Samux rayonunun heyvandarlıq təsərrüfatlarında qaramalın fəsillər üzrə helmintozlarla yoluxması (%-lə)

Yaşı	Müayinə edilmişdir	Yoluxmuşdur							
		Trixosefalyoz		Strongiloidoz		Nematodiroz		Fassiolyoz	
		Miqda rı	İE (%)	Miqda rı	İE (%)	Miqda rı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)
Yaz fəslı									
6-9 aylıq	23	6	26,1	7	30,4	9	39,1	3	13,0
10-12 aylıq	24	5	20,8	6	25,0	5	20,8	2	8,3
Yaşlı-lar	22	3	13,6	4	18,2	4	18,2	1	4,5
Cəmi	69	14	20,3	17	24,6	18	26,1	6	8,7
Yay fəslı									
6-9 aylıq	23	4	17,4	8	34,8	10	43,5	5	21,7
10-12 aylıq	24	3	12,5	7	29,2	8	33,3	4	16,7
Yaşlı-lar	22	2	9,1	5	22,7	3	13,6	3	13,6
Cəmi	69	9	13,0	20	29,0	21	30,4	12	17,4
Payız fəslı									
6-9 aylıq	23	8	34,8	10	43,5	7	30,4	6	26,1
10-12 aylıq	24	5	20,8	9	37,5	4	16,7	5	20,8
Yaşlı-lar	22	4	18,2	5	22,7	2	9,1	4	18,2
Cəmi	69	17	24,6	24	34,8	13	18,8	15	21,7
Qış fəslı									
6-9 aylıq	23	3	13,0	5	21,7	4	17,4	2	8,7
10-12 aylıq	24	2	8,3	4	16,7	3	12,5	2	8,3
Yaşlı-lar	22	1	4,5	2	9,1	2	9,1	1	4,5
Cəmi	69	6	8,7	11	15,9	9	13,0	5	7,2

Yaz fəslində Göygöl rayonunun heyvandarlıq təsərrüfatlarında fekal nümunələrinin koproloji müayinələr nəticəsində 6-9 aylıq heyvanlarda nematodlardan trixosefalyozla 23,8%, strongiloidozla 28,6%, nematodirozla 33,3%, trematodlardan isə fassiolyozla 9,5%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 20,0%, strongiloidozla 25,0%, nematodirozla 20,0%, trematodlardan isə fassiolyozla 5,0%, yaşlılarda trixosefalyozla 13,0%, strongiloidozla 17,4%, nematodirozla 13,0%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,3%, yay fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 14,3%, strongiloidozla 33,3%, nematodirozla 42,9%, trematodlardan isə fassiolyozla 19,0%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 10,0%, strongiloidozla 25,0%, nematodirozla 30,0%, trematodlardan isə fassiolyozla 15,0%,

yaşılarda trixosefalyozla 4,3%, strongiloidozla 21,7%, nematodirozla 13,0%, trematodlardan isə fassiolyozla 8,7%, payız fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 33,3%, strongiloidozla 38,1%, nematodirozla 28,6%, trematodlardan isə fassiolyozla 23,8%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 15,0%, strongiloidozla 30,0%, nematodirozla 15,0%, trematodlardan isə fassiolyozla 20,0%, yaşılarda trixosefalyozla 13,0%, strongiloidozla 21,7%, nematodirozla 8,7%, trematodlardan isə fassiolyozla 13,0%, qış fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 9,5%, strongiloidozla 19,0%, nematodirozla 14,3%, trematodlardan isə fassiolyozla 9,5%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 5,0%, strongiloidozla 15,0%, nematodirozla 10,0%, trematodlardan isə fassiolyozla 5,0%, yaşılarda trixosefalyozla 4,3%, strongiloidozla 8,7%, nematodirozla 8,7%, yoluxma müəyyən edilmişdir. Trematodozlardan isə fassiolyozla yoluxma aşkar edilmədi (Cədvəl 2).

Cədvəl 2. Göygöl rayonunun heyvandarlıq təsərrüfatlarında qaramalın fəsillər üzrə helmintozlarla yoluxması (%-lə)

Yaşı	Müayinə edilmişdir	Yoluxmuşdur							
		Trixosefalyoz		Strongiloidoz		Nematodiroz		Fassiolyoz	
		Miqda rı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)
Yaz fəslı									
6-9 aylıq	21	5	23,8	6	28,6	7	33,3	2	9,5
10-12 aylıq	20	4	20,0	5	25,0	4	20,0	1	5,0
Yaşlı-lar	23	3	13,0	4	17,4	3	13,0	1	4,3
Cəmi	64	12	18,8	15	23,4	14	21,9	4	6,3
Yay fəslı									
6-9 aylıq	21	3	14,3	7	33,3	9	42,9	4	19,0
10-12 aylıq	20	2	10,0	5	25,0	6	30,0	3	15,0
Yaşlı-lar	23	1	4,3	5	21,7	3	13,0	2	8,7
Cəmi	64	6	9,4	17	26,6	18	28,1	9	14,1
Payız fəslı									
6-9 aylıq	21	7	33,3	8	38,1	6	28,6	5	23,8
10-12 aylıq	20	3	15,0	6	30,0	3	15,0	4	20,0
Yaşlı-lar	23	3	13,0	5	21,7	2	8,7	3	13,0
Cəmi	64	13	20,3	19	29,7	11	17,2	12	18,8
Qış fəslı									
6-9 aylıq	21	2	9,5	4	19,0	3	14,3	2	9,5
10-12 aylıq	20	1	5,0	3	15,0	2	10,0	1	5,0
Yaşlı-lar	23	1	4,3	2	8,7	2	8,7	-	-
Cəmi	64	4	6,3	9	14,1	7	11,0	3	4,7

Yaz fəslində Daşkəsən rayonunun heyvandarlıq təsərrüfatlarında fekal nümunələrinin koproloji müayinələr nəticəsində 6-9 aylıq heyvanlarda nematodlardan trixosefalyozla 18,2%, strongiloidozla 27,3%, nematodirozla 31,8%, trematodlardan isə fassiolyozla 9,1%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 14,3%, strongiloidozla 19,0%, nematodirozla 23,8%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,8%, yaşlılarda trixosefalyozla 12,5%, strongiloidozla 16,7%, nematodirozla 12,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,2%, yay fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 9,1%, strongiloidozla 31,8%, nematodirozla 36,4%, trematodlardan isə fassiolyozla 18,2%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 9,5%, strongiloidozla 23,8%, nematodirozla 28,6%, trematodlardan isə fassiolyozla 9,5%, yaşlılarda trixosefalyozla 4,2%, strongiloidozla 16,7%, nematodirozla 12,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,2%, payız fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 31,8%, strongiloidozla 36,4%, nematodirozla 27,3%, trematodlardan isə fassiolyozla 22,7%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 14,3%, strongiloidozla 28,6%, nematodirozla 14,3%, trematodlardan isə fassiolyozla 19,0%, yaşlılarda trixosefalyozla 12,5%, strongiloidozla 16,7%, nematodirozla 8,3%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,2%, qış fəslində 6-9 aylıqlarda nematodlardan trixosefalyozla 9,1%, strongiloidozla 18,2%, nematodirozla 13,6%, trematodlardan isə fassiolyozla 9,1%, 10-12 aylıqlarda trixosefalyozla 4,8%, strongiloidozla 14,3%, nematodirozla 9,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 4,8%, yaşlılarda trixosefalyozla 4,2%, strongiloidozla 4,2%, nematodirozla 8,3%, yoluxma müəyyən edilmişdir. Trematodlardan isə fassiolyozla yoluxma aşkar edilmədi (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Daşkəsən rayonunun heyvandarlıq təsərrüfatlarında qaramalın fəsilər üzrə helmintozlarla yoluxması (%-lə)

Yaşı	Müayinə edilmişdir	Yoluxmuşdur							
		Trixosefalyoz		Strongiloidoz		Nematodiroz		Fassiolyoz	
		Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)
Yaz fəslı									
6-9 aylıq	22	4	18,2	6	27,3	7	31,8	2	9,1
10-12 aylıq	21	3	14,3	4	19,0	5	23,8	1	4,8
Yaşlılar	24	3	12,5	4	16,7	3	12,5	1	4,2
Cəmi	67	10	15,0	14	20,9	15	22,4	4	6,0
Yay fəslı									
6-9 aylıq	22	2	9,1	7	31,8	8	36,4	4	18,2
10-12 aylıq	21	2	9,5	5	23,8	6	28,6	2	9,5
Yaşlılar	24	1	4,2	4	16,7	3	12,5	1	4,2
Cəmi	67	5	7,5	16	23,9	17	25,4	7	10,4
Payız fəslı									
6-9 aylıq	22	7	31,8	8	36,4	6	27,3	5	22,7
10-12 aylıq	21	3	14,3	6	28,6	3	14,3	4	19,0
Yaşlılar	24	3	12,5	4	16,7	2	8,3	1	4,2
Cəmi	67	13	19,4	18	26,9	11	16,4	10	15,0

Qış fəslı									
6-9 aylıq	22	2	9,1	4	18,2	3	13,6	2	9,1
10-12 aylıq	21	1	4,8	3	14,3	2	9,5	1	4,8
Yaşlı-lar	24	1	4,2	1	4,2	2	8,3	-	-
Cəmi	67	4	6,0	8	12,0	7	10,4	3	4,5

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda aparılan tədqiqatların nəticələrini ilin fəsiləri üzrə ümumiləşdirdikdə yaz fəslində nematodlardan trixosefalyozla 18,0%, strongiloidozla 23,0%, nematodirozla 23,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 7,0%, yay fəslində trixosefalyozla 10,0%, strongiloidozla 26,5%, nematodirozla 28,0%, fassiolyozla 14,0%, payız fəslində trixosefalyozla 21,5%, strongiloidozla 30,5%, nematodirozla 17,5%, fassiolyozla 18,5%, qış fəslində trixosefalyozla 7,0%, strongiloidozla 14,0%, nematodirozla 11,5%, fassiolyozla 5,5% yoluxma müəyyən edilmişdir (Cədvəl 4).

Cədvəl 4. Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə heyvandarlıq təsərrüfatlarında qaramalın fəsilər üzrə helmintozlarla yoluxma dinamikası (%-lə)

Rayonlar	Müə-yinə edil-mişdir	Yoluxmuşdur							
		Trixosefalyoz		Strongiloidoz		Nematodiroz		Fassiolyoz	
		Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)	Miqdarı	İE (%)
Yaz fəslı									
Samux	69	14	20,3	17	24,6	18	26,1	6	8,7
Göygöl	64	12	18,8	15	23,4	14	21,9	4	6,3
Daşkəsən	67	10	15,0	14	20,9	15	22,4	4	6,0
Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə	200	36	18,0	46	23,0	47	23,5	14	7,0
Yay fəslı									
Samux	69	9	13,0	20	29,0	21	30,4	12	17,4
Göygöl	64	6	9,4	17	26,6	18	28,1	9	14,1
Daşkəsən	67	5	7,5	16	23,9	17	25,4	7	10,4
Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonu üzrə	200	20	10,0	53	26,5	56	28,0	28	14,0
Payız fəslı									
Samux	69	17	24,6	24	34,8	13	18,8	15	21,7
Göygöl	64	13	20,3	19	29,7	11	17,2	12	18,8
Daşkəsən	67	13	19,4	18	26,9	11	16,4	10	15,0

Gəncə- Daşkəsən iqtisadi ra- yonu üzrə	200	43	21,5	61	30,5	35	17,5	37	18,5
Qış fəslı									
Samux	69	6	8,7	11	15,9	9	13,0	5	7,2
Göygöl	64	4	6,3	9	14,1	7	11,0	3	4,7
Daşkəsən	67	4	6,0	8	12,0	7	10,4	3	4,5
Gəncə- Daşkəsən iqtisadi ra- yonu üzrə	200	14	7,0	28	14,0	23	11,5	11	5,5

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda fəsilər üzrə qaramalın helmintlərlə yoluxması aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir. Lakin yoluxma ekstensivliyinin yaz, yay və payız fəslində yüksək həddə çatması aparılan koproloji müayinələr zamanı tədqiq edilmişdir. Helmintlər ilə ən zəif yoluxma qış fəslində müəyyən edilmişdir ki, bu da xarici mühit amillərindən – havanın temperaturunun az olmasından asılıdır. Bu da onunla izah olunur ki, hava isti olduqda helmint yumurtalarında sürfələr daha tez inkişaf edir. Yazda, yayda, həmçinin payızın əvvəllərində helmint yumurtalarının inkişafı üçün zəruri olan temperaturun olması onların inkişafına müsbət təsir edir. Qışda isə ətraf mühitin temperaturu aşağı düşür, helmintlərin inkişafı zəifləyir və yoluxma ehtimalı azalır.

Nəticə:

Gəncə-Daşkəsən iqtisadi rayonunda aparılan tədqiqatların nəticəsində yaz fəslində nematodlardan trixosefalyozla 18,0%, strongiloidozla 23,0%, nematodirozla 23,5%, trematodlardan isə fassiolyozla 7,0%, yay fəslində trixosefalyozla 10,0%, strongiloidozla 26,5%, nematodirozla 28,0%, fassiolyozla 14,0%, payız fəslində trixosefalyozla 21,5%, strongiloidozla 30,5%, nematodirozla 17,5%, fassiolyozla 18,5%, qış fəslində trixosefalyozla 7,0%, strongiloidozla 14,0%, nematodirozla 11,5%, fassiolyozla 5,5% yoluxma müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

- İsmayılov Q.C. Əzizova A.A. Azərbaycanca gövşəyən ev heyvanlarında anoplofelyatlar (fauna, sistematika, biologiya) və onların aralıq sahiblərinin yayılmasının ekoloji-coğrafi təhlili. //AMEA xəbərləri, Bakı: Elm, 2009. Cild 64, №2, s.78-84.
- Məhərrəmov S.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının helmintofaunası. Naxçıvan: 2014, 142 s.
- Məmmədov E.N. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində buzovların monieziozunun mövsümi dinamikası. Azərbaycan Baytarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi. cild 34, Bakı: 2016, səh. 133-137
- Димидова Л.Л., Хуторянина И.В., Черникова М.П., Думбадзе О.С. и др. Объекты окружающей природной среды, как факторы передачи паразитозов // Сб. науч. ст. по матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2019. № 20, с. 194-199. с. 72–75.
- Котелников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Москва: 1984, с. 126-128
- Садов К.М., Петров Ю.Ф. Качество мяса крупного рогатого скота при моноинвазии и микстинвазии трематодами и нематодами // Труды ВИГИС, М.: 2006, т. 44, с. 9-13.

7. Сафиуллин Р.Т. Экономическое значение паразитарных болезней крупного рогатого скота. Матер. Докл. ВОГ «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М.: 2002, с. 297-299.

SUMMARY

Mahir Nasibov

SEASONAL DEPENDENCE OF INFECTION OF CATTLE WITH HELMINTHIASIS IN GANJA-DASHKASAN ECONOMIC DISTRICT

The article deals with the research work carried out in livestock farms in the territory of Ganja-Dashkasan economic region on the infection of cattle with helminthiasis depending on the time of year. Infection of cattle with helminths according to the seasons has been identified during the studies conducted in the Ganja-Dashkasan economic district. Nevertheless, a high level of infection intensiveness in spring, summer and autumn was studied during scatological examinations. The weakest infection with helminths was detected in the winter season, which depends on environmental factors – low air temperature. This is also explained by the fact that in hot weather, the larvae in helminth eggs develop faster. In spring, summer, and also in early autumn, the presence of the temperature necessary for the development of helminth eggs has a positive effect on their development. And in winter, the ambient temperature decreases, the development of helminths weakens, the probability of infection decreases. When summarizing the results of a study conducted by seasons in the Ganja–Dashkasan economic district, of nematodes there was detected 18,0% infection with trichocephalosis, 23,0% with strongyloidiasis, 23,5% with nematodirus and from trematodes, 7,0% with fascioliosis, in summer period 10,0% with trichocephalosis, 26,5% with strongyloidiasis, 28,0% with nematodirus, 14,0% with fascioliosis, in autumn 21,5% with trichocephalosis, 30,5% with strongyloidiasis, 17,5% with nematodirus, 18,5% with fascioliosis, in winter period 7,0% with trichocephalosis, 14,0% with strongyloidiasis, 11,5% with nematodirus, 5,5% with fascioliosis.

Key words: *cattle, seasons, helminthiasis, infection, stock-raising farms*

РЕЗЮМЕ

Махир Насибов

**СЕЗОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ЗАРАЖЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА ГЕЛЬМИНТОЗАМИ В ГЯНДЖА-ДАШКЕСАНСКОМ
ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ**

В статье обсуждается информация о исследовательских работах, проведенных в животноводческих хозяйствах на территории Гянджа-Дашкесанского экономического района по заражению крупного рогатого скота гельминтозами в зависимости от сезона года. Заражение крупного рогатого скота гельминтами по сезонам года было выявлено в ходе исследования, проведенных в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе. Тем не менее, высокий уровень интенсивности заражения весной, летом и осенью был изучен в ходе копрологического обследования. Наиболее слабое заражение гельминтами было выявлено в зимнее время года, что зависит от факторов внешней среды – низкой температуры воздуха. Это также объясняется и тем, что при жаркой погоде личинки в яйцах гельминтов развиваются быстрее. Весной, летом, а также в начале осени, наличие температуры, необходимой для развития яиц гельминта положительно влияет на их развитие. А зимой температура окружающей среды понижается, развитие гельминтов ослабевает, снижается вероятность заражения. При обобщении результатов исследования проведенных по сезонам года в Гянджа – Дашкесанском экономическом районе, из нематод было выявлено заражение трихоцеалезом 18,0%, стронгилоидозом 23,0%, нематодирозом 23,5%, а из трематод фасциолезом 7,0%, в летний период трихоцефалезом 10,0%, стронгилоидозом 26,5%, нематодирозом 28,0%, фасциолезом 14,0%, в осенний период трихоцеалезом 21,5%, стронгилоидозом 30,5%, нематодирозом 17,5%, фасциолезом 18,5%, в зимний период трихоцеалезом 7,0%, стронгилоидозом 14,0%, нематодирозом 11,5%, фасциолезом 5,5%.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, сезоны, гельминтоз, заражение, скотоводческие хозяйства.

Мəqaləni çapa təqdim etdi: *biologiya üzrə elmlər doktoru, professor Etibar Məmmədov*

Мəqalə daxil olmuşdur: *16 iyun 2022-ci il*

Çapa qəbul edilmişdir: *24 iyun 2022-ci il*

ШАДЕР АЛИЗАДЕ

shaderalizade@gmail.com

Бакинский Государственный Университет

РУХАНГИЗ МАМЕДОВА

Институт Генетических Ресурсов НАНА

УДК: 577.21

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ СОЛЕУСТОЙЧИВОСТИ ХЛОПЧАТНИКА

Засоление почвы - один из важнейших абиотических стрессов, который снижает рост и урожайность сельскохозяйственных культур. В настоящее время молекулярно-генетические исследования устойчивости растений к солевому стрессу важны для создания и использования солеустойчивых генотипов.

Хлопчатник выращивается более чем в 80 странах мира и имеет исключительное значение для социально-экономического развития нашей страны. Хотя хлопчатник относительно устойчив к засолению, засоления почвы замедляет его прорастание и развитие.

В статье содержится информация о ряде генов устойчивости, связанных с солевым стрессом. Отмечена важность создания генотипов хлопчатника с высокой солеустойчивостью путем комбинированного применения классических селекционных и молекулярных технологий в селекционных программах.

Ключевые слова: хлопчатник, гены устойчивости, факторы транскрипции.

Засоление - это серьезный абиотический стресс, который снижает урожайность и качество сельскохозяйственных культур во всем мире [3]. Более 6% из 800 миллионов сельскохозяйственных земель в мире подвержены к засолению [14]. Всестороннее понимание молекулярных механизмов, чувствительных к соли и изучение солеустойчивых генов поможет повысить устойчивость сельскохозяйственных культур к засолению [3,16,18].

Хлопчатник (*Gossypium* spp.) является важным источником натуральной клетчатки, растительного масла и белка, а также умеренно солеустойчивой культурой, которую можно выращивать на солончаковых почвах. Тем не менее, его урожай резко снижается по мере увеличения засоления почв [6]. Устойчивость к засолению зародышевой плазмы хлопчатника существенно различается. Таким образом, скрининг элитной зародышевой плазмы с высокой солеустойчивостью является ключом к селекции солеустойчивого хлопчатника, а также для выявления молекулярных механизмов и ключевых генов, связанных с солеустойчивостью.

Генетический ответ в случае стресса из-за засоления включает сложный механизм, который используется растениями для повышения или понижения продукции определенных генных продуктов (белка или РНК). Эти механизмы были распознаны на разных стадиях центрального догматического процесса, например, от инициации транскрипции до процессинга РНК, посттранскрипционной модификации и трансляции, а также до посттрансляционной модификации белка [1, 8]. Понимание транскрипционного поведения растений дает подробные сведения об экспрессии генов на уровне мРНК. Транскрипционное профилирование широко используется для выявления генов-кандидатов, участвующих в реакции на стресс. К настоящему времени с помощью методологии профилирования транскриптомов был получен огромный объем информации о генах, чувствительных к соли,

факторах транскрипции, которые либо активируются, либо подавляются. Дальнейшие геномные подходы играют важную роль в кодировании, клонировании этих генов. Экспрессия генов при определенных условиях изменена факторами транскрипции и эти факторы считаются наиболее важными переключателями, которые повышают или понижают экспрессию гена. Среди них *bZIP*, *WRKY*, *AP2*, *NAC*, ген цинкового пальца *C2H2*, белки семейства *MYB* и *DREB* включают большое количество чувствительных к стрессу членов. Эти факторы транскрипции обладают способностью изменять экспрессию генов за счет cis-действующего специфического связывания в промоторной области широкого спектра генов [1].

Идентификация генов, участвующих в пути солеустойчивости, важна для получения сортов растений, устойчивых к солевому стрессу, с использованием методов генной инженерии. Хотя многие гены, контролирующие реакцию на высокую концентрацию засоления у модельных растений, были идентифицированы, только некоторые из них были исследованы на хлопчатнике [15].

Родригес-Урибеа и др. [17] идентифицировали 720 чувствительных к соли генов во внутривидовой популяции обратного скрещивания хлопчатника, из которых 695 имели пониженную регуляцию и только 25 имели повышенную регуляцию в толерантной к соли. Генная онтология аннотированных генов показала, что по крайней мере некоторые из идентифицированных транскриптов, чувствительных к соли, относятся к путям, которые, как известно, связаны с солевым стрессом, включая метаболизм осмолита и липидов, структуру клеточной стенки и синтез мембран. Родригес-Урибеа и др. [17,20] предположили, что дальнейший анализ этих чувствительных к соли генов может помочь заложить основу для молекулярных манипуляций при создании новых сортов хлопчатника с повышенной солеустойчивостью. Клон кДНК хлопчатника, *GhNHX1*, который показал высокую идентичность последовательности с антипортерами Na^+ / H^+ вакуолярного типа растений, был выделен посредством дифференциальной гибридизации в ответ на стресс засоления в проростках хлопчатника [23]. Нозерн-блоттинг показал, что накопление мРНК *GhNHX1* в проростках хлопчатника сильно индуцировалось солевым стрессом [20, 23]. Хуе и др. выделили клон кДНК (*GhMT3a*), кодирующий 64-аминокислотный белок металлотионеин 3-го типа из хлопчатника (*Gossypium hirsutum*). Нозерн-блоттинг показал, что накопление мРНК *GhMT3a* повышается за счет высокой солености [20, 25].

Исследования показали, что эктопическая экспрессия гена протеинкиназы, взаимодействующей с CBL хлопчатника (*GhCIPK6*) и *SnRK2*, может повышать устойчивость к абиотическому стрессу [2, 9, 22]. Данные о трансгенных растениях продемонстрировали важную роль факторов транскрипции в условиях солевого стресса у хлопчатника. Такие как *GhWRKY39-1* и *GhDREB1* повышают устойчивость к абиотическому стрессу у трансгенных растений [11, 19, 22]. Поглотители АФК со сверхэкспрессией, такие как *GhSOD1*, *GhCAT1* и *GhMT3a*, показали высокую устойчивость к солевому стрессу у хлопчатника [13, 25, 22]. Тагизаде и др. показали, что гены *GhERF2*, *GhMPK2*, *GhCIPK6*, *GbRLK*, *GhNHX1*, *GhGST*, *GhTPS1* и *Gh14-3-3* положительно отреагировали на стресс от засоления, и их экспрессия в корне была выше, чем в стебле и листе. Более того, экспрессия толерантного генотипа была выше, чем у чувствительного сорта, однако через 14 дней после начала стрессовой обработки наблюдалось небольшое увеличение чувствительных генотипов в ряде генов (*GhERF2* и *GhGST*) [15].

Элемент, чувствительный к дегидратации хлопчатника, *GhDREB*, был выделен из библиотеки кДНК хлопчатника Simian 3 [5]. Анализ РНК-блоттинга показал, что ген *GhDREB* индуцировался в проростках хлопчатника засухой, сильным солевым и холодовым стрессом. Функциональный анализ показал, что трансгенные растения пшеницы *GhDREB* улучшили устойчивость к высоким солевым стрессам за счет накопления более высоких уровней растворимого сахара и хлорофилла в листьях после стрессовых обработок [5, 24]. Wei и др. [21] выделили две кДНК (*Gh14-3-3b* и *Gh14-3-3c*), кодирующие предполагаемые

белки 14-3-3 из библиотек кДНК хлопчатника. Экспрессия этих генов *Gh14-3-3* в корнях значительно усиливалась обработкой солью, что указывает на их участие в сигнальных путях в ответ на солевой стресс у хлопчатника [21, 24].

Белки «цинковые пальцы» - это суперсемейство, которое участвует во многих аспектах роста и развития растений, а также устойчивости к стрессу. Клон кДНК, обозначенный как белок-1 цинкового пальца *G. hirsutum* (*GhZFP1*), который кодирует новый белок цинкового пальца ССН-типа, был выделен из индуцированной солью библиотеки кДНК хлопчатника. Сверхэкспрессия *GhZFP1* в трансгенном табаке повышает устойчивость к солевому стрессу [7]. Ли и др. [12, 24] идентифицировали два гена, кодирующие Di19-подобные белки цинковых пальцев *Cys2 / His2* в хлопчатнике. Анализ флуоресценции GFP показал, что *GhDi19-1* и *GhDi19-2* являются двумя белками, локализованными в ядре. Количественный анализ ОТ-ПЦР и Нозерн-блоттинг показал, что накоплению мРНК как в *GhDi19-1*, так и в *GhDi19-2* в значительной степени способствует засоление. Сверхэкспрессия *GhDi19-1* и *GhDi19-2* в *Arabidopsis* привела к появлению у проростков гиперчувствительности к высокой солености. Прорастание семян и рост проростков трансгенного *Arabidopsis* резко подавлялись засолением и АВА по сравнению с диким типом [12]. Хуанг и Лю [10] обнаружили, что белок 1 (*GhDBP1*), реагирующий на дегидратацию хлопчатника (DRE), может функционировать как активный репрессор транскрипции для DRE-опосредованной экспрессии генов. Трансгенные растения *Arabidopsis*, сверхэкспрессирующие *GhDBP1*, были более чувствительны к стрессу высокой солености и, по-видимому, подавляли уровни экспрессии индуцированных стрессом генов эффекторов [4, 24].

Заключение

Адаптация растений к стрессам окружающей среды включает экспрессию определенных генов, связанных со стрессом. Гены, которые защищают и поддерживают функцию и структуру клеточных компонентов, могут повысить устойчивость к стрессу из-за солености. Хотя хлопчатник классифицируется как солеустойчивая культура, его устойчивость к стрессу засоления далека от таковой у галофитов. Таким образом, для повышения урожайности хлопчатника и качества волокна на засоленных полях следует применять эффективные методы борьбы со стрессом. Повышение устойчивости хлопчатника к засолению может быть достигнуто путем генетического улучшения или повышения солеустойчивости семян или растений с помощью химических, биологических или физических обработок. Использование функциональной геномики и биоинформатики проложило путь к пониманию взаимосвязи между генотипом и фенотипом организма, страдающего от стресса окружающей среды. Будущие исследовательские программы могут быть сосредоточены на разработке трансгенных растений с повышенной устойчивостью к стрессу в полевых условиях на основе результатов геномных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abdul Qayyum Rao, Salah ud Din, Sidra Akhtar, Muhammad Bilal Sarwar, Mukhtar Ahmed, Bushra Rashid, Muhammad Azmat Ullah Khan, Uzma Qaisar, Ahmad Ali Shahid, Idrees Ahmad Nasir and Tayyab Husnain, Genomics of Salinity Tolerance in Plants, Plant Genomics, 2016; Chapter 11, 273-299, <http://dx.doi.org/10.5772/63361>
2. Bello B., Zhang X., Liu C., Yang Z., Wang Q. Cloning of *Gossypium hirsutum* sucrose nonfermenting 1-related protein kinase 2 gene (*GhSnRK2*) and its overexpression in transgenic *Arabidopsis* escalates drought and low temperature tolerance. Plos One. 2014; 9: e112269. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112269>
3. Deinlein U., Stephan A.B., Horie T., Luo W., Xu G., Schroeder J.I. Plant salt tolerance mechanisms. Trends Plant Sci. 2014;19(6):371–9.
4. Dong C., Huang B., Liu J. The cotton dehydration-responsive element binding protein

- GhDBP1* contains an EAR-motif and is involved in the defense response of *Arabidopsis* to salinity stress. *Funct. Plant Biol.*, 2010; 37: 64-73.
5. Gao S., Chen M., Xia L., Xiu H., Xu Z., Li L., Zhao C., Cheng X., Ma Y. A cotton (*Gossypium hirsutum* L) DRE-binding transcription factor gene, *GhDREB*, confers enhanced tolerance to drought, high salt, and freezing stresses in transgenic wheat. *Plant Cell Rep.* 2009; 28:301-311.
 6. Guo J., Shi G., Guo X., Zhang L., Xu W., Wang Y., Su Z., Hua J. Transcriptome analysis reveals that distinct metabolic pathways operate in salt-tolerant and salt-sensitive upland cotton varieties subjected to salinity stress. *Plant Sci.* 2015;238:33–45.
 7. Guo Y., Yu Y., Wang D., Wu C., Yang G., Huang J., Zheng C. *GhZFP1*, a novel CCCH-type zinc finger protein from cotton, enhances salt stress tolerance and fungal disease resistance in transgenic tobacco by interacting with *GZIRD21A* and *GZIPR5*. *New Phytol.* 2009; 183: 62-75.
 8. Gupta B., Huang B. Mechanism of salinity tolerance in plants: physiological, biochemical,
 9. and molecular characterization. *International Journal of Genomics.* 2014:701596. DOI: <http://10.1155/2014/701596>
 10. He L., Yang X., Wang L., Zhu L., Zhou T., Deng J. et al. Molecular cloning and functional characterization of a novel cotton CBL-interacting protein kinase gene (*GhCIPK6*) reveals its involvement in multiple abiotic stress tolerance in transgenic plants. *Biochemical & Biophysical Research Communications.* 2013; 435: 209+215.
 11. Huang B., Liu J.Y. A cotton dehydration responsive element binding protein functions as a transcriptional repressor of DRE element-mediated gene expression. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 2006; 343: 1023-1031.
 12. Huang J.G., Yang M., Liu P., Yang G.D., Wu C.A., Zheng C.C. *GhDREB1* enhances abiotic stress tolerance, delays GA-mediated development and represses cytokinin signalling in transgenic *Arabidopsis*. *Plant Cell & Environment.* 2009; 32: 1132+1145.
 13. Li G., Tai F., Zheng Y., Luo J., Gong J., Zhang Z., Li X. Two cotton Cys2/His2-type zinc-finger proteins, *GhDi19-1* and *GhDi19-2*, are involved in plant response to salt/drought stress and abscisic acid signaling. *Plant Mol. Biol.* 2010;74: 437-452.
 14. Luo X., Wu J., Li Y., Nan Z., Xing G., Wang Y., et al. Synergistic Effects of *GhSOD1* and *GhCAT1* Overexpression in Cotton Chloroplasts on Enhancing Tolerance to Methyl Viologen and Salt Stresses. *Plos One.* 2013; 8: e54002. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054002>
 15. Munns R. Genes and salt tolerance: bringing them together. *New Phytol.* 2005;167(3):645–63.
 16. Nafiseh Taghizadeh, Gholamali Ranjbar, Ghorbanali Nematzadeh, Mohammad-Reza Ramazani-Moghaddam, Salt-related Genes Expression Pattern in Salt-Tolerant and Salt-Sensitive Cultivars of Cotton (*Gossypium* sp.) under NaCl Stress, *J Plant Mol Breed.* 2018; 6(1): 1-15 DOI: 10.22058/jpmb.2018.75866.1151
 17. Peng Z., He S., Gong W., Sun J., Pan Z., Xu F., Lu Y., Du X. Comprehensive analysis of differentially expressed genes and transcriptional regulation induced by salt stress in two contrasting cotton genotypes. *BMC Genomics.* 2014;15(1):760.
 18. Rodriguez-Urbea L, Higbie SH, Stewart J, Wilkins T, Lindemann W, Sengupta-Gopalan C, Zhang J . Identification of salt responsive genes using comparative microarray analysis in Upland cotton (*Gossypium hirsutum*L.) *Plant Sci.* 2011; 180: 461-469.
 19. Saeed M., Dahab A.H.A., Guo W.Z., Zhang T.Z. A cascade of recently discovered molecular mechanisms involved in abiotic stress tolerance of plants. *OMICS.* 2012;16:188–99.
 20. Shi W., Hao L., Li J., Liu D., Guo X., Li H. The *Gossypium hirsutum* WRKY gene *GhWRKY39-1* promotes pathogen infection defense responses and mediates salt stress tolerance in transgenic *Nicotiana benthamiana*. *Plant Cell Reports.* 2014; 33: 483±498. <https://doi.org/10.1007/s00299-013-1548-5>
 21. Sohail Kamaran, Tariq Manzoor Khan, Amir Shakeel, Rashid Ahmad, Alam Zeb, Genetics of salt stress tolerance in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.), *International Journal of Engineering Inventions* 2016;(5)7: 31-37

22. Wei X., Zhang Z., Li Y., Wang X., Shao S., Chen L., Li X. Expression analysis of two novel cotton 14-3-3 genes in root development and in response to salt stress. *Prog. Nat. Sci.* 2009; 19: 173-178.
23. Wei Y., Xu Y., Lu P., Wang X., Li Z., Cai X., et al. Salt stress responsiveness of a wild cotton species (*Gossypium klotzschianum*) based on transcriptomic analysis. *PLoS ONE*. 2017; 12(5): e0178313. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178313>
24. Wu C., Yang G., Meng Q., Zheng C. The cotton *GhNHX1* gene encoding a novel putative tonoplast Na⁺/H⁺ antiporter plays an important role in salt stress. *Plant Cell Physiol.* 2004; 45(5): 600-607.
25. Xinrong Ma, Hezhong Dong, Weijiang Li, Genetic improvement of cotton tolerance to salinity stress, *African Journal of Agricultural Research*. 2011;6(33):6798-6803,DOI: 10.5897/AJARX11.052
26. Xue T., Li X., Zhu W., Wu C., Yang G., Zheng C. Cotton metallothionein *GhMT3a*, a reactive oxygen species scavenger, increased tolerance against abiotic stress in transgenic tobacco and yeast. *Journal of Experimental Botany*. 2009; 60: 339±349. <https://doi.org/10.1093/jxb/ern291>

XÜLASƏ

Şadər Əlizadə, Ruhəngiz Məmmədova PAMBIQDA DUZ STRESİNƏ DAVAMLILIQ GENLƏRİNİN TƏDQIQI

Torpağın duzluluğu kənd təsərrüfatı bitkilərinin inkişafını və məhsuldarlığını aşağı salan ən mühüm abiotik stres amillərindən biridir. Hazırda bitkilərin duz stresinə davamlılığının molekulyar genetik tədqiqi, duza davamlı genotiplərin yaradılması və istifadəsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Pambıq bitkisi dünya üzrə 80-dən çox ölkədə becərilməklə, həmçinin ölkəmizin sosial-iqtisadi inkişafında müstəsna əhəmiyyətə malikdir. Pambıq bitkisi duzluluğa nisbi dözümlü olsa da, torpağın duzluluğu onun cücərməsini və inkişafının aşağı düşməsinə səbəb olur.

Məqalədə duzluluq stressi ilə assosiasiya olunmuş bir sıra davamlılıq genləri haqqında məlumatlar toplanmışdır. Seleksiya proqramlarında klassik seleksiya və molekulyar texnologiyaların birgə tətbiqi vasitəsilə yüksək duza davamlı pambıq genotiplərinin yaradılmasının əhəmiyyəti qeyd edilmişdir.

Açar sözlər: pambıq, davamlılıq genləri, transkripsiya faktorları

SUMMARY

Shader Alizadeh, Ruhangiz Mammadova THE STUDY OF SALT STRESS RESISTANCE GENES IN COTTON

Soil salinization is one of the most important abiotic stress that reduces the growth and productivity of agricultural crops. At present, molecular genetic studies of plant resistance to salt stress are important for the development and use of salt tolerant genotypes.

Cotton is grown in more than 80 countries around the world and is of exceptional importance for the socio-economic development of our country. Although cotton is relatively resistant to salinity, soil salinity reduces its germination and development.

This article provides information on a number of resistance genes associated with salt stress. The importance of creating cotton genotypes with high salt tolerance through the combined use of classical breeding and molecular technologies in breeding programs is noted.

Key words: cotton, resistance genes, transcription factors

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

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

KİMYA

İSGƏNDƏR MEHDİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

RAFIQ QULİYEV

NAZİLƏ MAHMUDOVA

e-mail: qraf1945@mail.ru

AMEA Naxçıvan Bölməsi

UOT: 541.14

CuSbS₂ –NİN ETİLENQLİKOL MÜHİTİNDƏ ALINMA ŞƏRAİTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Kaliumantimoniltartrat ilə mis(I)xlörüd qarışığı etilenqlikolda həll edilərək üzərinə natrium tiosulfat məhlulu əlavə edilir. Təcrübə qabı teflon küveytdə Speedwave four mikrodalğalı elektrik qızdırıcısında 433 K-də 10 saat müddətində saxlanılır. Alınan çöküntü süzülür, zəif xlorid turşusu məhlulu, ultra təmiz su və spirtlə yuyulduqdan sonra 333-343 K-də vakuumba qurudulur. Çıxım 85 – 90 % təşkil etmişdir. Alınan CuSbS₂-nin kimyəvi, termoqrafik, morfoloji analizləri yerinə yetirilmiş və hissəciklərinin nano və mikrohissəciklərdən ibarət olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

Açar sözlər: Kaliumantimoniltartrat, mis(I)xlörüd, kimyəvi analiz, termoqrafik analiz, nano- və mikrohissəciklər.

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 enerjiden baha başa gəlməsi, yeni daha ucuz və ekoloji cəhətdən təmiz materialların (günəş çeviricilərinin) yaradılmasını daha çox aktuallaşdırır.

Yarımkeçirici fotoelementlər əsasında yaradılan günəş elementləri Günəş şüalarını birbaşa elektrik enerjisinə çevirir. Müasir dövrdə günəş energetikasının əsasını təşkil edən günəş elementləri bir neçə qrupa bölünür. Belə ki, silisium günəş elementləri (Si multi-kristallar, Si monokristal, amorf – Si təbəqəsi) istifadə olunan günəş elementlərinin 90 %-ni təşkil edir. Günəş elementlərinin 10 %-ni isə silisiumsuz nazik təbəqələr əmələ gətirən birləşmələr (CuInSe₂, CdTe, GaAs / Ge, Cu₂ZnSnS₄ və s.) təşkil edir. Yüksək çeviricilik qabiliyyətinin olmasına baxmayaraq silisium əsasında alınan günəş elementlərinin istehsal texnologiyası mürəkkəbdir və çox baha başa gəlir. Buna görə də bir çox tədqiqatçılar günəş energetikasının gələcək inkişafını günəş elementlərinin hazırlanmasında, üçlü və dördlü birləşmələrin nazik təbəqələrinin tətbiqində görürlər. 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, CuSbS₂ 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 ərintini (toz şəklində salınmış) buxarlandırmaqla CuSbS₂-nin Corning 7059 markalı şüşə altlıq üzərində nazik təbəqəsini almışdır. Proses 10⁻⁵ Torr. Təzyiqlə molibden tigədən buxarlandırmaqla

aparılmışdır. Alınmış nazik təbəqələr amorf formada olmuşdur [2].

Vey Lyan Çen və onun həmkarları CuSbS_2 -nin nazik təbəqəsini mis və Sb_2S_3 götürməklə kermet üzərində almışlar. Proses 300°C -də toz şəklində püskürtməklə aparılmışdır. Alınan nazik təbəqə 1 saat ərzində $350\text{-}450^\circ\text{C}$ -də tablanmış, onun elektrik keçiriciliyi və mikrostruktur xarakteristikası öyrənilmişdir [3]. Başqa bir işdə (B.Shu, B. Han) CuSbS_2 -nin sintezi azotla doldurulmuş boksa 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_2 -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 kaliyantimoniltartrat, 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, ağızı kip bağlanır və Speedwave four BERGHOF (Almaniya) mikrodalğalı elektrik qızdırıcısına qoyulur. Nümunə 433 K temperaturda 10-12 saat saxlanılır. Proses başa çatdıqdan sonra çöküntü şüşə süzgecdən süzülür, əvvəlcə zəif xlorid turşusu, sonra isə ultra təmiz su ilə yuyulur. Sonda nümunə etil spirti ilə yuyulduqdan sonra $333\text{-}343\text{ K}$ temperaturda vakuumda qurudulur. Mis stibium sulfidin çıxımı 85-90 % olur.

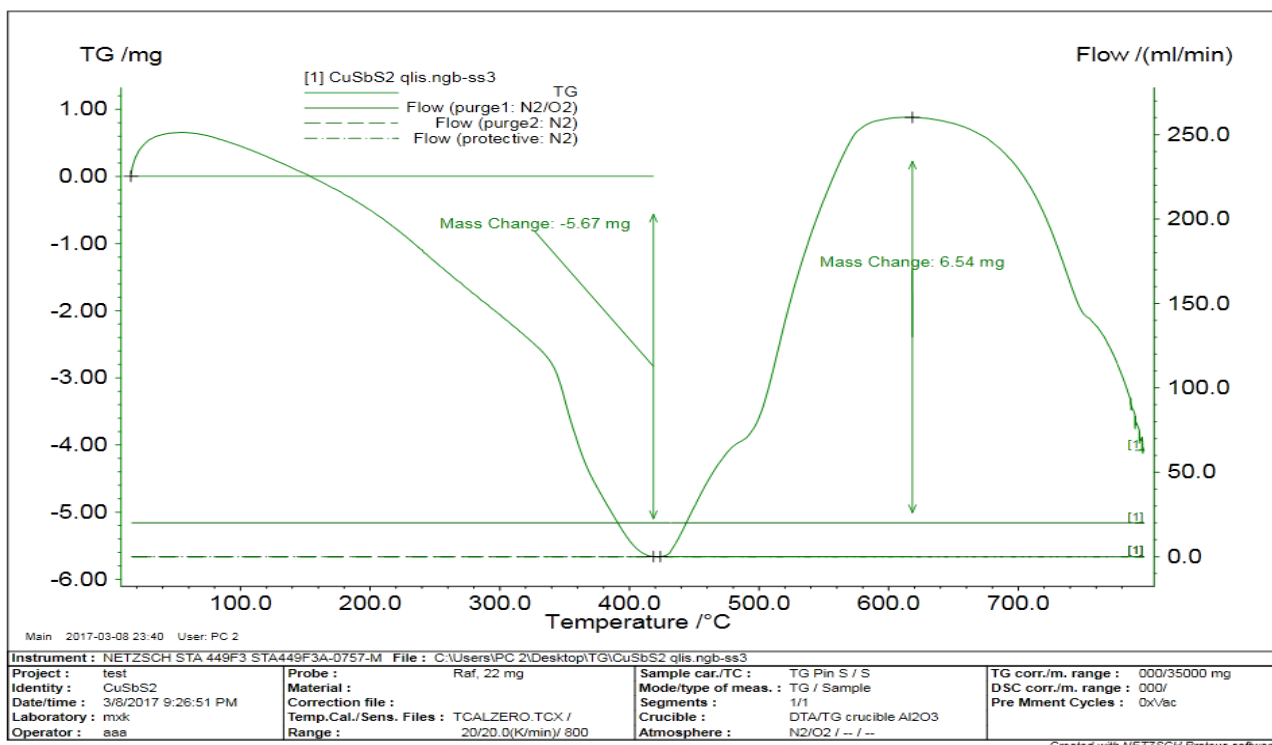
Yuxarı temperaturda ($453\text{-}473\text{ K}$) nümunə (CuSbS_2) həlledicidə bir qədər həll olur. Birləşmənin tərkibi (Cu:Sb:S) Almaniya istehsalı olan NETZSCH STA 449F349F3 cihazı ilə yanaşı, həmçinin kimyəvi analizlə də (həcmi və qravimetrik metodlarla) müəyyən edilmişdir. Mis sürmə sulfidin nano- və mikrohissəciklərinin faza analizi D2 PHASER “Bruker” rentgen difraktometrinin köməyi ilə ($\text{CuK}\alpha$ şüalanma 2θ diapazonu, $10 - 70$ dərəcə bucaq altında) tədqiq edilmişdir. Nümunənin morfoloqiyası elektron mikroskopu TEM (Hitachi TM-3000, Yaponiya) vasitəsi ilə öyrənilmişdir. Şəkillər yüksək həssaslıqlı DESKOPT ilə çəkilmişdir. Qadağan olunmuş zolağın eni isə 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 (M_3SbS_3 , MSbS_2 və s.). Ona görə də solvotermal metodla alınmış nümunələrin (CuSbS_2) NETZSCH STA 449F3 cihazında termoqravimetrik və differensial termiki analizləri aparılmışdır.

Təcrübələrin nəticələri şəkil 1-də verilir. Şəkildən görüldüyü kimi nümunə $20\text{-}800^\circ\text{C}$ 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 təcrübi və nəzəri miqdarları eyni olduğundan birləşmənin CuSbS_2 formuluna uyğun gəldiyini söyləmək olar.

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 şəklində 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 yodametrik metodla titirlənərək təyin edilir. Nəticələr cədvəl 1-də verilir.

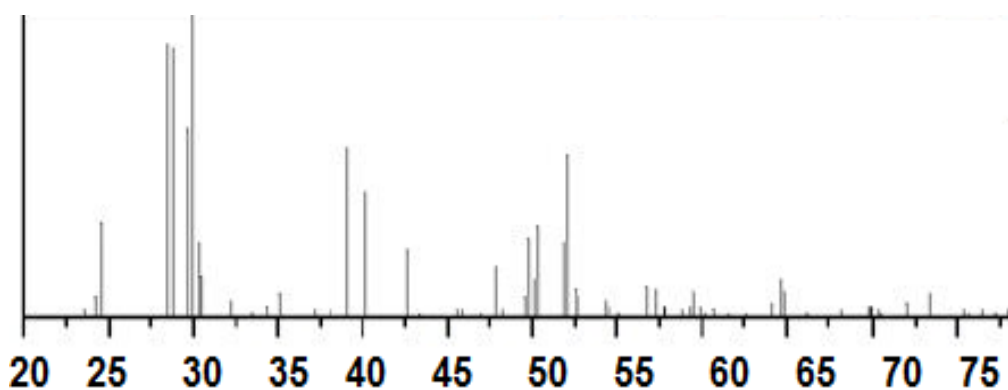


Şəkil 1. 433 K-də və 10 saat müddətində alınmış $CuSbS_2$ nanobirləşməsinin termoqrammetrik analizi

Cədvəl 1. Mis stibium sulfidin kimyəvi analizi

Birləşmənin adı	Kimyəvi formulu	Nüm-in kütləsi, mq	Tərkibində, mq					
			Cu		Sb		S	
Mis stibium sulfid	$CuSbS_2$	250,06	nəz	təc	nəz	təc	nəz	təc
			64,0	58,8	121,7	119,1	64	58,1

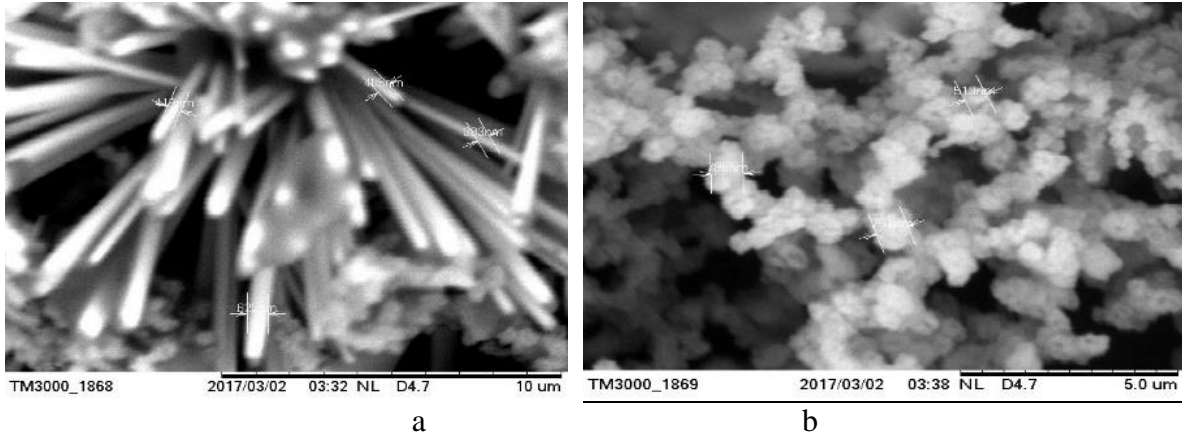
Cədvəldən görüldüyü kimi, nümunənin kimyəvi analizi də birləşmənin $CuSbS_2$ formuluna uyğun gəldiyini göstərir.



Şəkil 2. $CuSbS_2$ -in ştrixdiaqramı

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

CuSbS_2 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.

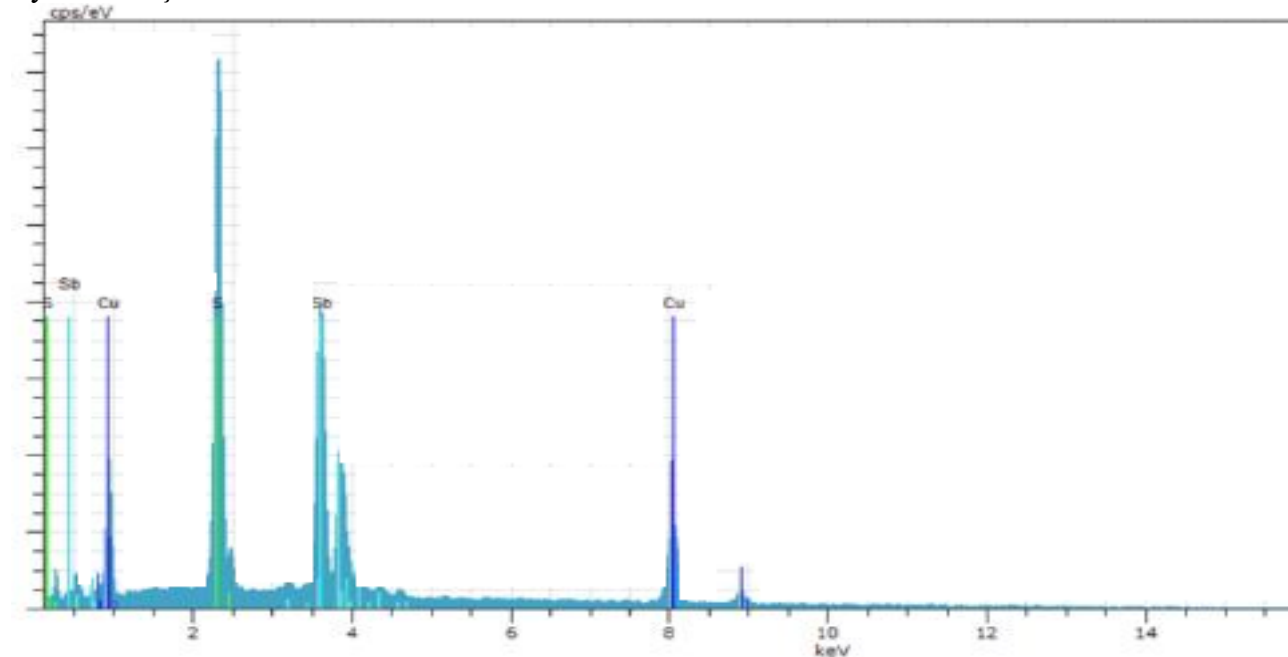


Şəkil 3. (a) 433K temperaturda və (b) 443K temperaturda 10 saat ərzində alınmış CuSbS_2 -nin nanoboruları, böyümə 10 µm

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_2) həlledicidə bir qədər həll olur.

443 K temperaturda alınan hissəciklər kubik və ya yarım kubik formasını alır. Hesab edirik ki, solvotermal metodla işlənmiş CuSbS_2 -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

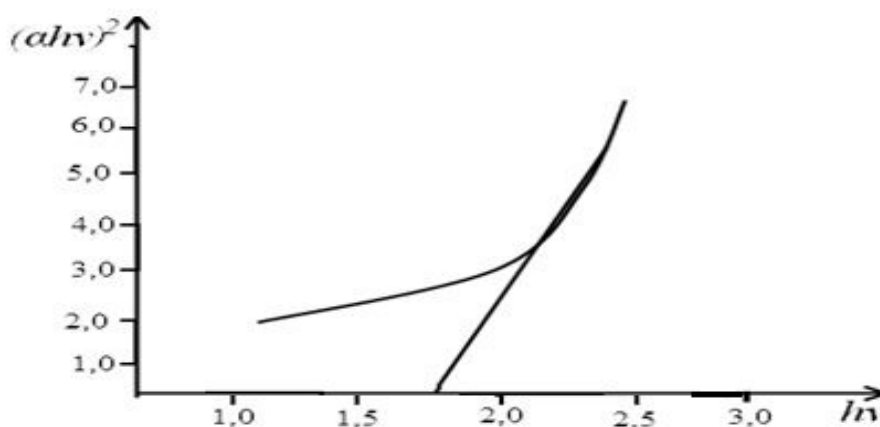
Piklərin yeri və atomnisbətləri etalonla uyğunluq təşkil edir.

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

CuSbS_2 nanobirləşməsinin etil spirtində $2.50 \cdot 10^{-4}$ mol/l qatılıqlı məhlulu hazırlanmış və onun udma spektri U-5100 Hitachi spektrofotometrində çəkilməmişdir. Udma spektrinə əsasən birləşmənin qadağan olunmuş zonasının enini müəyyən etmək üçün nisbi vahidlərlə $(\alpha h\nu)^2 - f(h\nu)$ asılılığı qurulmuşdur. Çünki spektrin fundamental udma oblastında udma əmsalı fotonun enerjisi ilə aşağıdakı münasibətdədir:

$$\alpha = \frac{A_0}{h\nu} (h\nu - E_g^0)$$

Tənzimlə 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. $(\alpha h\nu)^2 - f(h\nu)$ asılılığı

Bu isə CuSbS_2 nanobirləşməsinin yarımkeçirici 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>.
2. Rabhi A. Structural, optical and electrical properties of CuSbS_2 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_2 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, vol.45, № 1, 2016 DOI: 10. 1007/s 11 664-015-4174-x 2015 The Minerals, Metals & Materials Sodety.
4. B.Shu, Q. Han. Studies on structural, optical and electrical properties of CuSbS₂ nanoparticles Chalcogenide Letters Vol. 13, No. 2, February 2016, p. 46 --53.
 5. Tianyue Qao, Haiyu F., Yue W. Synthesis and thermoelectric properties of CuSbS₂, (August 7, 2014). The Summer Undergraduate Research Fellowship (SURF) Symposium. Paper 131.

SUMMARY

**Iskandar Mehdiyev, Rafiq Guliyev
Nazila Mahmudova**

**THE STUDY OF THE CONDITIONS FOR OBTAINING
CuSbS₂ IN ETHYLENE GLYCOL ENVIRONMENT**

Mixture kalijantimoniltartrata with copper (I) chloride is mixed with ethylene glycol and sodium thiosulfate solution is added to ethylene glycol. Experimental dishes in teflonovom cell is placed in a microwave electric oven. Sample at a temperature of 433 to within 10:00 is stored in the oven. The resulting precipitate is filtered through the filter glass, washed with diluted solution of hydrochloric acid, ultrapure water and finally, ethyl alcohol, dried at a temperature of 333-343 in a vacuum. Exit is 85-90%. Performed chemical, thermal, x-ray and morphological analyses of CuSbS₂, 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

**Искендер Мехтиев, Рафиг Кулиев
Назиля Махмудова**

**ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ
CuSbS₂ 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 CuSbS₂, 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: kimya üzrə elmlər doktoru, professor Tofiq Əliyev
Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il
Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

СЮСАН ШИРИНОВА

shirinova_80@inbox.ru

Нахичеванский Государственный Университет

УДК: 661.097.3

**СРЕДНТЕМПЕРАТУРНАЯ ИЗОМЕРИЗАЦИЯ ЛЕГКОЙ ПРЯМОГОННОЙ
БЕНЗИНОВОЙ ФРАКЦИИ ГАЗОКОНДЕНСАТА НА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
БИЦЕОЛИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ**

В проточной установке при атмосферном давлении в присутствии водорода в интервале температур 280-320⁰С изучены каталитические свойства Pt- содержащих и биметаллических цеолитных катализаторов на основе широкопористого (типа Y) и среднепористого (ZSM-5) цеолитов, а также их сочетаний в процессе изомеризации легкой бензиновой фракции (Н.К. -70⁰С) газоконденсата. Установлено, что изомеризирующая активность катализаторов существенно зависит от структуры цеолита. Pt- катализатор на основе цеолита Y обладает высокой изомеризирующей селективностью по отношению к n-гексану, а Pt - катализатор на основе ZSM-5 по отношению к n-пентану. Pt-содержащие бицеолитные катализаторы обладают более высокой изомеризирующей активностью и селективностью. Наиболее высокую активность и селективность проявляет бицеолитный катализатор содержащий 20,0 мас.% HZSM -5. В присутствии этого катализаторе при 280⁰С при изомеризации бензиновой фракции октановое число возрастает до 79,1. Германий в количестве 0,15% оказывает промотирующее влияние на активность бицеолитного катализатора. При температуре реакции 300⁰С содержание изопарафиновых углеводородов C₅-C₆ возрастает до 62,0 мас.%, что позволяет получать высокооктановую (октановое число 86) бензиновую фракцию из низкокачественной (октановое число 69) бензиновой фракции газоконденсата. Показана перспективность использования бицеолитной каталитической системы в процессе получения высокооктановых компонентов из прямогонной бензиновой фракции (Н.К. -70⁰С) газоконденсата.

Ключевые слова: *цеолиты типа Y и ZSM-5, прямогонная бензиновая фракция, изомеризация, модифицирование, платина, гадолиний, германий.*

Введение. Современные требования к экологическим свойствам автомобильных бензинов обуславливают необходимость расширения производства неароматических высокооктановых компонентов. Перспективные бензины должны быть не этилированными, в них должны быть ограничены содержание серы (<0,05%), бензола (<1,0%) и ароматических углеводородов (<25,0%), что достигается широким использованием вторичных процессов производства (алкилирования, изомеризации, гидросистки и др.). В отличие от отечественных в бензинах стран Западной Европы и США (евро - 5) значительно больше доля алкилата - до 21%, изомеризата - до 12%, кислородсодержащих добавок - до 11%, при этом доля риформата в бензине составляет < 50% [1-3]. Бензин с улучшенными экологическими свойствами можно получить путем введения в их состав больших количеств разветвленных парафинов C₅-C₆. Эти соединения могут быть получены изомеризацией соответствующих линейных парафинов, являющихся компонентами стабильного конденсата. Квалицированное использование газового конденсата и улучшение его свойств представляют важную практическую задачу [4].

Процесс изомеризации легких бензиновых фракций, выкипающих до 70⁰С и состоящих из парафинов C₅-C₆ линейного строения, характеризуется рядом несомненных преимуществ:

высоким выходом изомеризата, простотой технологии и более низкой себестоимостью по сравнению с процессами алкилирования и производства высокооктановых кислородсодержащих соединений [4-7].

Изомеризация n-парафиновых углеводородов C₅-C₇ осуществляется в присутствии бифункциональных катализаторов, имеющих как активные кислотные центры, ускоряющие реакции разрыва и изомеризации углеводородной цепи, так и активные центры, влияющие на реакции гидрирования и дегидрирования [2,7-9]. Перспективен процесс изомеризации n-парафинов на металлсодержащих цеолитных катализаторах [2-5,8].

Наиболее активными в реакции изомеризации n-парафинов C₆-C₈ являются катализаторы на основе цеолитов типа Y, морденита, модифицирование платиной или палладием [2, 4, 8, 10].

В последние годы большое внимания уделяется цеолитам ZSM-5 отличающихся своеобразной структурой с размерами пор (0,54*0,56 нм), промежуточным между размерами окон и полостей в узко- и широко- пористых цеолитах (морденит, Y), что обуславливает их особые молекулярно-ситовые свойства [11-13].

В связи с этим целью настоящей работы явилось исследование каталитических свойств Pt-содержащих биеоцитных катализаторов приготовленных сочетанием широкопористого (Y) и среднепористого (ZSM -5) цеолитов, а также изучения влияния модифицирования германием на их изомеризующую активность в процессе изомеризации легкой бензиновой фракции (Н.К.-70⁰С) газоконденсата.

Экспериментальная часть. В качестве основы для получения катализаторов были использованы цеолиты типа Y (SiO₂/Al₂O₃=5) и ZSM-5 (SiO₂/Al₂O₃=33). Катализаторы готовили смешением H-формы ZSM -5 с GdCaY-формой цеолита Y с последующим введением платины (0,5мас.% на катализатор) путем ионного обмена из водного раствора тетрааминхлорида платины. Введение германия в состав биеоцитного катализатора проводили методом пропитки с использованием раствора хлорида германия (IV) в изопропанол. Содержание германия в катализаторе составляло 0,15-0,30 мас.%. Методика приготовления HZSM -5 и GdCa-форм цеолитов описана в [8]. Степень ионного обмена катионов гадолиния и кальция в GdCa-форме цеолита составляло 8,0 и 78,0%мас.

Опыты проводили на установке проточного типа со стационарным слоем катализатора (4см³) в кварцевом реакторе в присутствии водорода при мольном отношении H₂:сырье равном 3, в интервале температур 280-320⁰С с объемной скоростью подачи сырья 2 ч⁻¹. Продукты реакции анализировали хроматографическим методом [12]. В качестве сырья использовали легкую бензиновую фракцию (Н.К.-70⁰С) стабильного газоконденсата с Бакинского НПЗ "Азерияг". Углеводородный состав фракции приведен в табл.1.

Обсуждение результатов. Результаты превращения легкой прямогонной бензиновой фракции газоконденсата в присутствии Pt-содержащих моно- и биеоцитных катализаторах представлены в табл.1. Видно, что на Pt -содержащем катализаторе на основе цеолита HZSM-5 с размерами входных окон ~ 0,55 нм протекает гидрокрекинг парафиновых и нафтеновых углеводородов, а также изомеризация n-пентана. При 280⁰С содержание газообразных углеводородов C₂-C₄ достигает 13,3 мас.% В продуктах реакции не наблюдается возрастание изогексанов. Кинетический диаметр 2,2 диметилбутана и 2,3 диметилбутана (~0,62нм) превышает сечение каналов цеолита ZSM-5, что вызывает стерические препятствия образования их молекул в его каналах.

Однако, на Pt / HZSM-5 селективно протекает изомеризация n-пентана. Содержание изопентана во фракции возрастает с 14,2 мас.% до 22,6 мас.% Для молекул изопентана (<0,5 нм) нет диффузионных ограничений, что обеспечивает быструю десорбцию его молекул из каналов цеолита. Возрастание содержания изопарафиновых углеводородов C₅-C₆ (с 40,8% масс до 48,5% масс) достигается в основном за счет реакции изомеризации n-пентана. В отличие от катализатора на основе цеолита типа ZSM-5 в присутствии Pt -катализатора на основе широкопористого цеолита типа Y (сечение каналов 0,7 - 0,8 нм) селективно протекает изомеризация n-пентана и n-

гексана с образованием разветвленных изомеров.

На этом катализаторе (КТ-2) наблюдается существенное образование наиболее ценного углеводорода 2,2-диметилбутана. Содержание 2,2-диметилбутана возрастает с 0,3 мас.% до 5,2 мас.%. Возрастание изопарафиновых углеводородов C₅-C₆ до 50,4 мас.% достигается за счет реакции изомеризации н-пентана и н-гексана.

Таблица 1. Показатели процесса изомеризации бензиновой фракции газоконденсата Н.К.-70⁰С на Pt -содержащих моно- и биеоцитных катализаторах. Условия: T=280⁰С, V=2ч⁻¹, H₂/сырье =3:1(мольное)

Показатели	Сырье	Катализатор		
		0,5% Pt -HZSM - 5 КТ-1	0,5% Pt - Gd Ca Y КТ-2	0,5% Pt -Gd Ca Y +20% HZSM -5 КТ-3
этан+пропан	0,1	8,2	0,9	1,1
изобутан	0,6	2,3	0,8	1,0
н-бутан	3,5	2,8	2,1	2,3
изопентан	14,2	22,6	17,6	21,4
н-пентан	28,9	21,6	26,1	22,1
циклопентан	5,7	6,3	6,0	6,1
2,2-диметилбутан	0,2	0,3	5,2	5,9
2,3-диметилбутан+ 2- метилпентан	15,6	15,0	16,6	16,4
3-метилпентан	10,8	10,4	11,0	10,9
н-гексан	15,8	7,5	10,5	10,1
метилциклогексан	3,6	2,2	2,3	2,0
циклогексан	0,1	0,7	0,8	0,8
бензол	0,9	0,1	0,1	-
содержание изо-C ₅ - C ₆	40,8	48,3	50,4	54,6
октановое число по ИМ	69	78,4	77,2	79,1

На Pt -содержащем катализаторе на основе цеолита типа Y гидрокрекинг углеводородов протекает незначительно. Содержание газообразных углеводородов C₂-C₄ составляет 3,8 мас.% против 13,3 мас.% на катализаторе на основе цеолита ZSM -5.

Таким образом Pt-катализатор на основе цеолита ZSM -5 обладает более высокой гидрокрекирующей и изомеризирующей активностью по отношению к н-пентану, а Pt-катализатор на основе цеолита типа Y обладает низкой гидрокрекирующей и высокой изомеризирующей активностью по отношению к н-гексану.

Большой интерес вызывает исследование каталитических свойств Pt-содержащих катализаторов на основе сочетания двух типов цеолитов (ZSM -5 и Y) имеющие различные размеры пор [11]. Эти катализаторы сочетают свойства широкопористого цеолита типа Y и среднепористого цеолита типа ZSM-5. Из табл.1 видно, что по сравнению с Pt-содержащими моноцеолитными катализаторами. Pt – содержащий биеоцитный катализатор (КТ-3) обладает более высокой изомеризирующей активностью по отношению к н-пентану и н-гексану.

В присутствии бицеолитного катализатора при 280⁰С содержание изопарафиновых углеводородов возрастает до 54,6 мас. %.

Таблица 2. Показатели процесса изомеризации бензиновой фракции газоконденсата Н.К.70⁰С на Pt содержащих бицеолитных и биметаллических катализаторах. Условия: V=2ч⁻¹, Н₂/сырье=3:1 мольное, τ_{оп}=1,0 час

Показатели	КТ-3		КТ-4 (КТ-3 + 0,15% Ge)		КТ-5 (КТ-3+0,3% Ge)	
	300 ⁰ С	320 ⁰ С	300 ⁰ С	320 ⁰ С	300 ⁰ С	320 ⁰ С
этан+пропан	2,9	4,9	2,5	3,6	3,1	5,6
изобутан	1,4	2,1	0,9	2,0	1,2	2,0
н-бутан	2,4	2,8	1,9	2,7	2,6	2,9
изопентан	23,1	22,2	26,7	27,2	25,8	26,1
н-пентан	19,8	19,5	16,6	16,1	17,6	16,8
циклопентан	5,3	4,9	5,1	4,8	5,0	4,6
2,2-диметилбутан	6,5	6,2	7,1	6,9	6,8	6,6
2,3-диметилбутан + 2-метилпентан	16,6	16,0	17,0	16,6	16,8	16,3
3-метилпентан	11,4	11,1	11,2	10,6	10,9	10,2
н-гексан	8,2	7,6	8,6	7,4	8,1	7,1
метилциклогексан	1,8	1,7	1,8	1,6	1,6	1,4
циклогексан	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4
бензол	-	-	-	-	-	-
содержание изо-С ₅ -С ₆	57,6	55,5	62,0	61,3	60,3	59,2
октановое число по ИМ	81,8	79,4	86,0	84,0	83,3	83,0

Увеличение температуры реакции до 300⁰С (табл.2) приводит к существенному возрастанию содержания изопарафиновых углеводородов (до 57,6 мас%). Возрастание содержания изопарафиновых углеводородов приводит к росту октанового числа (ОЧ) бензиновой фракции с 69,0 до 81,8. Дальнейшее повышение температуры реакции до 320⁰С приводит к увеличению гидрокрекирующей активности катализатора, в результате чего происходит снижение содержания изопарафиновых углеводородов С₅-С₆ до 55,5 мас.% и октанового числа до 79,4. Одним из методов повышения активности и селективности Pt - или Pd- содержащих катализаторов является дополнительное их модифицирование d металлами [10,12,14]. В связи с этим с целью увеличения изомеризирующей активности Pt –содержащего бицеолитного катализатора было изучено влияние модифицирующего действия германия на его каталитические свойства в процессе изомеризации легкой бензиновой фракции газоконденсата.

Из табл.2 видно, что введение 0,15 мас % Ge в состав бицеолитного катализатора (КТ-4) способствует повышению изомеризирующей активности. При температуре 300⁰С содержание изопарафиновых углеводородов возрастает до 62,0 мас.%. Такое изменение углеводородного состава обеспечивает возрастание ОЧ до 86,0 по исследовательскому методу (ИМ). Октановое число бензиновой фракции возрастает на 17,0 пункта. Увеличение температуры процесса до 320⁰С заметно снижает его изомеризирующую активность. Содержание изопарафиновых углеводородов С₅-С₆ снижается до 61,3 мас.%, а ОЧ до 84,0. Дальнейшее увеличение

концентрации германия в количестве 0,3 мас.% в составе биметаллического катализатора (КТ-5) не способствует возрастанию его изомеризирующей активности. Содержание изопарафиновых углеводородов C₅-C₆ не превышает 60,3 мас.%.

Выводы. Таким образом, изомеризирующая активность зависит от природы цеолита и модификатора. Выход изопарафиновых углеводородов и октановое число регулируется сочетанием широкопористого и среднепористого цеолитов (У и ZSM -5), а также концентрацией модифицирующего германия в составе Pt-содержащего биметаллического биеолиитного катализатора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шакун А.Н., Демидова Е.В. Российская технология изомеризации «Изомалк-2»-лучшее технологическое решение для производства автобензинов Евро-4 и Евро-5 // Нефть. Газ. Новации , 2010, №9,с.44-46
2. Боруцкий П.Н., Кириллов А.В., Петров В.В. Применение платинированного цеолитсодержащего катализатора при переработке бензиновых фракций // Нефтепереработка и нефтехимия, 2014, №1, с.5-8
3. Шакун А.Н., Федорова М. «Изомалк-4»-перспективная технология изомеризации C₇-фракции для производства высокооктановых автобензинов // Технополие XXI ПОА «НПП Нефтехим », 2016, №3, с.24-25
4. Лапидус А.Л., Крылова А.Ю., Махмутянова.Е.Ю. Изомеризация газоконденсатных парафинов C₅-C₆ на Pd-катализаторах // Химия и технология топлив и масел, 2012, №3, с.33-35
5. Мирзалиева С.Э., Изомеризация газоконденсатных парафинов C₅-C₆ на Pt-содержащем биеолиитном катализаторе // ж.Молодой ученый , 2018, №1, с.21-23
6. Рабинович Г.Л., Парпуц О.И., Жарков Б.Б. Изомеризация пентан-гексановых фракций на цеолитсодержащем катализаторе ИПМ-22 // Нефтепереработка и нефтехимия, 2003, №12, с.31-34
7. Ширинова С.М. Изомеризация n- пентана и промышленной фракций n- пентана на биметаллическом PtCo/HZSM-5 катализаторе // Нефтепереработка и нефтехимия, 2020, №5, с.24-26
8. Мамедова А.З., Мирзалиева С.Е., Ахмедов Э.И, Мамедов С.Э. Изомеризация n- гептана на модифицированных платиноцеолитных катализаторах // Ж.Химические проблемы, 2016, №2, с.175-178
9. Акирпекова А.К., Закарина Н.А., Акулова Г.Б., Далелханулы О., Жумадуллаев Д.А. // Известия Нац.Академии наук Казахстана .Серия хим. и хим.технологии, 2016, №6, с.23-26
10. Мамедов С.Э. ,Ахмедова .Н.Ф.,Ефимова Д.С., Мирзалиева С.Е., Мамедов Э. С., Ширинова С.М. Превращение прямогонной бензиновой фракции газоконденсата на биметаллических катализаторах на основе цеолита ZSM-5 // Мир нефтепродуктов, 2021, №7, с.40-44
11. Klerk A. Zeolites as catalysts for fuels refining after indirect liquefaction processes // Molecules, 2018, №23, p.115-132
12. Мамедов С.Э. , Ахмедова .Н.Ф., Мирзалиева С.Е., Мирзаи Д.,Ахмедов Э. И. Превращение n-гексана и прямогонной бензиновой фракции газоконденсата на модифицированных пентасилах // Нефтегазохимия , 2018, №1, с.35-38
13. Khomyakov J.S., Gorshkov A.M., Gerasina T.A. Process of producing high-oktane motor fuel components from straight-run gazolines on modified zeolite catalysts // Chemistry and Tecnology of Fuels and Oils, 2017, v.53, Js 4, p.464-469
14. Мамедов С.Э., Ахмедов Э. И., Мирзалиева С.Е. и др. Каталитические свойства биметаллических Zr-Zn-содержащих ультрасилов в превращении прямогонных бензиновых фракций // Башкирский хим.ж., 2019, т.26, №1, с.54-57

XÜLASƏ

Süsən Şirinova

**BİMETALLİK BİSEOLİT KATALİZATORLARIN İŞTİRAKINDA QAZ
KONDENSATININ DÜZ YÜNGÜL DİSTİLLƏ BENZİN FRAKSİYASININ ORTA
TEMPERATURLU İZOMERLƏŞMƏSİ**

Pt-seolit və biseolit katalizatorların iştirakında qazkondensatın yüngül düz distillə fraksiyasının orta temperaturu izomerləşməsi tədqiq olunmuş və müəyyən edilmişdir ki, geniş məsaməli (Y, ZSM-5) Pt-seolit katalizatorlardan fərqli olaraq Pt-biseolit katalizatorlar n-pentan, n-hekzan və yüngül benzin fraksiyasının (q.t. – 70°C) izomerləşmə prosesində yüksək aktivlik və seçicilik göstərirlər. Pt- tərkibli biseolit katalizatorlarının tərkibinə 0.15% kütlə Ge daxil etdikdə 300°C izoparafın karbohidrogenlərin miqdarı 50.4 kütlə %-dən 57.6 kütlə %-ə qədər yüksəlir. Tərkibində 20 kütlə % HZSM-5 olan Pt tərkibli biseolit katalizatorunun iştirakında 300°C-də benzin fraksiyasının izomerləşməsində C₁-C₆ izoparafınların miqdarı 62.0 kütlə %-ə qədər artır və alınan katalizat yüksək oktan ədədinə (86) malik olur.

Açar sözlər: Y və ZSM-5 növlü seolitlər, düzdistillə benzin fraksiyası, izomerləşmə, modifikasiya, platin, qadalinium, germanium.

SUMMARY

Susan Shirinova

**MEDIUM TEMPERATURE ISOMERIZATION OF LIGHT STRAIGHT-RUN GASOLINE
FRACTION OF GAS CONDENSATE IN THE PRESENCE OF BIMETALLIC BI-
ZEOLITE CATALYSTS**

Medium temperature isomerization of a light straight-run distillate fraction of gas condensate in the presence of Pt-zeolite and biseolite catalysts was studied. It was found that, unlike wide-porous (Y, ZSM-5) Pt-zeolite catalysts, Pt-biseolite catalysts show high activity and selectivity in the isomerization process of n-pentane, n-hexane and light gasoline fraction (T_{boiling}-70°C). The content of isoparaffin hydrocarbons increases from 50.4 wt% to 57.6 wt% when 0.15 wt% of Ge is added to Pt-containing bi-zeolite catalysts at 300°C temperature. In the presence of a Pt contained biseolite catalyst containing 20.0t% HZSM-5, the content of C₁-C₆ isoparaffins increases up to 62.0 wt% in the isomerization of the gasoline fraction at 300°C, and the resulting catalyst has a high octane number (86).

Key words: Y and ZSM-5 type zeolites, straight-run gasoline fraction, isomerization, modification, platinum, gadolinium, germanium.

Məqaləni çapa təqdim etdi: kimya üzrə elmlər doktoru, professor Yasin Babayev

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

TALEH QƏHRƏMANOV

taleh_bdu@mail.ru

Bakı Dövlət Universiteti

UOT: 665.652.4:661.183.6

BORLA MODİFİKASIYA OLUNMUŞ ZSM-5 SEOLİTİ İŞTİRAKINDA ETİLBENZOLUN METANOLLA ALKİLLƏŞMƏSİ REAKSİYASININ QANUNAUYĞUNLUQLARI

Etilbenzolun metanolla alkəlləşməsi prosesində borla modifikasiya olunmuş ZSM-5 seoliti əsasında katalizatorların hidrogen iştirakında, atmosfer təzyiqində, 300-400°C temperatur intervalında axın tipli ideal sıxışdırma reaktorunda katalitik xassələri tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, seolitə modifikasiya olunmayan H-formasının iştirakında etiltoluollar ilə yanaşı kənar məhsullar da alınır və bu səbəbən alkəlləşmə reaksiyasının seçiciliyi aşağı olur.

H-ZSM-5 seolitinin borla modifikasiyası kənar məhsulların çıxımını aşağı salır, borun miqdarı artdıqca alkəlləşmə reaksiyasının seçiciliyi artır, etilbenzolun çevrilmə dərəcəsi azalır, p-etiltoluola görə seçicilik artır. 5% B-HZSM-5 katalizatoru 350°C-də ən yüksək para-seçicilik (72,4%) göstərir.

Açar sözlər: alkəlləşmə, bor, ZSM-5 seoliti, para-seçicilik, p-etiltoluol

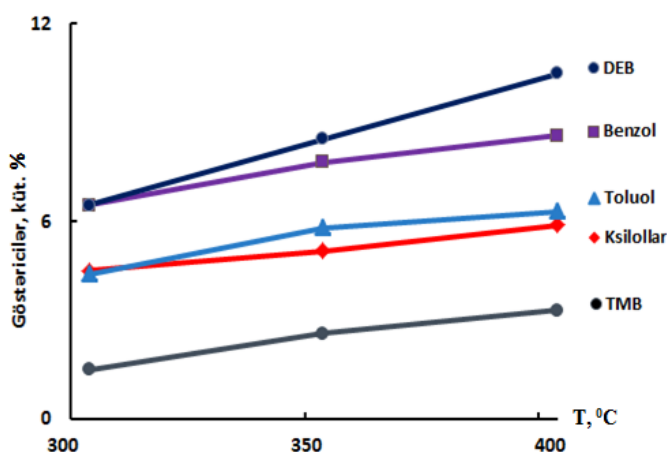
Giriş. Seolitlərin molekulyar-ələk və katalitik xassələrinin dəyişməsinin mümkün yollarından biri onların kimyəvi modifikasiyasıdır [6,3]. Son zamanlar üzvi katalizdə aromatik karbohidrogenlərin alkəlləşməsi, disproporsionlaşması və izomerləşməsi prosesləri üçün para-seçici katalizatorların alınması istiqamətində modifikasiya olunmuş yüksək silisiumlu ZSM-5 (pentasil) tipli katalitik sistemlərə diqqət artmışdır [3,7]. Alkilaromatik karbohidrogenlərin C₂-C₄ olefinlər və C₂-C₄ doymuş biratomlu spirtlərlə alkəlləşməsi reaksiyalarında bir sıra modifikatorların (La, P, Ti, Zr, nadir torpaq elementləri) ZSM-5 əsasında hazırlanmış katalizatorlara para-yönəldici təsiri [1,2,5,7] işlərində göstərilmişdir. Alkilaromatik karbohidrogenlərin arasında p-etiltoluol (p-ET) sənayedə çox geniş istifadə olunan monomerdir. Onun əsasında alınmış polimerlər (p-metilstiro) polistirola nisbətən aşağı sıxlığa, daha yüksək şüşələnmə və qaynama temperaturuna malik olduğuna görə üstünlüyə malikdir.

Lakin p-etiltoluolun (p-ET) alınması məqsədlə etilbenzolun metanolla alkəlləşməsi reaksiyasında HZSM-5 seoliti əsasında katalizatorlara borun modifikasiyaedici təsiri öyrənilməmişdir. Təqdim olunan məqalənin məqsədi etilbenzolun metanolla alkəlləşməsi reaksiyasında HZSM-5 seolitinin katalitik və para-seçicilik xassələrinə borun miqdarının təsirinin öyrənilməsidir.

Təcrübi hissə. Tədqiqat üçün mol nisbəti SiO₂/Al₂O₃=33 olan ZSM-5 tipli seolitdən istifadə olunmuşdur. Öncə ion mübadiləsi metodu ilə seolitə NH₄-forması alınmışdır [2]. Seolitə H-forması NH₄-formanın 500°C temperaturda 4 saat müddətində termiki parçalanması ilə alınmışdır. 1,0-5,0 küt. % borla modifikasiya olunmuş katalizator, H-formalı seolit nümunəsinə 80°C temperaturda 6 saat müddətində ortaborat turşusu məhlulu hopdurmaqla hazırlanmışdır. Alınmış nümunə 4 saat müddətində 110°C-də sorucu şkafda qurudulmuş, uyğun olaraq 350 və 550°C-də 2 saat közərdilmişdir. Təcrübələr 300-400°C temperatur intervalında hidrogen iştirakında, atmosfer təzyiqində, 4 sm³ həcmli stasionar katalizator layı olan axın tipli ideal sıxışdırma reaktorunda aparılmışdır. Xammalın həcmi sürəti 1saat⁻¹, mol nisbəti C₈H₁₀:CH₃OH: H₂, 2:1:2-yə bərabər olmuşdur. Reaksiya məhsulları

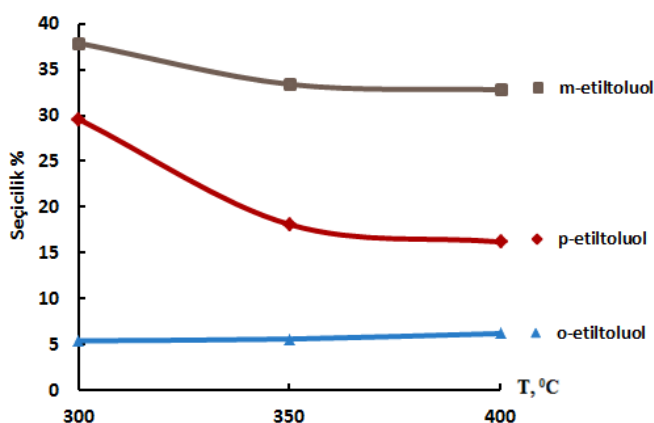
xromatoqrafiya üsulu ilə analiz edilmişdir [2,7].

Nəticələrin müzakirəsi. HZSM-5 seoliti iştirakında etilbenzolun metanolla alkilləşməsi reaksiyasında əsas məsullar olan etiltoluollarla yanaşı kənar məsullar: C₁-C₄ qaz karbohidrogenlər, benzol, toluol, ksilollar, etilbenzollar və trimetilbenzollar da alınır. Şəkil.1-dən görünür ki, reaksiyanın temperaturunu 300°C-dən 400°C-yə qədər artırırdıqda kənar məhsulların miqdarı tədricən artır. Məsələn, dealkilləşmə və transalkilləşmə reaksiyası nəticəsində alınan benzolun miqdarı 6.5 küt. %-dən 8.6 küt. %-ə qədər artır. Həmin seolitin iştirakında katalizatın tərkibində o-etiltoluola nisbətən p-və m-etiltoluolların miqdarı daha yüksək olur. 300-400°C temperatur intervalında HZSM-5 seoliti iştirakında etiltoluolların çıxımı 24,5-27,5 küt. %-i, o cümlədən o-etiltoluolların miqdarı isə 3,5-7,1 küt. %-i təşkil edir.

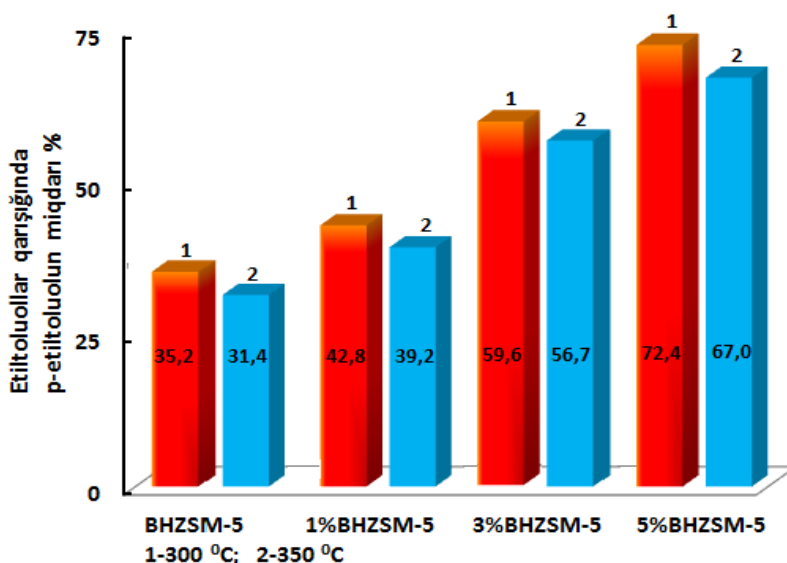


Şəkil 1. HZSM-5 seoliti iştirakında etilbenzolun metanolla alkilləşməsi reaksiyasından alınan katalizatda kənar məhsulların çıxımının temperaturdan asılılığı

Reaksiyanın temperaturunu 300°C-dən 400°C-yə qədər artırırdıqda p-etiltoluolun və m-etiltoluolun seçiciliyi uyğun olaraq 30.2 %-dən 16.5 %-ə və 38.1 %-dən 32.4 %-ə qədər azalır. Lakin bu zaman o-etiltoluolun seçiciliyi 5.3 %-dən 6.4 %-ə qədər artır (Şəkil.2).



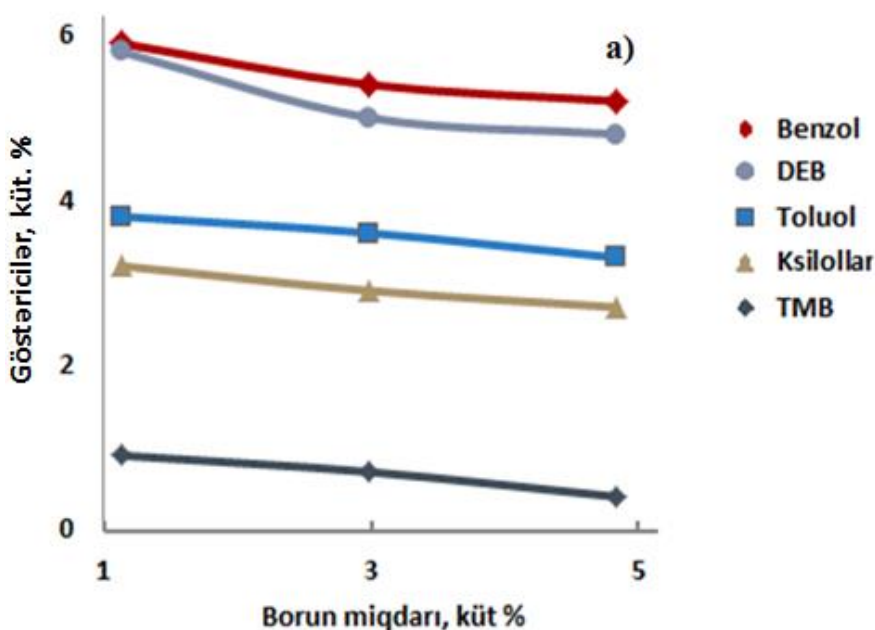
Şəkil 2. HZSM-5 seoliti iştirakında etilbenzolun metanolla alkilləşməsi reaksiyasından alınan katalizatda etiltoluolların əmələgəlmə seçiciliyinin temperaturdan asılılığı

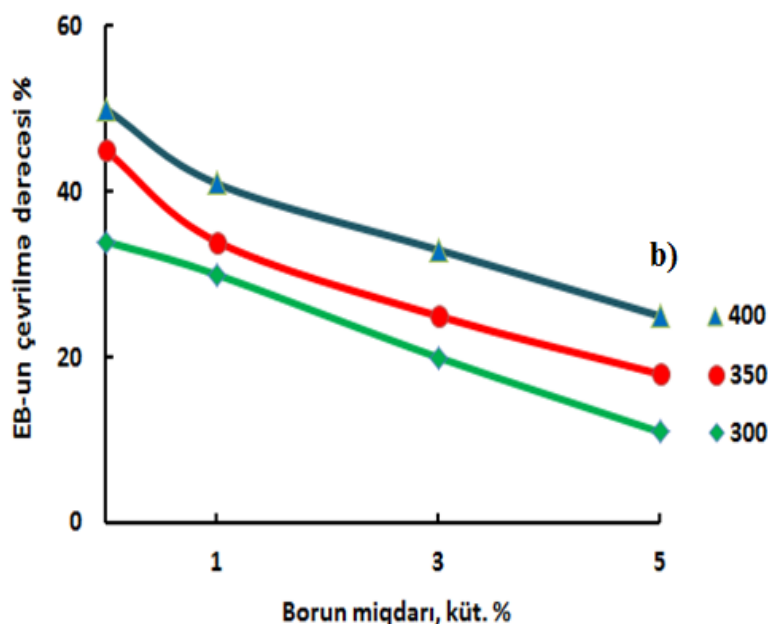


Şəkil.3 Etilbenzolun metanolla alkiləşməsi reaksiyasında seolitin ($SiO_2/Al_2O_3=33$) tərkibindəki borun miqdarının p-etiltoluola görə seçiciliyə təsiri

Şəkil 3-də 300-350°C temperatur intervalında borun miqdarının HZSM-5 seoliti iştirakında alınan etiltoluollar qarşısında p-etiltoluola görə seçiciliyi verilmişdir.

Borun HZSM-5 seolitinin tərkibinə daxil edilməsi onun para-seçicilik qabliyyətinə promotorlaşdırıcı təsir göstərir. Katalizatorun tərkibində modifikatorun miqdarı artdıqca etilbenzolun çevrilmə dərəcəsi və kənar məhsulların miqdarı mühüm dərəcədə azalır. HZSM-5 seolitinin tərkibində borun miqdarını 3.0 küt. %-ə qədər artırıdıda p-ET-a görə seçicilik mühüm dərəcədə artır (31,4-35,2 % dən 56,7-59,6 %). HZSM-5 seolitinin tərkibində borun miqdarını 5.0 küt. %-ə qədər artırıdıda p-ET-a görə seçiciliyin artması davam edir və 67-72,4 küt. % təşkil edir. Daha yüksək seçicilik reaksiyanın temperaturu 300°C-də olduqda müşahidə edilir. Qeyd etmək vacibdir ki, modifikasiya nəticəsində etilbenzolun disproporsionlaşması reaksiyasının baş verməsi zəifləyir və maye məhsulların tərkibində kənar məhsulların miqdarı azalır (Şəkil.4).





Şəkil 4. Borun miqdarı ilə kənar məhsulların çıxımı (a) və etilbenzolun çevrilmə dərəcəsi (b) arasında asılılıq.

Məsələn, HZSM-5 seolitinin tərkibinə borun miqdarını 5.0 küt. %-ə qədər artırırdıqda benzolun miqdarı 5,9 %-dən 5,2 %-ə, toluolun miqdarı 3,8 %-dən 3,3 %-ə, ksilolların miqdarı 3,2 %-dən 2,7 %-ə, trimetilbenzolların miqdarı isə 0,9 %-dən 0,4 %-ə azalır. Lakin HZSM-5 seolitinin tərkibində borun miqdarı artdıqca etilbenzolun çevrilmə dərəcəsi aşağı düşür. Seolitinin tərkibində borun miqdarı 5,0 küt. % olduqda etilbenzolun çevrilməsi mühüm dərəcədə azalır. Məsələn, 350°C-də etilbenzolun çevrilmə dərəcəsi 44,6 %-dən 18,4 %-ə qədər aşağı düşür.

Beləliklə, HZSM-5 seolitinin tərkibində borun miqdarı artdıqca etilbenzolun çevrilmə dərəcəsi və kənar məhsulların çıxımı azalır, p-ET-a görə seçicilik isə artır. Etilbenzolun metilləşmə reaksiyasında p-ET-a görə daha yüksək seçicilik (72,4%) 5% B-HZSM-5 katalizatoru iştirakında 300°C -də baş verir.

Nəticələr

1. 300-400°C temperatur intervalında borla modifikasiya olunmuş ZSM-5 seoliti iştirakında etilbenzolun metanolla alkiləşmə reaksiyasının qanunauyğunluqları öyrənilmiş və göstərilmişdir ki, modifikasiya olunmayan ZSM-5 seolitinin H-formasi iştirakında məqsədli məhsul olan etiltoluollar ilə yanaşı kənar reaksiyalar da baş verdiyindən katalizatorun seçiciliyi aşağı olur (24,5-27,5 küt. %).

2. Katalizatorun tərkibində borun miqdarını 1,0 küt. %-dən 5,0 küt. %-ə qədər artırırdıqda kənar məhsulların çıxımı azalır və para-etiltoluola görə seçicilik artır.

3. Müəyyən olunmuşdur ki, borun miqdarı katalizatorun para-seçiciliyinə mühüm dərəcədə təsir edir. 5% B-HZSM-5 katalizatoru 350°C-də para-etiltoluola görə maksimal para seçicilik (72,4%) nümayiş etdirir.

ƏDƏBİYYAT

1. Degnan Th.F.Ir., Smith C.M., Venkat C.R. Alkylation of aromatics with ethylene and propylene: recent developments in commercial processes // Appl. Cat. A: Gen. 2001, v.221, №3, 1-2. pp. 283-294.
2. Gahramanov T.O., Mammadov S.E. Alkylation of ethylbenzene by ethanol on H-ultrasil zeolite catalyst, modified by lanthanum // Azerbaijan Chem J. 2018, №3, pp. 74-79.
3. Xinxin G. Na Li., Guangjun Wu., Jixin Ch., Fuxiang Zh., Naijia G. Para-selectivity of modified HZSM-5 zeolites by nitridation for ethylation of ethylbenzene with ethanol // J.molekular

- catalysis, 2006, v.248, pp.220-225. <https://doi.org/10.1016/j.molcata.2005.12.032>
4. Ogunbadego B. A., Osman M., Arud P., Aitani A., Al-Khattaf S. Alkylation of toluene with ethanol to para-ethyltoluene over MFI zeolites // *Catal. Today*. 2015, v. 243. pp. 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2014.08.019>
 5. Perego C., Ingallino P. Combining alkylation and tranalkylation for alkylaromatic production // *Green Chem*. 2004, v.6. pp. 274-279.
 6. Алиев И.А. Ахмедов Э.И. Мамедов Э.С. Гахраманов Т.О. Влияние содержания фосфора на физико-химические и каталитические свойства H-ультрасила в реакции этилирования толуола. // *Журнал прикладной химии*. 2009, Т.82, №33, с.518-520.
 7. Гахраманов Т.О., Эминова С.Ф., Мамедов С.Э., Ахмедов Э.И. Влияние модифицирования на кислотные и каталитические свойства высококремеземных цеолитов в реакции метилирования этилбензола. // *Журнал Химических Проблем*. 2017, №3, с. 309-314.

SUMMARY

Taleh Gahramanov

REGULARITIES OF ETHYLBENZENE ALKYLATION REACTION WITH METHANOL IN THE PRESENCE OF BORON-MODIFIED ZEOLITE ZSM-5

The catalytic properties of HZSM-5 zeolite modified with boron in the reaction of ethylbenzene alkylation with methanol in the temperature range of 300–400°C in a flow-through unit of ideal displacement at atmospheric pressure in a hydrogen medium were studied. Modification of HZSM-5 with boron reduces the yield of by-products. By the increase in the boron amount in the zeolite, the selectivity of the alkylation reaction increases, the conversion of ethylbenzene decreases, and the selectivity for p-ethyltoluene increases. The highest para-selectivity (72.4%) at a temperature of 350°C is achieved by the 5% B-HZSM-5 catalyst.

Key words: alkylation, boron, zeolite ZSM-5, paraselectivity, p-ethyltoluene.

РЕЗЮМЕ

Талех Гахраманов

ЗАКОНОМЕРНОСТИ АЛКИЛИРОВАНИЯ ЭТИЛБЕНЗОЛА МЕТАНОЛОМ НА ЦЕОЛИТЕ ТИПА ZSM-5 МОДИФИЦИРОВАННОМ БОРОМ

В интервале температур 300-400°C на проточной установке идеального вытеснения при атмосферном давлении в среде водорода изучены каталитические свойства цеолита HZSM-5, модифицированного бором в реакции алкилирования этилбензола метанолом. Модифицирование HZSM-5 бором снижает выход побочных продуктов. С увеличением содержания бора в цеолите, увеличивается селективность реакции алкилирования, снижается конверсия этилбензола и возрастает селективность по п-этилтолуолу. Наиболее высокую пара-селективность (72,4%) при температуре 350°C демонстрирует катализатор 5% B-HZSM-5

Ключевые слова: алкилирование, бор, цеолит ZSM-5, параселективность, п-этилтолуол

Məqaləni çapa təqdim etdi: kimya üzrə elmlər doktoru, professor Tofiq Əliyev

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

ЭЛЬДАР МАМЕДБЕЙЛИ
РАСИМ ДЖАФАРОВ
ВАФА БАБАЕВА
ИЛЬГАР АЮБОВ
ОРХАН ФАРЗАЛИЗАДЕ

nuraybabayeva2008@gmail.com

Институт Нефтехимических процессов НАН

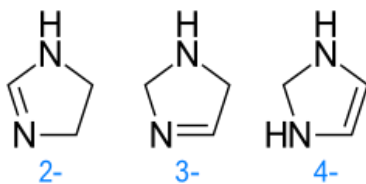
УДК: 661.66

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ИМИДАЗОЛИНОВ НА ОСНОВЕ НОРБОРН-2-ЕН-5-КАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ И ТРИЭТИЛЕНТЕТРААМИНА

На основании экспериментальных данных разработана регрессионная математическая модель процесса получения имидазолинов норборненового ряда, отражающая влияние основных технологических факторов, к числу которых относятся мольное соотношение исходных реагентов (моль/моль), температура (°C), продолжительность реакции (час) на выход целевого продукта (%). Проведен статистический анализ полученной модели, доказана адекватность разработанной модели экспериментальным данным. Найдены оптимальные значения входных параметров, при которых достигается максимальное значение выхода норборненосодержащих имидазолинов.

Ключевые слова: норборн-5-ен-2-карбоновая кислота, триэтилентетраамин, оптимизация, ингибиторы коррозии

Введение. Имидазолины представляют собой класс гетероциклических соединений, способных существовать в виде трех изомеров: 2-имидазолины, 3-имидазолины и 4-имидазолины. При этом 2- и 3-имидазолины содержат иминный центр, тогда как 4-имидазолины содержат алкеновую группу.

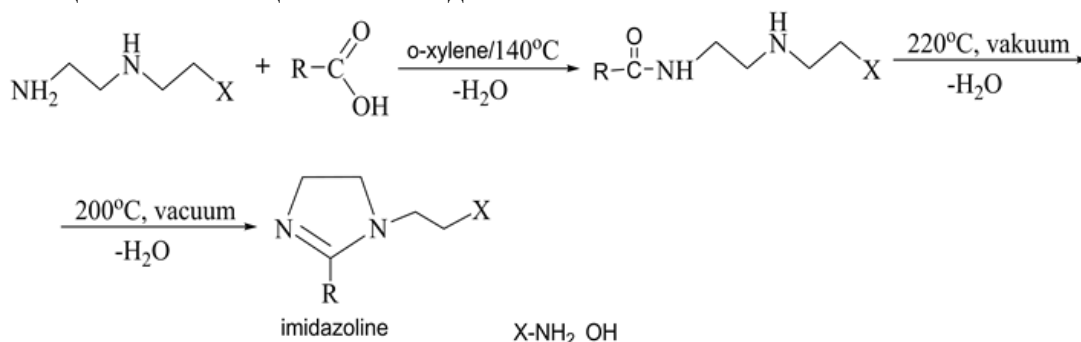


Среди широкого разнообразия методов получения имидазолинов и их производных особо следует отметить способ их получения реакцией взаимодействия карбоновых кислот с ди- и полиаминами. Так, в одной из первых работ в этой области показано получение имидазолинов на основе 1,2-диаминов и карбоновых кислот [1].

Синтезированы аминоэтилимидазолины стеариновой и г-линоленовой кислот с выходом 92–93 мас.ч. % с использованием эффекта ультразвуковой кавитации [2]. Полученные имидазолины исследованы в качестве противоизносных присадок к малосернистым дизельным топливам. Обнаружено улучшение смазывающих свойств дизельных топлив при концентрации в них синтезированных имидазолинов 200–250 ppm.

В работе [3] синтезированы аминоэтилимидазолины жирных кислот хлопкового масла с диэтилентриамином с помощью ультразвукового устройства, создающего эффект кавитации. Выход имидазолинов составил 90-95%. Исследовано влияние синтезированных имидазолинов на смазывающие свойства малосернистых дизельных топлив, обладающих

низкими смазывающими свойствами. Результаты показали, что синтезированные имидазолины в концентрациях 200-250 ppm могут применяться в качестве присадок, улучшающих смазывающие свойства дизельных топлив.



R – радикалы кислот хлопкового масла

В работе [4] описывается микроволновый синтез имидазолинов с длинной цепью на основе пальмовой жирной кислоты и диэтилентриамина (ДЭТА) в отсутствие растворителя. Реакция осуществляется в открытом сосуде, и было обнаружено, что продукты, полученные этим методом, имеют хорошие выходы и высокую чистоту. Этот метод приводил к образованию имидазолина за очень короткое время 5-10 минут и давал выход 89-91% по сравнению с очень большим временем (8-10 часов) и более низким выходом (75-80%) при использовании обычного метода термической конденсации.

Отмечается [5], что катионные поверхностно-активные вещества с высокой молекулярной массой перспективны в качестве гидрофобизаторов почвы для сбора воды. В частности, были исследованы продукты реакции 2 молей жирных кислот с 1 молем диэтилентриамин. Определены оптимальные условия образования имидазолинов, а также N-(2-аминоэтил)производных с открытой цепью, т.е. диамидов. Насыщенные жирные кислоты, от пеларгоновой до бегеновой, олеиновой, элаидиновой, а также талловый жир, жирные кислоты таллового жира и гидрогенизированные жирные кислоты таллового жира превращались в течение 6 часов при 150°C с образованием диамидов. Жирные имидазолины были синтезированы путем циклизации диамидов при 150°C в течение 2 часов при пониженном давлении с выходом 92%. Неочищенные имидазолины очищали кристаллизацией. Жирные имидазолины легко гидролизуются по связи C=N имидазолинового кольца водой или разбавленным спиртом

В работе [6] имидазолин-линолевые производные триэтилтетрамина (ТЭТА) и линолевой кислоты (ЛНА) были успешно синтезированы без использования растворителя с использованием метода MAOS (микроволнового органического синтеза) при изменении времени реакции. ТЭТА-ЛНА имидазолин находился в смеси с имидазолин-олеиновым производным с оптимальной массой 1,70 г при времени реакции 9 мин. Кроме того, структура имидазолина ТЭТА-ЛНА была подтверждена с использованием спектральных данных FTIR, UV-Vis и LC-MS/MS. Его активность в качестве ингибитора коррозии измеряли путем изменения концентрации ТЭТА-ЛНА в 1% NaCl с использованием циклической вольтамперометрии, а затем обрабатывали методом поляризации Тафеля для получения процентной эффективности ингибирования (% ИЕ). Наивысшая активность ингибитора коррозии была достигнута при 500 ppm с % ИЕ 89,3%.

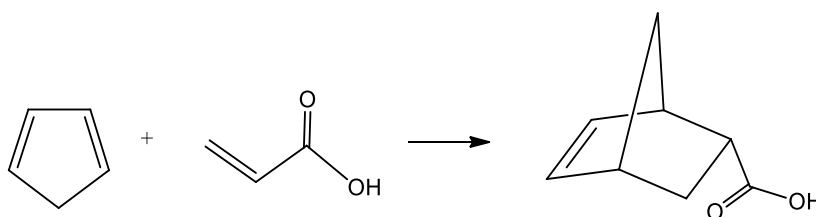
Имидазолины и комплексы на их основе находят самое широкое применение как в органическом синтезе, так и в различных отраслях промышленности. Имеются сообщения о применении их в качестве каталитических комплексов в различных реакциях [7-9], добавок к топливам и маслам [10-12], в качестве поверхностно-активных веществ [13-15], а также ингибиторов коррозии [16-20].

В связи с этим, проведение систематических исследований в области синтеза новых производных имидазолина и определения областей их применения непременно вызывает широкий как научный, так и практический интерес. В нашей работе осуществлен синтез новых производных имидазолина на основе норборненкарбоновой кислоты и диэтилентриамин.

Методика исследования

Для получения норборн-5-ен-2-карбоновой кислоты в первую очередь мономеризуют дихлорпентадиен, имеющий следующие физико-химические показатели: плотность 0.973 г/см³; показатель преломления 1.5110; температура кипения 172.8⁰С. Для предотвращения повторной димеризации мономера приемник интенсивно охлаждали и получали циклопентадиен, имеющего следующие физико-химические свойства: плотность 0.802 г/см³; показатель преломления 1.4400; температура кипения 41-42⁰С. Затем в колбу приливали расчетное количество акриловой кислоты (плотность 1.0591 г/см³; показатель преломления 1.4238; температура кипения 141⁰С) и бензола, добавляли гидрохинон, раствор мономеризованного циклопентадиена в бензоле добавляли к раствору акриловой кислоты в бензоле с помощью капельной воронки и перемешивали. Эксперимент проводили при комнатной температуре при охлаждении. Получение норборн-5-ен-2-карбоновой кислоты можно представить следующей схемой:

Схема 1



Строение полученной кислоты подтверждено методом ИК-спектроскопии. На рис. 1 представлен ИК-спектр вещества.

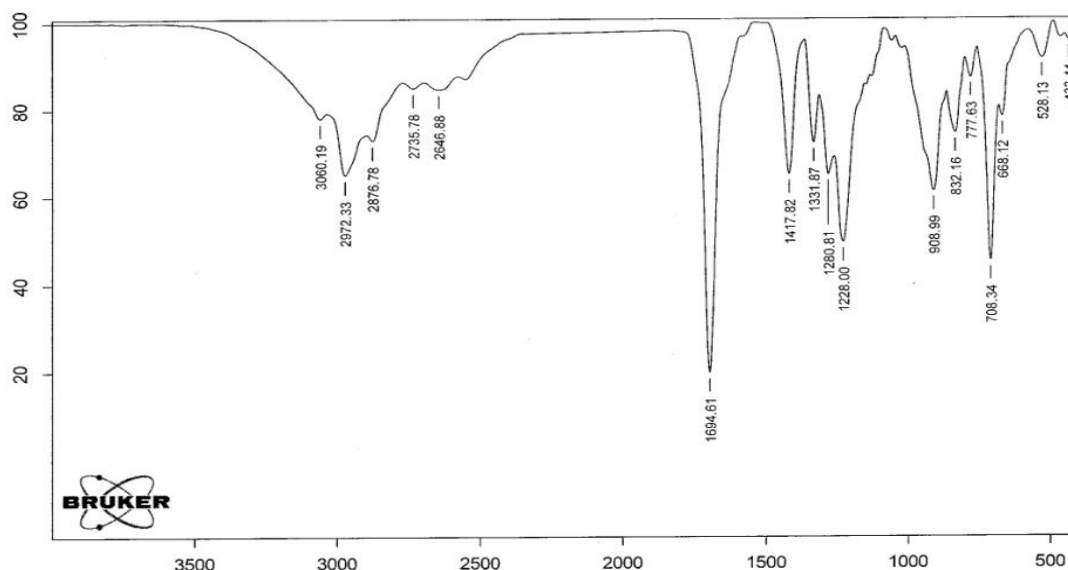


Рис. 1 ИК-спектр норборн-5-ен-2-карбоновой кислоты

В ИК-спектре норборн-5-ен-2-карбоновой кислоты имеются следующие полосы поглощения: 668, 708, 777, 832 см⁻¹ полосы поглощения соответствуют деформационным колебаниям связи С-Н группы =СН; 3060 см⁻¹ максимум поглощения соответствует валентным колебаниям связи С-Н группы =СН; 908 см⁻¹ полоса поглощения соответствует деформационным колебаниям связи О-Н кислотной группы; 1228, 1280 см⁻¹ специфические полосы поглощения С-О связи; 1694 см⁻¹ полоса поглощения соответствует связи С=О кислоты и связи С=С группы =СН; 2735, 2646 см⁻¹ широкая полоса поглощения соответствует группе -СООН; 1331, 1417, 2876, 2972 см⁻¹ соответствуют деформационно-валентным колебаниям С-Н связи в группах СН и СН₂.

Спектры ^1H и ^{13}C -ЯМР также подтверждают строение норборн-5-ен-2-карбоновой кислоты и в них наблюдаются следующие сигналы:

^1H ЯМР –спектр, δ м.д. 1.32–1.48 м (2H, C^3H_2), 1.88–2.06 м (2H, C^7H_2), 2.86–3.17 м (3H, C^1H , C^2H , C^4H), 5.34–6.13 м (1H, C^6H), 6.33–6.39 м (1H, C^5H), 9.81 расширенный синглет (1H, COOH).

^{13}C ЯМР спектр, δ , м.д. 1.77(COOH), 137.4(C^5), 135(C^6), 49.32(C^4), 45.49(C^2), 41.45(C^7), 54(C^1), 74.2(C^3).

Полученная норборн-2-ен-5-карбоновая кислота (НКТ) имела следующие физико-химические показатели: плотность 1.1226 г/см³; показатель преломления 1.4902; температура кипения 136-138⁰С.

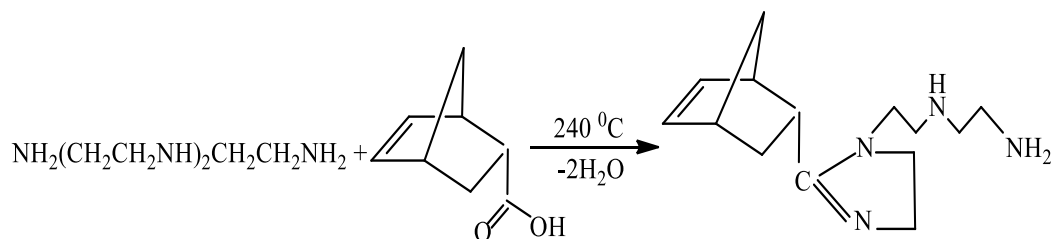
Исходный триэтилтриамин (ТЭТА) имел следующие физико-химические показатели: плотность 0.9520 г/см³; показатель преломления 1.4811; температура кипения 206.7⁰С.

ИК-спектроскопический анализ исходных и синтезированных соединений сняты на спектрометре UR-20 в области 4000–700 см⁻¹. ИК-спектры образцов снимались между окошками из NaCl, имеющими толщину 1.26 мм. Плотность исходных и синтезированных соединений определяли пикнометрическим методом на приборе DMA-4500 М согласно ГОСТу 3900-85. Показатель преломления исходных и синтезированных соединений определяли с помощью универсального лабораторного рефрактометра марки RLU согласно ГОСТу 18995. 2-73

Результаты и их обсуждения

Для синтеза имидазолина НКТ приливают в колбу, а ТЭТА наливают в воронку, колбу нагревают до температуры 70-80⁰С и добавляют по каплям ТЭТА. Реакция протекает в течение нескольких часов. при температуре 240⁰С с выделением 2 молей воды. Полученный имидазолин представляет собой вязкую жидкость, растворяется в изопропиловом спирте. Синтез имидазолина можно представить следующей схемой:

Схема 2



На рис.2 показан ИК-спектр синтезированного имидазолина.

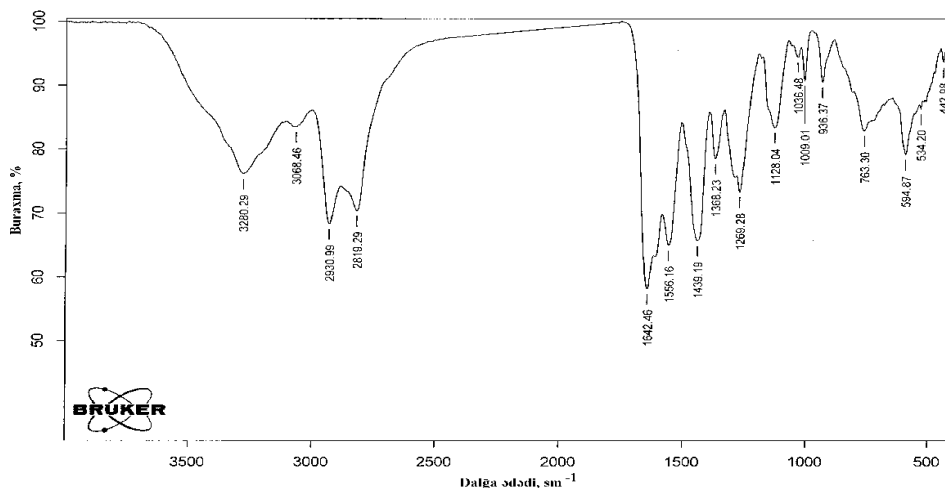


Рис. 2 ИК-спектр синтезированного имидазолина

В ИК-спектре полученного имидазолина имеются следующие полосы поглощения:

1556, 1642 см^{-1} - деформационные и валентные колебания связей C=N и N-H, групп NH_2 соответственно. 1036, 1128 см^{-1} максимумы поглощения - валентные колебания связи C-N. 1269 см^{-1} - валентное колебание связи C=N. 3280 см^{-1} - валентное колебание полосы поглощения, характерное для связи N-H одинарных и двойных аминов. 1368, 1439, 2819, 2930 см^{-1} - деформационные и валентные колебания связи C-H групп CH и CH_2 . 3068 см^{-1} - валентное колебание связи C-H, характерное для группы C=H. Полоса поглощения группы C=CH ненасыщенных углеводородов, характерная для связи C=C, также совпадает с полосами поглощения соединений азота при 1642 см^{-1} .

С целью нахождения оптимальных условий, обеспечивающих максимальный выход целевого продукта было изучено влияние температуры, продолжительности опыта и мольного соотношения реагентов на выход продукта. Температуру реакции варьировали от 170 до 240 $^{\circ}\text{C}$, продолжительность опытов от 1 до 3,5 ч., мольное соотношение реагентов – от 1:0.5 до 1:1.5.

Для установления количественных соотношений, отражающих влияние основных факторов технологического режима (температура опыта – Z_1 , $^{\circ}\text{C}$; продолжительность опыта – Z_2 , ч.; мольное соотношения реагентов - Z_3 , г.) на показатели процесса (выход имидазолина – Y) были проведены эксперименты, результаты которых представлены в табл. 1

Таблица 1. Планирование экспериментальных данных

№ опыта	Входные переменные			Выход целевого продукта, %	
	Z_1 , температура, $^{\circ}\text{C}$	Z_2 , продолжительность, ч	Z_3 , мольное соотношение	$Y_{\text{эксп.}}$	$Y_{\text{расч.}}$
1	170	1	1:1	52	51,36
2	200	2	1:1	63	62,5
3	220	1	1:0,5	60	59,67
4	220	3	1:1	72	72,8
5	240	2	1:1	71	71,55
6	240	3	1:1	74,4	75,0
7	240	3,5	1:1,5	73	72,7

Для определения коэффициентов парной корреляции разработаны различные методы. Согласно формуле:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2] \cdot [n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}} \quad (1)$$

Можно определить тесноту связи и количественные характеристики между входными и выходными параметрами. Полученные результаты расчета показали, что коэффициенты корреляции находятся в пределах (0.5-0.7). По шкале Пирсона $r > 0.8$ эта зависимость тесная.

Для разработки регрессионной модели процесса необходимо выявить функциональную связь между параметрами процесса и использовать ее для дальнейшего прогнозирования процесса. Учитывая, что число опытов $m = 12$, а входных переменных $n = 3$, функциональную связь можно представить в виде линейного многочлена:

$$Y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i X_i + \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n a_{ij} X_i X_j \quad (2)$$

где Y – выходной параметр; X_i X_j – входные переменные; a_0 , a_i , a_j – коэффициенты регрессионной модели; i – порядковый номер фактора (i=1,2,3); j – порядковый номер парного взаимодействия факторов (j=2,3).

Для определения коэффициентов уравнения (2), была использована программа S-plus 2000 Professional [21,22], разработанная компанией Mathwork для автоматизированной

математической обработки и статистического анализа данных расчета коэффициентов линейной регрессии, парной корреляции [23]. Результаты расчетов коэффициентов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Коэффициенты регрессионной модели

Y_i	a_0	a_1	a_2	a_3	a_{12}	a_{13}	a_{23}
Y	-4.86	0.23	23.11	0.0001	-0.056	0.056	-6.027

Критерий Стьюдента позволил вычислить погрешность аппроксимации экспериментальных данных:

$$t = |a_i| / \sqrt{S_a^2} \quad (3)$$

где S_a^2 - погрешность опыта. Подставляя значение S_a^2 в уравнение (3) определили значение t для каждого коэффициента. Незначимые коэффициенты, для которых $t < t_{\text{табл. 4.3}}$ были исключены из уравнений 1 и 2. Тогда уравнение регрессии принимает вид:

$$Y = -4.86 + 0.23 Z_1 + 23.11 Z_2 + 0 Z_3 - 0.056 Z_1 Z_2 + 0.056 Z_1 Z_3 - 6.027 Z_2 Z_3 \quad (4)$$

Для проверки адекватности модели (4) использовали метод Фишера, имеющий вид:

$$F_p = S_{\text{осм}}^2 / S_{\text{восп.}}^2 \leq F_{\text{табл.}} \quad (5)$$

где $S_{\text{ад}}^2$ и $S_{\text{восп.}}^2$ - соответственно коэффициенты адекватной дисперсии и дисперсии воспроизводимости опыта. $S_{\text{ад}}^2$ определяли по формуле:

$$S_{\text{осм}}^2 = \sum_i^N (Y_j^p - Y_j^э)^2 / (N-l) \quad (6)$$

где l - число значимых коэффициентов в уравнении регрессии; N - количество опытов; Y_j^{cp} , Y_j^T - расчетные и экспериментальные значения функции отклика в j -м опыте.

Подставляя численные значения в уравнение (6), находим значения: $S_{\text{восп.}}^2 = 1,3$. $S_{\text{восп.}}^2$ определяли по формуле:

$$S_{\text{восп.}}^2 = \frac{1}{m-1} \sum_1^m (Y_j^{cp} - Y_j^T)^2 \quad (7)$$

где m - количество опытов при нулевых значениях, т.е. на базовом уровне; Y_j^{cp} , Y_j^T - среднее и текущие значения функции отклика в j -м опыте. Подставляя численные значения в формулу (7) получили значение воспроизводимости $S_{\text{восп.}}^2 = 1,3$

Подставляя в формулу (6) значения $S_{\text{ад}}^2$ и $S_{\text{восп.}}^2$ получили значение Фишера:

$F_i = 10,3$. При сравнении найденных значений F_i критерия с табличными при выбранной доверительной вероятности 95 % и числа степеней свободы $f=3$. Очевидно, что расчетные значения F_p меньше табличного $F_i = 19,3$, что свидетельствует об адекватности описания поверхности отклика уравнением (4).

Следовательно, уравнение (4) может служить статистической моделью закономерностей изменения параметров процесса и его можно использовать при решении задачи оптимизации, а также при исследовании реакции а широком интервале изменения входных переменных.

Используя разработанную регрессионную модель, на ПК были проведены расчеты по изучению влияния каждого входного фактора на выходной параметр.

Результаты исследований приведены на рис. 1-3

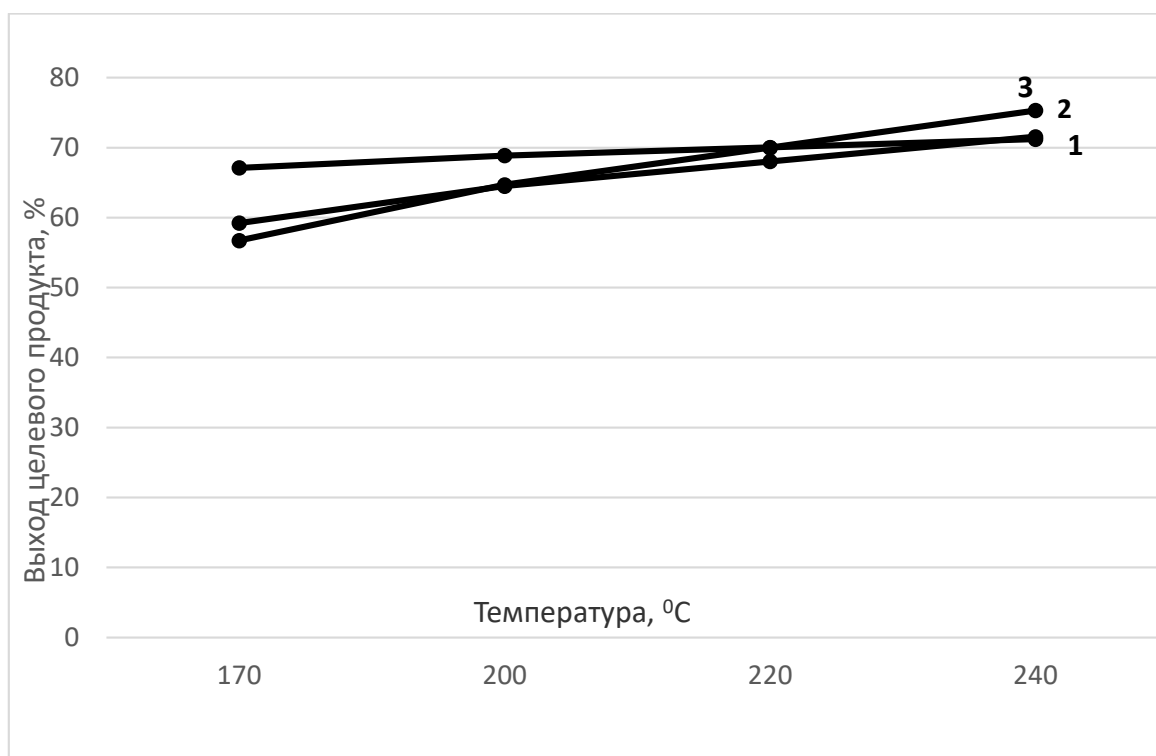


Рис. 1 Зависимость выхода целевого продукта Y от температуры Z_1 при различных значениях:

1. $Z_2 = 1$; $Z_3 = 1:0.5$; 2. $Z_2 = 2$; $Z_3 = 1:1$; 3. $Z_2 = 3.5$; $Z_3 = 1:1.5$

На рис. 1 представлена зависимость выхода целевого продукта Y от температуры Z_1 при различных значениях продолжительности опыта Z_2 и мольного соотношения исходных реагентов Z_3 . Из рис. 1 видно, что при увеличении температуры от 170°C до 240°C выход целевого продукта растет во всех случаях. Кривая 2 соответствует режиму 1 ($Z_2 = 1$; $Z_3 = 1:0.5$), кривая 1 соответствует режиму 2 ($Z_2 = 2$; $Z_3 = 1:1$); кривая 3 соответствует режиму 3 ($Z_2 = 3.5$; $Z_3 = 1:1.5$).

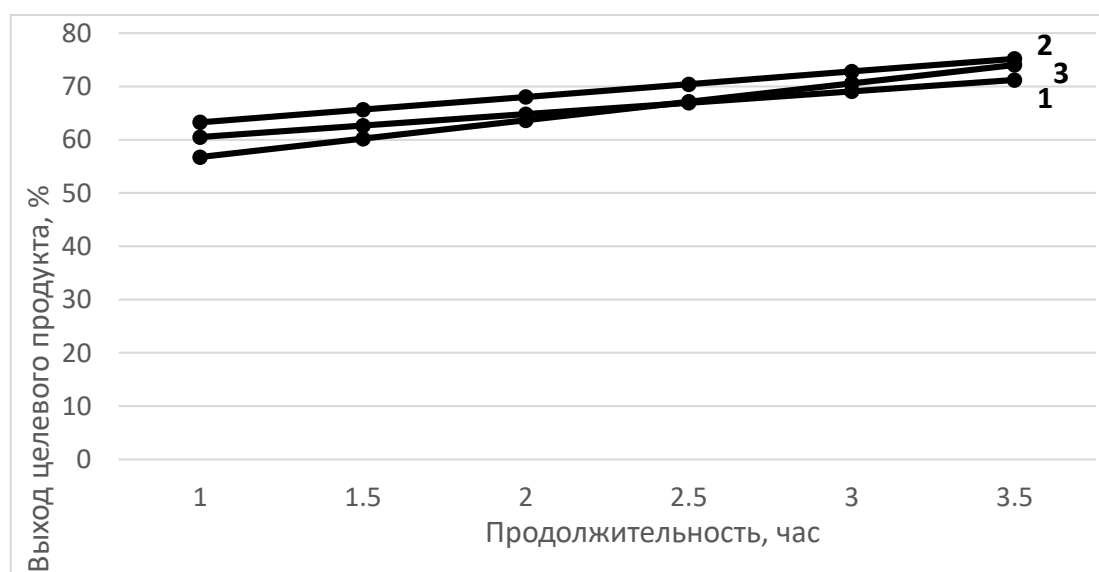


Рис. 2 Зависимость выхода целевого продукта Y от продолжительности реакции Z_2 при различных значениях:

1. $Z_1 = 170$; $Z_3 = 1:0.5$; 2. $Z_1 = 220$; $Z_3 = 1:1$; 3. $Z_1 = 240$; $Z_3 = 1:1.5$

На рис. 2 представлена зависимость выхода целевого продукта Y от продолжительности опыта Z_2 при различных значениях температуры Z_1 и мольного соотношения реагентов Z_3 . Из рис. 2 видно, что при увеличении продолжительности реакции от 1 ч. до 3.5 ч. выход целевого продукта растет во всех случаях изменения времени реакции и мольного соотношения. Можно заметить, что на кривой 2 ($Z_1 = 220$; $Z_3 = 1:1$;) достигает максимального значения 75 %. На кривой 1 ($Z_1 = 170$; $Z_3 = 1:0.5$) выход достигает величины 71 %. На кривой 3 ($Z_1 = 240$; $Z_3 = 1:1.5$) выход достигает величины 74 %.

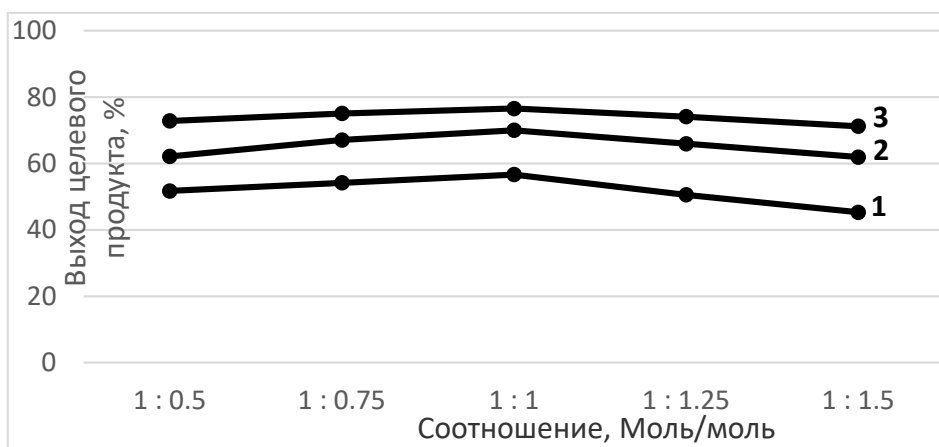


Рис. 3 Зависимость выхода целевого продукта Y от мольного соотношения реагентов Z_3 при различных значениях:

1. $Z_1 = 170$; $Z_2 = 1$; 2. $Z_1 = 220$; $Z_2 = 2$; 3. $Z_1 = 240$; $Z_2 = 3.5$

На рис. 3 представлена зависимость выхода целевого продукта Y от мольного соотношения исходных реагентов. Из рис. 3 видно, что при увеличении мольного соотношения реагентов от 1:0.5 до 1:1 значение выхода целевого продукта растет возрастает до величины $Y=56\%$ для кривой 1 ($Z_1 = 170$; $Z_2 = 1$), до величины $Y=74\%$ для кривой 2 ($Z_1 = 220$; $Z_2 = 2$) и до величины $Y=77\%$ для кривой 3 ($Z_1 = 240$; $Z_2 = 3.5$).

Таким образом, проанализировав результаты расчетов и графики, приходим к заключению, что имеются несколько вариантов высокого выхода целевого продукта. Для решения задачи оптимизации была применена Matlab-7 [23], содержащая современные алгоритмы решения задачи линейного программирования. В результате решения задачи оптимизации найдено, что при температуре $235-240^{\circ}\text{C}$, продолжительности реакции 3,5 ч. и мольном соотношении исходных реагентов 1:1 моль/моль, значение выхода целевого продукта составляет 74-77 %.

При найденных расчетных оптимальных значениях входных переменных был поставлен контрольный эксперимент, который позволил определить значение выхода, равное 77 % при температуре 240°C , продолжительности 3,5 ч. и мольном соотношении исходных компонентов 1:1, что говорит о приемлемости разработанной регрессионной модели.

Выводы

Разработанная математическая модель в виде регрессионного полинома, адекватно описывающая экспериментальные данные, позволила найти оптимальные значения входных переменных реакции: продолжительность реакции 3,5 ч., температуру, равную 240°C , мольное соотношение реагентов 1:1.

Представленная работа позволит экономить на капиталовложениях, реактивах, времени и энергии, потребляемой процессом.

JİTEPATYPA

1. Zhou F., Wang H., Dai Q. Study on the compound of Imidazoline Corrosion Inhibitor / IOP Conference Series Earth and Environmental Science. – 2018. - Vol. 153, N 5. – pp. 321-324
2. Abbasov V.M., Mamedova T.A., Kasamanli Kh. H., Veliyev Kh.R. Synthesis of imidazolines of fatty acids and their study as additives to diesel fuel / Azerb. Chem. Journal. – 2014. – N 2. – c. 21-26
3. Abbasov V.M., Mamedova T.A., Kasamanli Kh. H., Veliyev Kh.R. Hydroxy- and Aminoethyl Imidazolines of Cottonseed Oil Fatty Acids as Additives for Diesel Fuels / Open Journal of Synthesis. Theory and Applications. – 2015. – Vol. 4, N 2. – pp. 4236-4241
4. Bajrai-Tripathy D., Tyagi V.K. Synthesis of fatty imidazolines based on palm fatty acids and diethylenetriamine through microwave irradiation and their characterization / Heterocyclic Communications. – 2007. – Vol. 13, N 6. – pp. 1515-1519
5. Bistline R., Hampson J-W., Linfield W. Synthesis and properties of fatty imidazolines and their N-(2-aminoethyl) derivatives / Journal of American Oil Society. – 1983. – Vol. 60. – pp. 823-828
6. Yuniastuti A., Rahayu U., Nurani A., Krisnandi K. Synthesis of imidazoline-linoleic derivative using MAOS (Microwave Assisted Organic Synthesis) method and its activity as corrosion inhibitor towards carbon steel / AIP Conference. – 2019. – Vol. 2168, N 1. – pp. 20607-20611
7. Shaoan X., Onishi N., Tsurusaki A., Manaka Y. Efficient Cp*Ir Catalysts with Imidazoline Ligands for CO₂ Hydrogenation / European Journal of Inorganic Chemistry. – 2015. – N 34. – pp. 5591-5594
8. Arai T., Limori Y., Shirasugi M., Shinohara R. Bis(imidazolidine)pyridine-CoCl₂: A Novel, Catalytically Active Neutral Complex for Asymmetric Michael Reaction of 1,3-Carbonyl Compounds with Nitroalkenes / Advanced Synthesis and Catalysis. – 2019. – Vol. 361, N 16. – pp. 3704-3711
9. Liu H., Ming D. Recent Advances in the Synthesis of 2-Imidazolines and Their Applications in Homogeneous Catalysis / Advanced Synthesis and Catalysis. – 2009. – Vol. 351, N 4. – pp. 489-519
10. Argesanu C., Bombos D., Vasilevski G. Imidazoline type dispersants for fuels / Revista de Chimie Bucharest – Original Edition. – 2014. – Vol. 65, N 3. – pp. 354-357
11. Namazov A.A., Abbasov V.M., Mammadova T.A., Veliyev Kh.R. The application of amino- and hydroxyethylimidazolines of petroleum acids as multifunctional additives for diesel fuel / A.A. Journal of Advances in Chemistry. – 2016. – Vol. 11, N 10. – pp. 3828-3833
12. Kasamanli Kh. H. The Comparative Research of the Antistatic Property of the Amino-And Hydroxyethyl Imidazolines of Petroleum and Oil Acids / International Journal of Engineering Research and Technology. – 2016. – Vol. 4, N 1. – pp. 38-42
13. Kousar K., Ljungdahi T., Wetzel A., Dowhyi M. An Exemplar Imidazoline Surfactant for Corrosion Inhibitor Studies: Synthesis, Characterization, and Physicochemical Properties / Journal of Surfactants and Detergents. – 2020. – Vol. 23, N 1. – pp. 225-234
14. Xiaodong Z., Hiaodong Z., Hiaqiang S., Xun F. Synthesis and Interfacial Properties of Imidazoline Surfactants / Journal of Dispersion Science and Technology. – 2007. – Vol. 28, N 7. – pp. 1086-1092
15. Xiao L., Oiao W., Guo H., Ou J. Synthesis of an Imidazoline Phosphate Surfactant and its Application on Corrosion Inhibition / Tenside Surfactants Detergents. – 2013. – Vol. 45, N 5. – pp. 380-384
16. Yiyang C., Limin H., Zeng J., Wang X. The Corrosion Inhibition of Imidazoline on the Surface of X65 Carbon Steel in Oxygen Environment / IOP Conference Series Materials Sceicen and Engineering. – 2018. Vol. 392, N 2. – pp. 22018-22023
17. Zhang L., Zhou Y., Yang R., Qing D. A novel imidazoline derivative as corrosion inhibitor for P110 carbon steel in hydrochloric acid environment / Petroleum. – 2015. – Vol. 1, N 3. – pp. 237-243

18. Wenchang Z., Wang X., Wenyu Z., Zhang Y. Imidazoline Gemini Surfactants as Corrosion Inhibitors for Carbon Steel X70 in NaCl Solution / ACS Omega. – 2021. – Vol. 6, N 6. - pp. 5653-5660
19. Yuan L., Wang W., Zhang C., Zhao J. A Novel Imidazoline Derivative Used as an Effective Corrosion Inhibitor for Carbon Steel in a CO₂/H₂S Environment / Inter. J. Electrochem. Sci. - 2019.- Vol. 14. – pp. 8579-8594
20. Pengile W., Xiong L., He X., Jiangjang H. Synergistic Effect of Imidazoline Derivative and Benzimidazole as Corrosion Inhibitors for Q235 Steel: An Electrochemical, XPS, FT-IR and MD Study / Arabian Journal for Science and Engineering. – 2022. – N 1. – pp. 6540-6544
21. Рузинов Л.П. Статистические методы оптимизации химических процессов // Издательство «Наука и техника». – 1972.- 200 с.
22. S-plus 2000. Professional Release. Math.Soft.Inc.USA, 2000
23. Matlab-7 The Math Works Inc. All Right Received USA, 20

XÜLASƏ

Eldar Məmmədbəyli, Rasim Cəfərov
Vəfa Babayeva, İlqar Əyyubov, Orxan Fərzəlizadə

**NORBORN-5-EN-2-KARBON TURŞUSU VƏ TRIETİLENTETRAAMİN ƏSASINDA
İMİDAZOLİNLƏRİN ALINMASI PROSESİNİN OPTİMALLAŞDIRILMASI**

Eksperimental məlumatlar əsasında başlanğıc reagentlərin molyar nisbəti (mol/mol), temperatur (°C), reaksiya müddəti (s), məhsulun çıxımı (%) daxil olmaqla əsas texnoloji amillərin təsirini əks etdirən norbornen seriyasından olan imidazolinlərin alınması prosesinin reqressiya riyazi modeli hazırlanmışdır. Alınmış modelin statistik təhlili aparılıb, hazırlanmış modelin eksperimental məlumatlara uyğunluğu sübuta yetirilmişdir. Norbornen tərkibli imidazolinlərin məhsuldarlığının maksimum dəyərinə nail olan giriş parametrlərinin optimal dəyərləri tapılmışdır.

Açar sözlər: *norborn-5-en-2-karbon turşusu, trietilentetraamin, optimizasiya, korroziya inhibitoru*

SUMMARY

Eldar Mammadbayli, Rasim Jafarov
Vafa Babayeva, İlqar Ayyubov, Orkhan Farzalizadə

**NORBORN-5-ENE-2-CARBOXYLIC ACID AND OPTIMIZATION OF THE PROCESS
FOR OBTAINING IMIDAZOLINES BASED ON TRIETHYLENETETRAAMINE**

On the basis of experimental data, a regression mathematical model of the process of obtaining imidazolines of the norbornene series was developed, reflecting the influence of the main technological factors (ratio of initial reagents, temperature, reaction time) on the yield of the target product. A statistical analysis of the obtained model was carried out, and the adequacy of the developed model to the experimental data was proved. The optimal values of the input parameters are found, at which the maximum value of the yield of norbornene-containing imidazolines is achieved.

Key words: *norborn-2-ene-5-carboxylic acid, triethylenetetraamine, optimization, corrosion Inhibitors*

Məqaləni çapa təqdim etdi: kimya üzrə elmlər doktoru, professor Tofiq Əliyev

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

COĞRAFIYA

LƏTİFƏ NOVRUZOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 624.138

NAXÇIVAN MR-İN DÜZƏNLİK ZONALARININ MƏDƏNİLƏŞDİRİLMİŞ TORPAQLARININ EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ VƏ ONLARIN ARADAN QALDIRILMASI YOLLARININ TƏDQIQI

Məqalə Naxçıvan MR-in düzənlik zonalarının mədəniləşdirilmiş torpaqlarında yaranan ekoloji problemlər və onlardan istifadənin səmərəliliyinin artırılması yollarına həsr olunmuşdur. Məqalədə Naxçıvan MR-in ən çox mənimənilən Arazboyu düzənliklərində intensiv istifadə zamanı, neqativ antropogen fəaliyyət nəticəsində yaranan ekoloji problemlərdən bəhs olunur. Torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsinin, onun mühafizəsinin əhəmiyyəti açıqlanır. Torpaqlardan səmərəli istifadənin təşkilinin təkmilləşdirilməsi yolları təklif olunur. Əsas tədbirlər sistemi kimi torpaqların su və külək eroziyasından qorunması, torpaqların becərilməsi və növbəli əkinin, əkinçilikdə torpaq və su qoruyucu texnologiyaların tətbiqi, üzvi gübrələrin, çoxillik paxlalı otların istifadəsi ilə torpaqda humus ehtiyatının saxlanması, mineral gübrələrin verilməsi ilə torpaqda qida maddələrinin səviyyəsinin stabiləşdirilməsi, torpaqda turşuluğunu və qələviliyin aşağı salınması, təbii yem bitkilərinin inkişafının yaxşılaşdırılmasıdır. Torpaqda sağlam ekoloji mühitin yaradılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi külli miqdarda vəsait tələb edir. Bu vəsait dövlət tərəfindən xüsusi yardım, torpaq vergiləri və torpaq arendalarından alınan gəlir və beynəlxalq maliyyə təşkilatının çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi, tələb olunan avadanlıqların müəyyənəşdirilməsi sahəsində layihələr işlənilməsi hesabına həyata keçirilməlidir. Əks təqdirdə yararlı torpaqların sıradan çıxması sürətlənər. Kənd təsərrüfatında torpaqların istifadəsi imkanları məhdudlaşar.

Açar sözlər: Arazboyu düzənliklər, insanın təsərrüfat fəaliyyəti, irriqasiya, meliorasiya münbitlik modeli, şorlaşma, qış otlaqları.

Tədqiqat obyektinə haqqında qısa məlumat. Müasir dövrdə neqativ antropogen fəaliyyət nəticəsində torpaq örtüyündə bir sıra ekoloji problemlər yaranır ki, bunlara eroziya, torpaqların antropogen pozulması, maşın deqredasiyası, bataqlıqlaşma, şoranlaşma, şorakətləşmə, səhrələşmə, torpaqların ağır metallarla, minerallar gübrələrlə, xəstəlik törədən bakteriyalara çirklənməsi halları müşahidə olunur.

Qeyd edilən amillərin qarşısını almaq, torpaqların ekoloji vəziyyətini yaxşılaşdırmaq üçün çox sahəli təsərrüfat sistemi yaradılmalı, torpaqların ekoloji məhsuldarlıq modeli, ekoloji pasportu hazırlanmalı, monitorinq aparılmalıdır. Müasir ekocoğrafi şəraitdə optimal mədəniləşməyə nail olunmalıdır.

Naxçıvan MR ərazisinin 1/3 hissəsini düzənlik ərazilər tutur. Düzənliklər Araz çayı sahilində dəniz səviyyəsindən 600 metrə 1100 metr arasında qalan sahələri əhatə edir. Onların ümumi sahəsi 172 min hektara yaxındır (1 s. 29). Ərazinin əlverişli coğrafi mövqeyi, təbii şəraiti hələ qədim zamanlardan insanların burada məskunlaşmasına səbəb olmuşdur. Tarixi mənbələrdən və arxeoloji qazıntılardan məlum olur ki, tədqiq olunan ərazi çox qədim zamanlardan məskunlaşmış ərazilərdən biridir. Naxçıvan şəhərindən 8 km şm-qərbdə yerləşən Qədim Kültəpə yaşayış yerində aşkar olunmuş

qaramal sümükləri, arpa və buğda qalıqları, Şahtaxtı və Oğlanqala abidələrində aşkar olunmuş əmək alətləri hələ qədim tunc dövründən burada kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin inkişafı haqqında təsəvvür yaradır. Qədimdən insanların yaşadığı bu ərazilərdə əhalinin intensiv artımı, təbii ehtiyatlardan, o cümlədən torpaq ehtiyatlarından səmərəsiz istifadə ekosferdə bir sıra ekoloji problemlərə gətirib çıxarmışdır. Əmək ehtiyatları və əmək vasitələrinin primitiv olduğu dövrlərdə cəmiyyətin ətraf mühitə təsiri xeyli zəif olmuş, metal alətlərin, mexanizimlərin təkmilləşdiyi dövrdə insanların təbiətə təsir dairəsi də genişləndirilmişdir.

İntensiv əkinçilik, eyni sahədə uzun müddət eyni bitkilərin əkilməsi, izafi gübrələmə və suvarma, ziyanvericilərə qarşı mübarizədə zəhərli kimyəvi maddələrdən istifadə, mineral gübrələrin, pestisidlərin və herbisidlərin qalıqları şəhərlərdə sənaye istehsalının tullantıları torpaq örtüyünün müxtəlif növ çirklənməsinə, strukturunun pozulmasına, münbitliyinin azalmasına, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə, bəzən isə tamamilə sıradan çıxmasına səbəb olmuşdur. Naxçıvan MR-in əsas əkinçilik zonası olan Arazboyu düzənliklərindən suvarma əkinçiliyi və qış otlaqları kimi istifadə edilir. Burada suni suvarma tətbiq etmədən kənd təsərrüfatı bitkilərindən məhsul əldə etmək mümkün olmadığından quraq ərazilərin su ilə təminatını yaxşılaşdırmaq üçün su anbarları, sututarlar yaradılmış, kanallar çəkilmiş, nasos stansiyaları qurulmuşdur. Hazırda ərazinin 7851 hektar torpaq sahəsi su anbarları altında, 3722 hektar kanal və kollektorlar altında qalmışdır. Təkcə Heydər Əliyev su anbarından çəkilən 32 km-lik su anbarlarının altında 100 hektardan çox torpaq sahəsi qalmışdır. (2, səh 57).

Torpaq örtüyünün bir hissəsi isə yaşayış məntəqələri altında qalmışdır. Kənd yaşayış məntəqələrinin 60%-ə qədəri, əhalinin isə 80%-ə yaxını düzənlik ərazidə məskunlaşmışdır. Təkcə Naxçıvan şəhəri altında 19157 hektardan artıq sahə qalmışdır.

Əkinçiliyin inkişafı ilə əlaqədar olaraq Şərur rayonu ərazisinin 51,2%-i, Babək rayonu ərazisinin isə 59,8 %-i, Culfa rayonu ərazisinin 25,8 %-i, Ordubad rayonu ərazisinin isə 8 %-i antropogenləşmişdir (3,s.233).

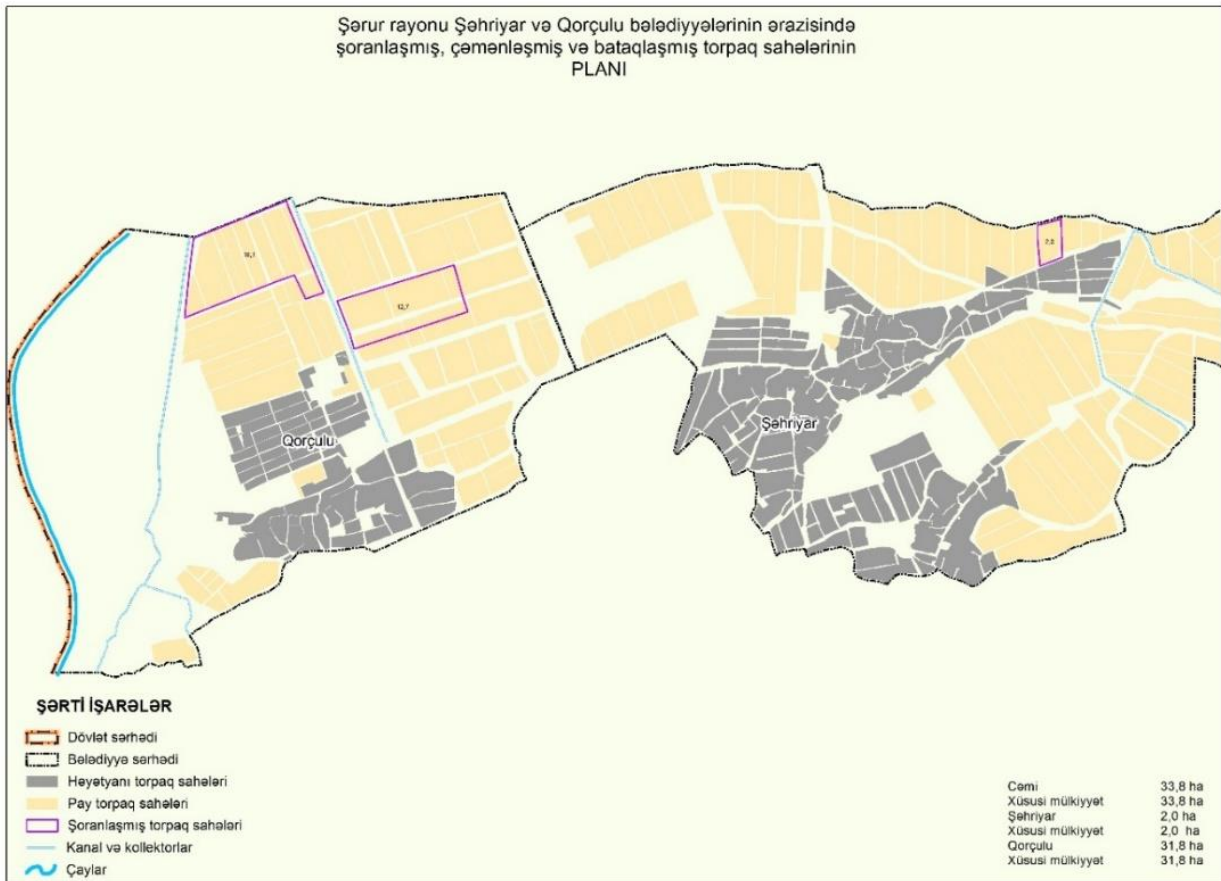
Son illərdə həyata keçirilən meşəsalma və yaşıllaşdırma proqramı dağətəyi və Arazboyu zonada antropogen tipli meşə landşaftlarının yaranmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, Kültəpə kəndi ətrafında 8 hektar, Yarımca ətrafında 14,5 hektar, Pircuvar 105 hektar, Tumbul 2 hektar, uzunoba 95 hektar, Şıxmahmud 25 hektar, Nehrəm 60 hektar və s. meşə sahələri salınmışdır. 2005-ci ildə 130 ha meşə sahəsi salınmış, 2006-cı ildə bu 150 hektara çatdırılmışdır. Son məlumatlara əsasən ərazidə 1000 hektara yaxın süni meşə salınmışdır.

Arazboyu və dağətəyi zonada əkinçiliyin inkişaf etdirilməsi antropogenləşməni daha da sürətləndirmişdir. Tədqiqatlar göstərir ki, düzənlik zonanın bütün torpaqlarının meliorasiyaya ciddi ehtiyacı vardır.

Torpaq kənd təsərrüfatında istifadə olunan əvəzolunmaz təbii sərvətdir. Bu baxımdan Muxtar Respublikada torpaqlardan istifadənin yaxşılaşdırılması, mühafizəsi və münbitliyinin yüksəldilməsi üzrə kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi vacib problemdir. Torpaqda meliorativ tədbirlər həyata keçirilmədikdə onun strukturu pozulur, münbitliyi azalır və bəzən kənd təsərrüfatı üçün istifadəyə yararsız olur.

İnsanların düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində yaranmış çətin ekoloji vəziyyət, özəlləşmə ilə əlaqədar əhaliyə paylanan torpaqlardan səmərəli istifadə olunmaması torpaqların münbitliyini azaldaraq əkin dövriyyəsinə çıxmasına səbəb olur, ekoloji tarazlıq pozulur.

Su və külək eroziyası torpağın dağılmasında iştirak edən güclü amillərdəndir. Külək eroziyası muxtar respublika ərazisində Culfa rayonuna daha çox ziyan vurur. Şumlanan ərazilərin ətrafında ağac əkilmədikdə toz burulğanları və külək eroziyasının intensivliyi artır. Ona görə də külək eroziyasının qarşısını almaq üçün əkin sahələrinin ətrafında tarla qoruyucu meşələr salmaq, ot əkinləri aparmaq, şum edərək onu çevirmək və xüsusi aqrotexniki tədbirlər görmək lazımdır.



Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində düzən torpaqlar 600-1000 m hündürlüklər arasında 3-5⁰-yə qədər meyilliyə malik olan ərazilərdə yerləşir. Meyillik 3⁰ olduqda isə eroziya prosesi başlanır.

Muxtar respublikanın əkinə yararlı torpaqlarının 4700 hektardan artığı eroziyaya məruz qalmışdır. Eroziya nəticəsində Babək rayonunda 1400 hektar, Şərur rayonunda 1200 hektar, Culfa rayonunda 420 hektar, Ordubad rayonunda 260 hektar, Şahbuz rayonunda 940 hektar kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahəsini eroziya sıradan çıxarılmışdır (1, s.167).

Düzənlik və dağətəyi ərazilərdə antropogen təsir nəticəsində irriqasiya eroziyası yayılmışdır. Bu eroziya zamanı torpağın humus qatı yuyulur və onun münbitliyi aşağı düşür. Suvarma eroziyası torpağın narın hissəciklərini yavaş-yavaş yuyub apardığı üçün nəzərə çarpmır. Lakin bunun nəticəsində torpağın münbitliyi pisləşir, sahələr şırımlarla örtülür.

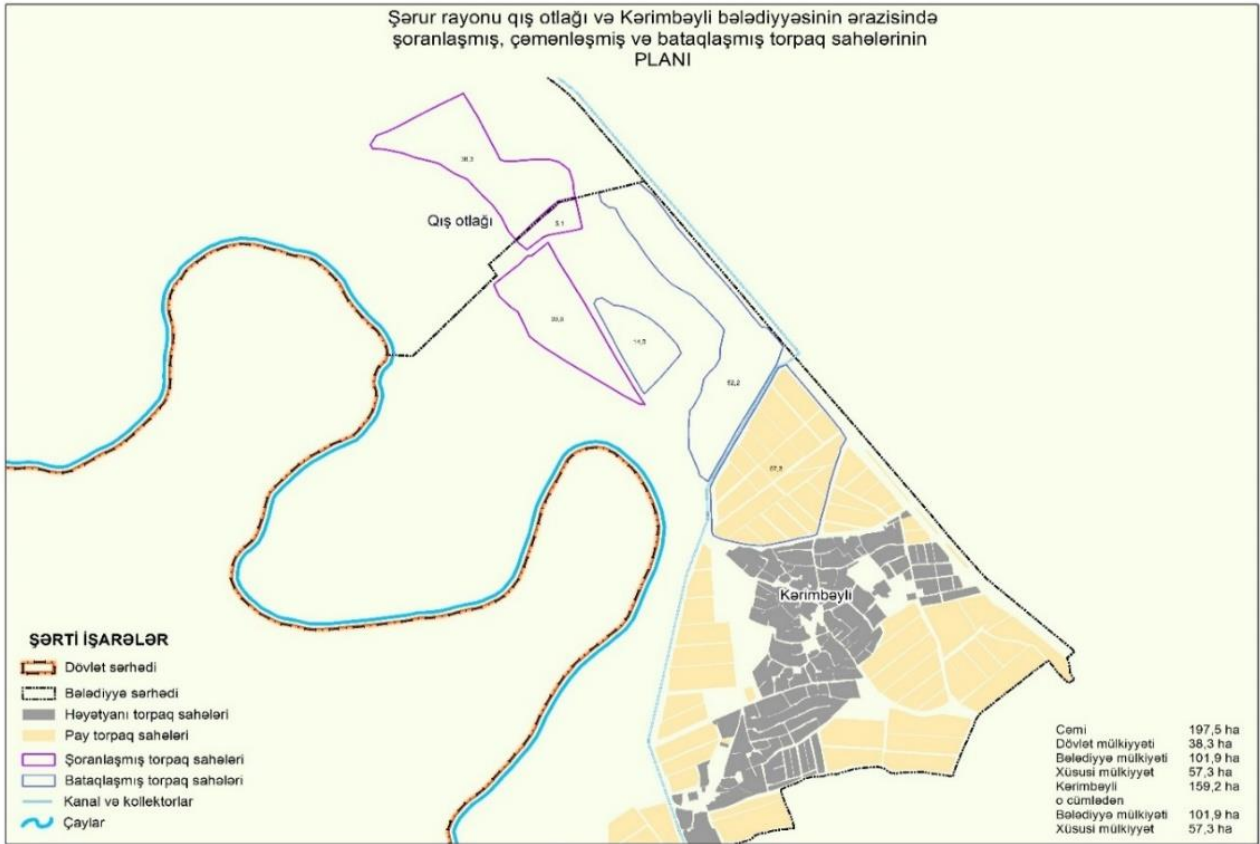
Suvarılan torpaqlardan səmərəli istifadə etmək üçün suvarma normasına riayət olunmalı, irriqasiya eroziyasının qarşısı alınmalı, qapalı, damcı və şırımlarla suvarmaya üstünlük verilməlidir.

İnsanın düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində torpağın ekologiyasını pozan amillərdən bir də şorlaşmadır. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində 3858 hektar torpaq sahəsi şoranlaşmaya məruz qalmışdır. Intensiv suvarma tədbirləri nəticəsində qrunut sularının səviyyəsinin qalxması davam etmişdir. Bu da aqroiirriqasiya landşaftlarının bioloji məhsuldarlığının aşağı düşməsinə, dayanıqlığın azalmasına, ekoloji gərginliyin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Şoran torpaqlara Sədərək, Kəngərli, Böyükdüz və Ordubad düzlərinin bəzi yerlərində rast gəlinir. Torpaqların şoranlaşmaya məruz qalması, onların təsərrüfat dövriyyəsinə çıxmasına səbəb olur. Ona görə də onları yenidən istifadəyə qaytarmaq və həmin sahələrdən yüksək və sabit məhsul almaq üçün kompleks meliorativ tədbirlər həyata keçirilməlidir. Kompleks meliorativ tədbirlər dedikdə ilk növbədə belə ərazilərdə suvarma və drenaj şəbəkələrinin yaradılması və həmin torpaqların zərərli duzlardan yuyulub təmizlənməsi nəzərdə tutulur.

Muxtar Respublikada Babək rayonunda 2100 hektar, Kəngərli rayonunda 470 hektar, Sədərək rayonunda 660 hektar, Şərur rayonunda 336 hektar, Culfa rayonunda 297 hektar, Naxçıvan şəhərində

280 hektar, Naxçıvan MR üzrə isə 4143 sahə təkrar şorlaşmaya məruz qalmışdır. (6, səh 20)



Naxçıvan MR-də yayılan torpaqlar əsən ağır mexaniki tərkibli gilli torpaqlar olduğundan yuyulandan sonra boş qalmamalıdır. Əks təqdirdə bu torpaqlar yenidən şorlaşar və meliorasiyaya çəkilən xərc və zəhmət hədəf gedər.

Respublikamız müstəqillik əldə etdikdən sonra torpaqlar şəxsi mülkiyyətə keçmiş, kənd təsərrüfatı əkinlərinin strukturası dəyişmişdir. Müstəqillik illərində başqa ölkələrlə iqtisadi əlaqələr zəiflədiyindən, respublikamıza kənddən gətirilən gübrə və digər ziyanvericilərə qarşı işlədilən dərmanların miqdarı azalmışdır. Bu torpaqların çirklənməsinin qarşısını nisbətən almışdır. Lakin ayrı-ayrı fərdi təsərrüfatların irriqasiya-meliorasiya qurğularına qulluğu və nəzarəti mümkün deyil. Kanalların təmizlənməsi, kollektor-drenaj şəbəkələrinin çəkilməsi və onların dövlət tərəfindən maliyyələşdirilməsi nəzarətdə saxlanmalıdır.

Ərazidə aparılmış müşahidələr və ayrı-ayrı dövrlərə aid topoqrafik və aeroşəkillərin müqayisəli nəticəsində qış otlaq sahələrində ekoloji böhran ocaqları və onların sahəsinin dəyişməsi dinamikası müəyyən edilmişdir.

Arazboyu zonada səhrələşmənin inkişaf mexanizminin elmi təhlili göstərir ki, onun əsas amilləri insanların təsərrüfat fəaliyyətidir. Düzənlikdə səhrələşmənin antropogen amilləri, onların yaratdığı proses və səbəblər də müxtəlifdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, düzənlikdəki qış otlqlarında səhrələşmənin əsas amili intensiv və nizamsız olaraq mal-qaranın otarılmasıdır ki, bunun nəticəsində otlqlarda deqradasiya baş verir, torpağın çim qatı dağılır. Heyvanların daha sıx hərəkət etdiyi hissələr bərkiyir, cığır şəbəkəsi yaranır. Səthi axın və küləyin təsiri ilə su eroziyası və defilyasiya prosesləri baş verir və günü-gündən intensivləşir. Yay mövsümü istisna olmaqla ilin 9 ayını heyvan sürüləri bu otlqlarda otarılır, heyvanların sayı isə normadan artıq olur. Otlqların məhsuldarlığını yüksəltmək, torpaq örtüyündən səmərəli istifadə və mühafizəsini təşkil etmək üçün systemsiz, normadan artıq heyvan buraxılması və hədsiz otarma nizamlanmalı, otlqlar su ilə təmin olunmalı və yem otlarının toxumları əkiləlidir.

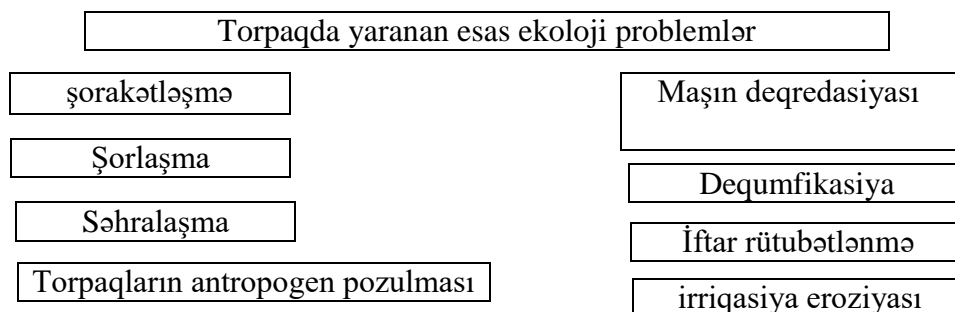
Muxtar respublikanın başlıca əkinçilik zonası olan Arazboyu düzənlikdə antropogen təsir nəticəsində təbii landşaft demək olar ki, sıradan çıxmış, ancaq dağətəyi və yararsız sahələrdə yovşanlıq şəklində qalmışdır. Belə yovşanlıqlar Sədərək düzünü, Tənənəm maili düzənliyini, Qıvraq-Dizə kəndləri arasındakı sahəni, Kəngərli maili düzənliyini, Culfa, Yayı düzənliyini, Əlincəçay və Vənəndçayın aşağı axınlarını əhatə edir. Qış otlaları kimi istifadə olunan bu ərazilərin həddən artıq otarılması nəticəsində faydalı yem bitkiləri bir sıra zərərli alaq otları və üzərliklə əvəz olunmuşdur (1, s.99).

Kolların qırılması, yol inşaat işləri, tikinti materiallarının daşınması zamanı ağır avtomobillərdən istifadə edilməsi də ətrafın çirklənməsi, bitki örtüyünün tapdalanması, sıradan çıxması torpaq örtüyünün pozulması, dağılması, ərazinin çirkab suları ilə örtülməsi bütün biosenozun kəskin dəyişməsinə və ya məhvinə səbəb olur.

Torpaqları sıradan çıxaran amillərə onların antropogen çirklənməsini də aid etmək olar. Muxtar respublikada belə çirklənmə mənbələrinə dağ mədən sənayesinin inkişaf etdiyi Şərurda mərmər hasilatının, Şahtaxtı daş karxanasının, asfalt zavodunun və digər sənaye sahələrinin tullantıları, iri yaşayış məntəqələrinin ətrafında yüzlərlə hektar sahəni tutan məişət tullantılarını aid etmək olar.

Zibilxanalar geniş torpaq sahələrini sıradan çıxarmaqla yanaşı, ekoloji vəziyyəti də ağırlaşdırırlar. Onun qarşısının alınması üçün zibil emalı müəssisələrinin tikilməsi və bu işə təcrübəsi olan şirkətlərin dəvət olunması həm ekoloji, həm də iqtisadi cəhətdən sərfəli olardı. Ordubad-Sədərək şose yolunun ətrafında yerləşən onlarla gəc bişirmə sexləri öz ətrafında olan torpaqları, atmosferi çirkləndirməklə yanaşı, xammal çıxarılan sahələrdə təbii landşaftlar tam yararsız hala salır.

Aparılan müşahidələrdən bu nəticəyə gəlirik ki, insan təsərrüfat fəaliyyəti prosesində ətraf mühitə pozitiv və neqativ olmaqla iki cür təsir göstərilir. Pozitiv təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində antropogen aqrokultur landşaft kompleksləri, münbit və məhsuldar mədəniləşdirilmiş torpaq sahələri əmələ gəlir. Lakin antropogen, amilin neqativ təsirləri torpaq örtüyündə bir sıra ekoloji problemlərin, əsasən eroziya, torpaqların antropogen pozulması, maşın deqredasiyası, dequmfikasiya, bataqlaşma, şorlaşma, şorakətləşmə, səhrələşmə kimi proseslərin yaranmasına şərait yaradır.



Torpaq örtüyünün ekoloji problemlərinin aradan qaldırılması üçün neqativ amillər və onların təsir mexanizmi dərinlən öyrənilməli, təhlil olunmalı, onu yaradan əsas səbəblər ortaya çıxarılmalıdır. Bərpaedici tədbirlərlə bərabər, torpaqların deqradasiyasına səbəb olmuş amillər aradan götürülməlidir ki, gələcəkdə müəyyən dərəcədə bu prosesin qarşısını almaq, tənzimləmək, zəiflətmək mümkün olsun.

Kənd təsərrüfatında suvarılan torpaqların yaxşılaşdırılmasının əsas şərtlərinə meliorativ şəraitin və su təchizatının yaxşılaşdırılması aiddir ki, bu gələcəkdə daha çox məhsul götürməyin, əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatının və sənaye sahələrini xammalla təmin etməyin əsas şərtidir.

İstifadə olunan irriqasiya sistemlərinin istismarı zamanı qarşıya çıxan çətinliklər və suvarılan torpaqların meliorativ şəraitin pisləşməsinə təsir edən bəzi səbəblər vardır. Belə ki, suvarma şəbəkələrinin çoxu torpaq kanallardır. Bəzi beton kanallar isə aşınmışdır.

Torpaqların meliorativ şəraitini və su təsərrüfatının yaxşılaşdırılması məqsədilə mövcud kollektor və drenaj şəbəkəsinin bərpası və tikintisinə, o cümlədən yeni su anbarlarının, suvarma kanallarının tikintisinə ehtiyac vardır. Muxtar Respublika çaylarında yüksək axın əsasən ilin yaz fəslinə düşür. Çay axınlarının bəziləri tənzimlənmədiyindən baş verən daşqın və sel sularının həcmindən tam və səmərəli istifadə etmək mümkün olmur. Bununla əlaqədar su çatışmazlığı

probleminin həlli üçün bir sıra çaylarda su anbarlarının tikilməsi yolu ilə daxili axının tənzimlənməsi zərurəti yaranır. Suvarılan torpaqların meliorativ vəziyyətinin qiymətləndirilməsi və ona qarşı mübarizə tədbirlərini müəyyənləşdirilməsinə duzlaşma planılması aparmaqla, duzlaşmanın növ, dərəcəsi və sərhədlərini göstərən şorlaşma xəritələrinin hazırlanması lazım bilinir. Suvarılan torpaq sahələrinin genişləndirilməsi və torpaqlarda münbitliyin artırılması istifadə edilməyən, lakin əkinə yararlı torpaqların əkin dövrünə cəlb olunmasını nəzərdə tutur.

Kollektiv təsərrüfatların ləğv olunması ilə əlaqədar torpaqlarda kollektiv təsərrüfatların istifadəsinə uyğun tikilmiş meliorasiya və irriqasiya sistemlərinin indiki istismarı çətinliklər yaradır. Fermerlər və torpaq mülkiyyətçiləri tərəfindən təmir işləri aparılmır. Torpaqdan və sudan səmərəli istifadə olunması, suvarma işlərində aqrotexniki qaydalara riayət olunması, torpaqların dincə qoyulması, əkinin növbələnməsi, şoran torpaqların yuyulması və s. bu kimi vacib işlər həyata keçirilməlidir. Torpaq mülkiyyətçilərinin bu işlərə maraq göstərmələrinə şərait yaradılmalıdır.

Torpaqların ekoloji vəziyyətini əsaslı surətdə yaxşılaşdırılması üçün təbii landşaft nəzərə alınmaqla, çox sahəli kənd təsərrüfatı strukturu yaratmaq, torpaqdan istifadənin yeni metodlarını işləyib hazırlamaq və onlardan istifadə etmək lazımdır. Bu işin yerinə yetirilməsində xüsusilə torpaqların ekoloji münbitlik modellərinin, ekoloji monitorinqin işlənməsi, ekoloji pasportların hazırlanması çox vacibdir. Əgər ərazinin ekocoğrafi şəraiti və torpaq örtüyü əsaslı surətdə tədqiq olunarsa torpağın tərkibi və xassələrinə, ərazinin aqroiqlim və ekocoğrafi şəraitinə hansı kənd təsərrüfatı bitkisinin uyğun gəlməsini asanlıqla müəyyən etmək, az əmək və vəsait qoymaqla yüksək məhsul almaq və məhsuldarlığı qabaqcıdan proqnozlaşdırmaq olar.

Torpaqların münbitliyinin yaxşılaşdırılması, məhsuldarlığın artırılması məqsədilə münbitlik modelləri, ekoloji pasportlar əsas götürülməlidir. Bəçirilən kənd təsərrüfatı bitkisinin ekoloji tələblərinə cavab verən münbitlik modelləri və bitkinin tələbləri nəzərə alınmaqla gübrə və suvarma normaları, bəçərmə müəyyən olunmalıdır ki, sanitar gigiyenik normalara cavab verən ekoloji kənd təsərrüfatı məhsulu istehsalı üçün şərait yaransın.

Ekoloji amillərin təsiri nəticəsində torpaq örtüyündə gedən proseslərin dinamikasını izləmək üçün ekoloji monitorinq torpaqların vəziyyəti, istifadəsi və mühafizəsinin proqnozunu verməyə, torpaq ehtiyatlarına müxtəlif neqativ təsirləri sistemlik olaraq nəzarət altında saxlamağa, torpaqların münbitliyini artırmağa, torpaqların deqradasiyası və çirklənməsinin qarşısını almaq üçün tədbirlər sisteminin işlənməsinə və aradan qaldırılmasına, ən əsası isə torpaqların münbitliyinin azalması prosesinin qarşısını almağa imkan verir.

Əsas tədbirlər sistemi kimi torpaqların su və külək eroziyasından qorunması, torpaqların bəçərməsi və növbəli əkinin, əkinçilikdə torpaq və su qoruyucu texnologiyaların tətbiqi, üzvi gübrələrin, çoxillik paxlalı otların istifadəsi ilə torpaqda humus ehtiyatının saxlanması, mineral gübrələrin verilməsi ilə torpaqda qida maddələrinin səviyyəsinin stabilləşdirilməsi, torpaqda turşuluğunu və qələviliyin aşağı salınması, təbii yem bitkilərinin inkişafının yaxşılaşdırılmasıdır.

Torpaqda sağlam ekoloji mühitin yaradılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi külli miqdarda vəsait tələb edir. Bu vəsait dövlət tərəfindən xüsusi yardım, torpaq vergiləri və torpaq arendalarından alınan gəlir və beynəlxalq maliyyə təşkilatının çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi, tələb olunan avadanlıqların müəyyənləşdirilməsi sahəsində layihələr işlənilməsi hesabına həyata keçirilməlidir. Əks təqdirdə yararlı torpaqların sıradan çıxması sürətlənər. Kənd təsərrüfatında torpaqların istifadəsi imkanları məhdudlaşar.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev.S.Y. Naxçıvan MR-in coğrafiyası. Bakı: 1999
2. Həsənov.Ə.M. Naxçıvan MR-in təbii sərvətləri və onlardan istifadə yolları. Bakı: 1998
3. Məmmədov.Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı: 1998
4. Novruzova.L.M. Naxçıvanı tanımaq toplusunda Naxçıvan MR-in kənd təsərrüfatı. Bakı: 2017. Ş.220-240
5. Валкоф В.Ф, Казаев К.Щ, Колесников, С.Н.Экология почв. Ростов-на-Дону 2004
6. Насиєв.С.Ə. Naxçıvan MR torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Naxçıvan: 2010

SUMMARY

Latifa Novruzova

**ECOLOGICAL PROBLEMS OF CULTIVATED SOILS OF
THE PLAIN ZONES OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC AND THE WAYS
OF SOLUTION**

The article deals with the ecological problems arising in the cultivated lands of the plains in Nakhchivan AR and ways to increase the efficiency of their use. The article discusses the environmental problems that arise as a result of negative anthropogenic activity during intensive use in the most developed Araz riverside plains of Nakhchivan AR. The importance of efficient use of land resources and its protection is explained. Ways to improve the organization of efficient land use are shown. The main measure system includes the protection of lands from water and wind erosion, cultivation and rotation of crops, application of soil and water protection technologies in agriculture, maintenance of humus reserves in the soil with the use of organic fertilizers, perennial legumes, stabilization of soil nutrients with mineral fertilizers, lowering soil acidity and alkalinity, improving the development of natural forage crops. Implementation of measures to create a healthy ecological environment in the soil requires a lot of money. These funds should be provided through special assistance from the state, income from land taxes and land leases, and the development of projects in the field of cleaning the contaminated lands of the international financial organization, identifying the required equipment. Otherwise, the degradation of useful lands will accelerate, land use opportunities in agriculture will be limited.

Key words: *the Araz riverside plain, human economic activity, irrigation, reclamation fertility model, salinization, winter pastures.*

РЕЗЮМЕ

Латифа Новрузова

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАБОТАННЫХ ЗЕМЕЛЬ РАВНИННОЙ
ЗОНЫ НАХЧИВАНСКОЙ АР И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Статья посвящена экологическим проблемам на цивилизованных землях равнин Нахчыванской АР и путям повышения эффективности их использования. В статье рассматриваются экологические проблемы, возникающие в результате негативной антропогенной деятельности при интенсивном использовании на наиболее освоенных равнинах Аразбою Нахчыванской АР. Объясняется важность эффективного использования земельных ресурсов и их охраны. Предложены пути совершенствования организации рационального землепользования. Основной системой мероприятий является защита земель от водной и ветровой эрозии, выращивание и севооборот, применение почво- и водоохраных технологий в сельском хозяйстве, поддержание запасов **гумуса** в почве с применением органических удобрений, многолетних бобовых культур, стабилизация питания почвы минеральными удобрениями, понижение кислотности и щелочности почвы, улучшение развития естественных кормовых культур. Реализация мероприятий по созданию здоровой экологической среды в почве требует больших денежных средств. Эти средства должны быть обеспечены за счет специальной помощи государства, доходов от земельных налогов и аренды земли, а также разработки проектов в области очистки загрязненных земель международной финансовой организацией, определения необходимой техники. В противном случае ускорится деградация полезных земель. Возможности землепользования в сельском хозяйстве будут ограничены.

Ключевые слова: *равнины Араза, хозяйственная деятельность человека, орошение, мелиоративная модель плодородия, засоление, зимние пастбища.*

Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Nazim Bababəyli

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

LƏTAFƏT CƏFƏROVA

letafet-ismayilova@mail.ru

Gəncə Dövlət Universiteti

UOT: 911.2; 911.52

YÜKSƏK DAĞLIĞIN SUBALP VƏ ALP-ÇƏMƏN LANDŞAFTLARININ DİFERENSASIYA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Məqalədə yüksək dağ-çəmən kompleksinin subnival və meşə kompleksləri arasında, 1700-1800 m-lə 3000-3200 m mütləq yüksəkliklər daxilində inkişaf edilməsi geniş şəkildə şərh edilir. Onların yayıldığı ərazilər intensiv parçalanmış relyefi Yura, Təbaşir və Eosen yaşlı zəif çeşidlənmiş süxurları ilə səciyyələnir. Eroziya-denudasiya və qravitasiya (sürüşmə, uçqun və s.) relyef formaları üzərində dağ-çəmən kompleksləri Murovdağ, Şahdağ, Kəpəz və Qoşqardağ silsilələrində geniş yayılmışdır. Yüksək dağ çəmən kompleksləri relyef, iqlim xüsusiyyətlərinə, həmçinin məhsuldarlığına, istifadə xüsusiyyətlərinə görə, alp və subalp çəmənlikləri yarım tiplərinə ayrılır.

Alp çəmənliyi dağ-çəmən kompleksinin yuxarı zonasında 2700-3200 m mütləq hündürlüklər arasında inkişaf etmişdir. Onların inkişafında və formalaşmasında sərt iqlim şəraitinin rolu böyükdür. Murovdağ, Şahdağ və Qoşqardağın yüksək dağ zirvələrində dördüncü dövrün buzlaq və müasir qar örtüyünün eqvarasiya (kar, troq dərələr), eləcə də onların yaratdığı akkumlyativ (moren) relyef formalarına rast gəlinir. Məqalədə Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı dağ geosisteminin rəqəmli yüksəklik faylı və coğrafi informasiya sistemləri ilə təhlil edilərək region üçün üç ölçülü yüksəklik modeli tərtib edilmişdir.

Bu landşaft kompleksi daxilində buzlaqların və digər ekzogen proseslərin təsiri ilə yaranmış çoxsaylı xırda buzlaq mənşəli kiçik göllər vardır. Onlardan üçü Gəncədağ zirvəsinin şimal yamacında 3000-3100 m mütləq yüksəklikdə yerləşir.

Açar sözlər: geoloji dövrlər, landşaft, blokvari, morenlər

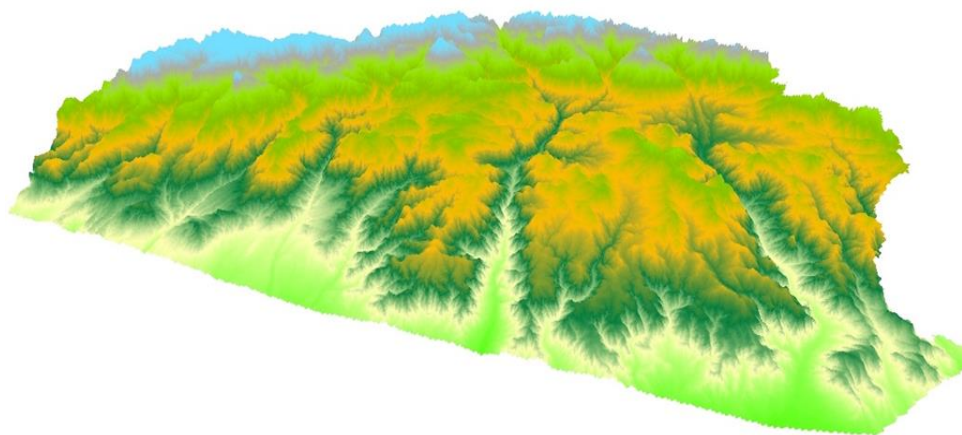
Sərt dağ tundra iqlim şəraitinin təsiri altında formalaşan bu landşaft kompleksində illik günəş radiasiyası 140-148 kkal/sm² il, havanın orta yanvar temperaturu -6.. -10°C və orta iyul temperaturu +5.. +10°C təşkil edir. Dağ çəmənliyinin inkişaf etdiyi yüksək dağlıq sahədə havanın mütləq minimum temperaturu -30°C-dən aşağı olur (Şıxlinski, 1968).

Subalp çəmənliyindən daha böyük mütləq yüksəklikdə yerləşən alp çəmənliyi sərt iqlim şəraiti ilə səciyyələnir. Qeyri sabit iqlim rejiminin təsir ilə çoxsaylı morfoloji vahidləri yaranır. Qədim süxurların intensiv aşınması nəticəsində yaranmış daş, qaya çıxıntıları, buzlaq relyef formaları, müxtəlif qalınlıqlı aşınma materialları landşaft kompleksinin diferensasiyasını xeyli gücləndirmişdir.

Subalp çəmənlikləri alp çəmənliklərindən aşağıda 1700-1800 m-lə 2700-2800 m mütləq hündürlüklər arasında formalaşmışdır.. Relyefin intensiv qalxması ilə əlaqədar olaraq Şahdağ və Murovdağ silsilələrinin şimal yamaclarında subalp çəmənliyi nisbətən daha geniş zolaq əmələ gətirir. Kürəkçay və Gəncəçay arasında relyefin blokvari tektonik qalxması nəticəsində əlaqədar olaraq subalp çəmənliyi bəzi sahədə (yüksək zirvələrdə) meşə qurşağına daxil olur. Subalp kompleksləri antropogen təsirlərin intensivliyinə müvafiq olaraq subalp çəmənliyi və çəmən çöllərə ayrılır.

Çölləşmiş subalp çəmənliyi daha çox Gədəbəy və Daşkəsən rayonlarının yüksək dağ massivlərində formalaşmışdır. Subalp çəmənlikləri nisbətən termik şəraitin daha yüksək olması ilə alp qurşağından fərqlənir. Bu ərazilərdə radiasiyanın illik miqdarı 130-140 kkal/sm², illik radiasiya

balansı isə 26-35 kkal/sm²-dir. Havanın orta illik temperaturu 4°C, orta yanvar temperaturu -5.. -8°C, orta iyul temperature isə +8.. +15°C-dir (Şıxlinski 1963, 1968) [32].



Xəritə: Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı dağ geosisteminin üç ölçülü yüksəklik modeli (Rəqəmlı Yüksəklik faylı və Coğrafi İnformasiya sistemləri əsasında)

Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacının yüksək dağ çəmənləri əlverişli relyef şəraitinə (meyilliyin zəif, parçalanmasının az olması və s.) malik olması sayəsində Respublikanın Böyük Qafqaz daxilindəki dağ çəmənələrinə nisbətən daha çox mənimsənilmişdir. Burada 1800-2000 m yüksəkliklərdə tək-cə biçənəklər, otlaqlar deyil, dəmyə taxıl, yem bitki əkinləri, xırda areallı meyvə bağları salınmışdır. Ərazinin müxtəlif dağ yamaclarında və suayrıcılarında formalaşan yüksək dağ çəmənəri və yaylaları, dinamikliyi, antropogenləşmə xüsusiyyətləri ilə bir-birindən fərqlənir.

Ayıbazar, Qaraçadır yaylalarına yaxın yerləşən Əzgilli, Toğanalı, Pirverdilər, Kürdalılar kəndlərinin təsiri daha böyükdür. Bu kəndlərin təsiri ilə dağ yamaclarında meşələr seyrəkləmiş çoxlu terraslar yaranmış meşə kollarının yerində meyvə bağları, əkin sahələri salınmışdır. Suayrıcılara yaxın hamar tirələrdə alçaq boylu, palıd kollu çəmənliklər üstünlük təşkil edir. Orta meyilli dağ yamaclarının otlu dağ-çəmən və çəmən-çöl landşaftları həm biçənək həm də otlaq kimi istifadə edilir. Bitkilərin torpaq səthində örtük əmələ gətirməsi 100%-ə yaxındır. Əksər sahələrdə müxtəlif taxıllı, paxlalı otların hündürlüyü 30-45 sm-dən artıqdır. Ot çalımından sonra bu ərazilərdə mal-qara otarılır. Rütubətli illərdə bu ərazilərdə mövsümün ərzində iki dəfə ot çalınır, ot çalımından sonra bu ərazilərdə mal- qara otarılır. Subalp çəmənəri 2500-2600 mütləq yüksəkliyə qədər olan ərazilərdə yayılır.

Cimgir-Cimgir dağının (2029 m) sahəsi mürəkkəb landşaft strukturuna və müxtəlif mənimsəmə xüsusiyyətlərinə malikdir. Onun 1900 m mütləq yüksəkliyə malik meyilli yamacları (30-45°) terraslaşdırılmış biçənəklərdir. Terrasların yamaclarında xırda itburnu, yemişan kolları və müxtəlif təkrar kollar inkişaf edir [31].

Adətən, təkrar bitki örtüyü müvafiq yamaclarda zolaqlar şəklində diqqəti cəlb edir. Subalp çəmənliklərinin müəyyən müddət (aprel ayının axırlarından iyul ayının ortalarına, axırına qədər) biçənək üçün “qoruq” kimi saxlanması, tək-cə ot örtüyünün deyil, eyni zamanda torpaq örtüyünün də bərpasına köməklik göstərir. Lakin biçin mövsümü qurtardıqdan sonra bu ərazilərdən intensiv şəkildə istifadə edilir. Xüsusilə intensiv otarılan dik yamaclarda ala-tala çılpaqlaşma müşahidə edilir. Çılpaqlaşan sahələr eroziya üçün potensial ocaqa çevrilir. Bundan başqa yaylaq binələrinə, alaçığlara gedən müxtəlif istiqamətli çoxsaylı yollar yamaclarda təbii landşaftların bütövlüyünü pozur. Məsələn, Qaraçadır yaylağında bəzi binələrə 7-8 yol gedir. Ayıbazar dağı sahəsi nisbətən az meyilli olub yüksək dayanıqlığa malik sıx çəmənliklərlə örtülmüş, intensiv otlaq və biçənək kimi istifadə edilən mürəkkəb strukturlu əsaslı dəyişilmiş landşaft vahidlərini təmsil edir. Hamar qırıxq faylı dağlar qalın çimli-çəmən torpaqlarının yaxşı inkişaf etməsi ilə fərqlənir. Qaya çıxıntıları, suayrıcılar, sıldırım və dik yamaclı dərələr müstəsna olmaqla ,bu ərazidə torpaq örtüyünün qalınlığı

60-100 sm-ə çatır. Burada xırda boylu sıx çəmən otları dayanıqlı örtük əmələ gətirir.

Regionun 2000-2200 m-ə qədər olan ərazilərindən başlıca olaraq mövsümün müəyyən hissəsində biçənək, otlaq və daha artıq mütləq yüksəkliyə malik olan sahələrdən isə yalnız mövsümü otlaq kimi istifadə edilir. Qeyd edilən ərazidə intensiv otarmaya baxmayaraq dağların əksər yamaqları öz bütövlüyünü qoruyub saxlayır. Ərazinin bəzi sahələrində mal-qaranın yamac boyu saldığı çoxsaylı cığırların ot örtüyünün, bütövlüyü pozulur. Ümumiyyətlə, yamaqların bitki örtüyünün sürətlə bərpa edilməsi son illərdə bu ərazilərdə otarma normasının əvvəlki illərə nisbətən xeyli azalması ilə bağlıdır. Bundan başqa son illərdə (xüsusilə 1989-92-ci illərdə) bu ərazilərdə yağıntıların da miqdarının artması yamaqlarda bitki örtüyünün sürətlə inkişafına təsir göstərmişdir. Belə ki, son illərdə (2015-2017) bu yaylaqlara çoxillik orta normadan 30-40 mm-ə qədər artıq rütubət düşmüşdür. Ayıbazar yaylağı adətən iyun ayının axırına qədər, Qaraçadır isə iyun ayının ilk on günlüyünə qədər biçənək məqsədi üçün qoruq kimi saxlanılır. Bu yaylaqlarda həmin dövrdə ot çalımı qurtardıqdan sonra onlardan təkcə otlaq kimi istifadə edilir. Məhsuldarlığın yüksək olmasına baxmayaraq bununla belə burada deqradasiyanın nişanələri özünü göstərir. Çoxsaylı cığırlar bərpa olunsa da, burada mövcud olan çoxlu termitvari topalar və onların üzərində yaranan təkrar törəmə bitkilər yamaqlarda otarma ilə əlaqədar baş vermiş müxtəlif dəyişmələri sübut edir[10].

Kəpəz və Kürdyurd yaylaqları bir-birindən fərqlənən mürəkkəb strukturlu landşaft vahidlərinə malikdir. Kəpəz dağı (3066 m) sinklinal quruluşa malik olub, üfüqi yatan sal sütunvari qaya çıxıntıları müxtəlif pillələrlə, qırılmalarla bir-birindən ayrılan sıldırımli yamaqları ilə geniş planda diqqəti cəlb edir. Onun yamaqlarında geniş daşlı, qayalı ərazilər torpaq, bitki örtüyündən məhrumdur. Zirvənin ətəklərində iri qayma daşlı uçqun toplantılar geniş ərazini örtür. İri uçqun və ufuntu materialları dərələrlə meşə kompleksinə qədər hərəkət etmişdir. Kəpəz dağının şimal və şimal-şərq yamaqlarında meşələr 2000- 2150 m mütləq yüksəkliyə qədər qalxır. Bu yamacda bir neçə hamar səthli pillələr litoskulptur relyef formaları yaradır, hamar yamaqlarda isə sıx ot örtüyünə malik dağ çəmənləri formalaşır. Kəpəz sinklinal yastanının cənub və cənub-şərq hissəsi 2000-2800 m mütləq yüksəkliklərdə zəif meyilliyə malikdir. Burada formalaşan çoxsaylı xırda göllər landşaftda xüsusi ecazkar fon yaradır. Yüksək məhsuldarlığa malik subalp çəmənliklərindən biçənək və otlaq kimi istifadə edilir. Lakin onun cənub-şərq hissəsində otlaqlar xeyli daşlı və çınqıllıdır[10].

Ümumiyyətlə, Kəpəz dağının yamaqlarında landşaftın daxili strukturunun mürəkkəbliyində 1139-cu ildə və daha əvvəllər və sonralar baş vermiş Gəncə zəlzələləri zamanı hərəkətə gələn uçqun materialları mühüm rol oynamışdır. Biçənəklər uçqunların olmadığı aralıq sahələrdə (təqribən hər bir bölüyün sahəsi 1-4 ha olan) yararlı haldadır. Xoşbulaq yaylağı tədqiq olunan ərazinin kəskin antropogen təsirlərə məruz qalan sahələrindən biridir. Buradakı yüksək dağ çəmənələrindən təkcə otlaq və biçənək kimi deyil, eyni zamanda taxıl və yem bitkiləri əkinində geniş istifadə olunur. Bu yüksək yaylaq rayonun ən yaxşı məskunlaşmış zonalarından biridir. Xoşbulaq ziyarət dağ massivində irili-xırda 20-dən artıq yaşayış məntəqəsi vardır. Yaşayış məntəqələri əsasən subalp qurşağında, geniş dərələrdə, hamar yayla və tirələrdə yerləşmişdir.

Bu məntəqələr (Yolçular, Zoğallı, Əhmədli, Dardərə, Xoşbulaq, Əmirvar, Qazaxlı və s.) təbii landşaftın antropogenləşməsində böyük rol oynayır. Xoşbulaq yaylağı Qoşqar (3361m) və Ocaqdağın (239 m) şimal-şərq hissələrinin və Qonaqgörməz (2212m) dağının cənub, cənub-qərb hissələrini əhatə edir. Ərazi əsasən hamar, dalğalı, tirəli yaylalardan ibarətdir. Müxtəlif strukturları özündə əks etdirən dağ massivlərində biçənəklər zirvə və suayrıcılara qədər qalxır. Xüsusilə, şimal ekspozisiyalı yamaqlarda (Xoşbulaq kəndindən 2.5 km şimalda) 2100-2200 m mütləq yüksəkliyə malik sahələr biçənək kimi istifadə olunur. Bəzi yamaqlarda müxtəlif taxıl və yem bitkiləri əkinlərinin arealı 1900-2000 m mütləq yüksəkliyə qədər yayılır. Dağüstü yaylanın Xoşbulaq kəndi ətrafında yerləşən biçənək sahələri ildə iki dəfə biçilir. Xoşbulaq yaylağının biçənəkləri daha yüksək dayanıqlığa, sabit struktura malik olub burada müxtəlif bitki qruplarının səthi örtük əmələ gətirməsi 100%-ə yaxındır. Əksər sahələrdə torpaq örtüyünün qalınlığı 1 m-dən artıqdır. Otlaq ərazilərdə çim təbəqəsi dayanıqlı örtük əmələ gətirir. Yamaqlardan mal-qaranın intensiv gediş-gəlişi hərəkətlərindən yaranan çoxsaylı cığır açılmışlarında bitki örtüyü bərpa olunur və demək olar ki, bu ərazidə pozulmuş, yuyulmuş yamaqlar

yoxdur. Lakin bəzi sahələrdə qayalıqlar üzə çıxır. Suayrıcılarda və ona yaxın sahələrdə torpaq örtüyü nazikliyi ilə fərqlənir. Biçənəklərdə otların hündürlüyü 40-45 sm, bəzi sahələrdə isə 1,0-1,2 m-ə çatır. Burada müxtəlif taxıllı çəmən otları, paxlalılar, xaççiçəklilər, gülçiçəklilər və s. fəsillərdən olan bitkilər yayılır. 2400-2500 m mütləq hündürlüklərdə yerləşən çəmənliklərdə otların hündürlüyü 15-20 sm təşkil edir. Əkin sahələrinin ətrafında salınmış biçənəklərdə qanqal, pəncər, südləyən, quşəppəyi, unnuca və s. əlaqətli bitkiləri inkişaf edir[4].

Alunitdağ və Zəylik filiz yataqlarının istifadəsi dağ -çəmən landşaftlarının əsaslı şəkildə dəyişməsinə təsir göstərir. Əmirvar, Qazaxlı kəndlərinin otlaq sahələri Alunitdağın mədən tullantıları ilə kəskin çirklənmişdir. Mədənlərin tullantıları çəmən örtüyü üzərində 4 iri təpə massiv yaradır. Mədən tullantıları burada nisbi hündürlüyü bir neçə metrədən 10-20 m-ə qədər olan örtük əmələ gətirir. Bəzən bu tullantıların üzərində çəmən otları, tək-tək kollar, müxtəlif əlaqətli otları və s. yaranır. Ümumiyyətlə, çılpaq təpəciklər ümumi dağ-çəmən landşaftı fonunda dinamik inkişaf edən cavan texnogen landşaft forması kimi müasir relyefdə aydın seçilir. Akkumlyativ qövsvəri şəkildə texnogen relyef formalarından ibarət iki tirəyə ayrılır. Burada alunit filizi ilə zəngin olan və bir birindən təqribən 500-600 m aralı yerləşən 5-6 dik zirvə vardır və həmin zirvələrdən filiz çıxarılır. Tullantılar isə pilləvari şəkildə ətraf yamaclara tökülür. Sıldırım yamaclarının yerində hamar texnogen yamaclar əmələ gəlir. Filiz çıxarılıb aparılınca dağın dik yamaclarında daşlı- çınqıllı tullantılardan ibarət nisbətən meyilli yamaclı təpələr formalaşır. Belə təpələrin yamacları zəif dayanıqlığı və gec bərpası ilə fərqlənir. Nisbətən xırda tullantılardan təşkil olunmuş yamacların müəyyən qədər rütubət saxlaya bilən və meyilli sahələrində bitki örtüyü, torpaq qatı nisbətən tez formalaşır.

Alunitdağın cənub-şərqə, Əmirvar-Qazaxlı yaylasına baxan səmtində 30-35 illik tullantıların yaratdığı texnogen təpəciklər üzərində (cənub və cənub-qərb ekspozisiyalı yamaclarda) tək-tək kollar, ləkələr şəklində otlar inkişaf etmişdir. Müxtəlif çəmən otları ilə yanaşı burada təkrar bitkilər, xüsusilə yarım kollar daha çox inkişaf edir.

Qoşqar dağının (3361 m) şimal-şərq yamaclarının müxtəlif dərəcədə dəyişilmiş dağ-çəmən kompleksləri Dəstəfur çayının qolları ilə daha çox parçalanmışdır. Çay dərələrinin əksəriyyətinin dik yamacları yuyulmuş, torpağın çim örtüyü pozulmuşdur. Dəstəfur çay dərəsinin boyunca Qoşqar zirvəsinin yamaclarında yay fəslində təqribən 1,5-2,0 km məsafədə daha çox binə və əlaçlıqlar yerləşmişdi. Çay dərəsinin hər iki yamacında intensiv otarma ilə əlaqədar olaraq bu bitki örtüyü kəskin pozulmuş, dik yamaclarda yaranmış çoxsaylı cığırılar bu yamacları müxtəlif istiqamətdə parçalanmışdır.

Qoşqar zirvəsinin qərbində hamarlanmış yalların əksəriyyəti cığırılarda kiçik terraslar şəklində kəsilmişdir. Bəzi sahələrdə, o cümlədən Zağalıdan 3,5 km cənub-qərbdə hətta 2200 m mütləq yüksəklikdə hamar yollardadəmyə taxıl əkilir. Qoşqarın şimal-qərbindəki daşlı-çınqıllı, zəif torpaq örtüyünə malik yamacda alp çəmənləri, onun şimal-şərq hissəsində isə nisbətən hamar, dayanıqlı yamaclarda qalın qatlı çimli-çəmən torpaqlarında intensiv otarılan alp xalıları formalaşmışdır. Kiçik Qafqazın bu hissəsi ən intensiv otarılan ərazilərdən biridir. Ümumiyyətlə 2600-2800 m mütləq yüksəkliklərdə arasında yerləşən otlaq sahələri intensiv mənimsənilsə də burada inkişaf edən dayanıqlı çəmənler strukturlarını kifayət qədər yaxşı saxlayır. Lakin nisbətən zəif dayanıqlığa malik yamaclı ərazilərdə (əsasən 2800 m-dən yuxarıda) çəmən kompleksləri daha geniş areallarda pozulur və çılpaqlaşmış yamaclar burada geniş sahə tutur. Qoşqarın nisbətən hamar şimal-şərq yamacında iyul-avqust aylarında hər 1 km² əraziyə orta hesabla 3-4, bəzi sahələrdə isə hətta 5-6 binə düşür. Hər bir binənin ixtiyarında isə yüzlərlə qoyun sürüləri olur. Dik sahələrdə binələrin sayı nisbətən az olsa da burada otarılan mal-qaranın miqdarı tələb olunan normadan xeyli artıqdır. Beləliklə yamaclarda cığırılar, çoxsaylı yollar eroziya prosesini gücləndirir, çox vaxt cığırılarla pozulmuş yamaclar intensiv yuyularaq tamam çılpaqlaşır.

ƏDƏBİYYAT

1. Будагов В.А. Современные естественные ландшафты Азербайджана. Баку: ЕЛМ, 1988, стр 136.
2. Qəribov.Y.Ə Azərbaycan Respublikasının təbii landşaftlarının optimallaşdırılması. Bakı: AzTU, 2012, 216 səh.
3. Qəribov.Y.Ə Azərbaycan Respublikası müasir landşaftlarının antropogen transformasiyası. Coğrafiya cəmiyyətinin əsərləri. Bakı: Mars Print NRF, 2011, 299 səh.
4. Mehdiyev A.Ş, İsmayılovA.i.Coğrafi İnformasiya Sistemləri. Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, 2011, 232 səh.
5. Məmmədov Q.Ş, Xəlilov M.Y. Azərbaycan meşələri. Bakı: Elm, 2006, 314 səh.
6. Müseyibov M.A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. Bakı: “ Maarif” nəşriyyatı, 1998, 400 səh.
7. Süleymanov E.S, Abdullayev İ.A, Axundov R. Kosmosdan axtarışlar. Bakı: Elm nəşriyyatı, 1980, 65 səh.

SUMMARY

Latafat Jafarova

DIFFERENTIAL CHARACTERISTICS OF SUBALPINE AND ALPINE-MEADOW LANDSCAPES OF HIGH MOUNTAINS

The article broadly interprets the development of the alpine-meadow complex between the subnival and forest complexes, within the absolute heights from 1700-1800 m to 3000-3200 m. The areas of their distribution are intensively fragmented, mountain-meadow complexes are widespread in the Murovdag, Shakhdag, Kapaz and Goshgardag ridges on poorly sorted rocks of the Jurassic, Cretaceous and Eocene age.

It is noted that alpine meadows developed in the upper zone of the mountain-meadow complex between absolute heights of 2700-3200 m. The role of harsh climatic conditions in their development and formation is great. On the high mountain peaks of Murovdagh, Shahdag and Goshgardag, there are eccentric (snow, trough valleys) of the fourth period glacial and modern snow cover, as well as accumulative (moren) relief forms created by them. The article analyzes the north-eastern slope of the Lesser Caucasus mountain geosystem with a digital elevation file and geographic information systems and develops a three-dimensional elevation model for the region.

Within this landscape complex there are numerous small lakes of small glacial origin created by glaciers and other exogenous processes. Three of them are located on the northern slope of Gamishdag peak at an absolute height of 3000-3100 m.

Key words: *geological periods, landscape, blockchain, moraines*

РЕЗЮМЕ

Латафат Джафарова

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ СУБАЛЬПЬИХ И АЛЬПИЙСКО-ЛУГОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ВЫСОКОГОРИЙ

В статье высокогорно-луговой комплекс развит между субнивальным и лесным комплексами, в пределах абсолютных высот 1700-1800 м и 3000-3200 м. Ареалы их распространения интенсивно фрагментированы, горно-луговые комплексы широко распространены в Муровдагском, Шахдагском, Кязазском и Гошгардагском хребтах на слабо отсортированных породах Юрского, Мелового и Эоценового возраста.

Альпийские луга развиты в верхней зоне горно-лугового комплекса между абсолютными высотами 2700-3200 м. Велика роль суровых климатических условий в их развитии и формировании. На высоких горных пиках Муровдаг, Шахдаг и Гошгардаг встречаются эксцентрические (снежные, троговые долины) четвертого периода ледникового и современного снежного покрова, а также созданные ими аккумулятивные (морены) формы рельефа. В статье проводится анализ северо-восточного склона горной геосистемы Малого Кавказа с помощью цифрового файла рельефа и геоинформационных систем и разрабатывается трехмерная модель рельефа региона.

В пределах этого ландшафтного комплекса имеется множество мелких озер мелколедникового происхождения, созданных ледниками и другими экзогенными процессами. Три из них расположены на северном склоне пика Гамишдаг на абсолютной высоте 3000-3100 м.

Ключевые слова: геологические периоды, ландшафт, блокчейн, морены.

Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Əli Həsənov

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

PƏRVİZ ADIGÖZƏLOV

atiahi-gdu-thik@mail.ru

Gəncə Dövlət Universiteti

UOT 633.5; 631.8

**TORPAQLARIN EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNİN
ELMİ-NƏZƏRİ ƏSASLARI VƏ MƏRHƏLƏLƏRİ**

Təqdim edilən məqalədə müxtəlif müəlliflərə istinad edilərək respublikamızda torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsinin elmi-nəzəri əsasları və mərhələləri verilmişdir. Tədqiqatın aparılmasında əsas məqsəd suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda payızlıq çovdar bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən ekoloji zərərsiz mineral gübrə normalarını müəyyən etmək və bu torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsindən ibarətdir. Bitkiçilikdə mineral gübrələrin tətbiqinin optimallaşdırılması, elmi əsaslandırılmış “ekoloji” normalarda verilməsi və həmçinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin ekoloji və bioloji tələbindən irəli gələrək torpaqların ekoloji (aqröekoloji) qiymətləndirilməsi ətraf mühit və insan sağlamlığı üçün yarana biləcək mənfi proseslərin qarşısının alınmasında mühüm rol oynaya bilər. Suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda (Samux rayonu timsalında) payızlıq çovdar bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən ekoloji zərərsiz mineral gübrə normaları müəyyən edilərək, təsərrüfatlara tövsiyə edilmiş və bu torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

***Açar sözlər:** elmi-nəzəri, mərhələlər, taxılaltı, payızlıq çovdar, torpaq, mineral gübrələr, ekoloji qiymətləndirmə, tünd boz-qəhvəyi (şabalıdı), adi boz-qəhvəyi (şabalıdı), bonitet, bal.*

Azərbaycanın əlverişli torpaq-iqlim şəraiti burada həm suvarma, həm də dəmyə şəraitində bir sıra kənd təsərrüfatı bitkilərini yetişdirməyə imkan verir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Azərbaycanda becərilən kənd təsərrüfatı bitkiləri içərisində taxıl bitkilərinin – buğda, arpa, çovdar, vələmirin xüsusi yeri vardır. Bu bitkilər çox qədim zamanlardan Cənubi Qafqazda, o cümlədən müasir Azərbaycan ərazisində yetişdirilmişdir. Güman olunur ki, bir çox taxıl bitkilərinin mədəniləşdirilməsi məkanlarından biri də Azərbaycan ərazisidir. Bunu Azərbaycan ərazində qədim məskənlərdə aşkar edilmiş müxtəlif taxıl sortlarının tapılmış nümunələri sübut edir. Son on illiklərdə taxılçılıq, eynilə çovdarçılıq intensiv texnologiyalar əsasında inkişaf etdirilməyə başlanmışdır. 90-cı illərin əvvəllərində yaranmış çətinliklərə baxmayaraq, çovdar əkinləri öz əhəmiyyətini qoruyub saxlaya bilmişdir. Hazırda bu sahənin inkişaf etdirilməsi diqqət mərkəzində saxlanılmaqdadır.

Respublikamızda buğda və arpa əkinləri ilə müqayisədə çovdar əkinlərinin sahəsi nisbətən az olsa da, onun heyvandarlıqda və quşçuluqda yem bitkisi kimi əhəmiyyəti olduqca böyükdür. Gələcəkdə bu sahənin inkişaf etdirilməsindən ötrü Respublikamızın demək olar ki, hər bir yerində, o cümlədən tədqiqat obyektimiz olan Gəncə-Qazax bölgəsində geniş imkanlar vardır.

Taxılçılıq kənd təsərrüfatının əsasını təşkil etsə də, müasir dövrdə onun inkişafını aqrokimyəsiz və kimyəvi vasitələrdən istifadəsiz təsəvvür etmək mümkün deyildir. Bəzi elmi və elmi-populyar ədəbiyyatlarda belə bir yalnız təsəvvür var ki, mineral gübrələrdən və kimyəvi vasitələrdən (herbisdilər, pestisidlər və s.) imtina edib, üzvi gübrələrə və bioloji mübarizə üsullarına üstünlük verməklə mükəmməl sxem əsasında hazırlanmış növbəli əkinlərin (əkin dövriyyəsinin), həmçinin qara və örtülü heriklərin tətbiqi ilə taxıl bitkilərinin məhsuldarlığını dünya standartlarına uyğun səviyyədə saxlamaq mümkündür.

Aqrokimyəvi və kimyəvi vasitələrin bitkiçilikdə tətbiqi, şübhəsiz ki, düzgün aparılmadıqda və ya torpaq və bitkilərə verilərkən normalar gözlənilmədikdə, ətraf mühit və insanların sağlamlığı

üçün fəsadlar yaradır. Bu baxımdan bitkiçilikdə mineral gübrələrin tətbiqinin optimallaşdırılması, elmi əsaslandırılmış “ekoloji” normalarda verilməsi və həmçinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin ekoloji və bioloji tələbindən irəli gələrək torpaqların ekoloji (ağroekoloji) qiymətləndirilməsi ətraf mühit və insan sağlamlığı üçün yarana biləcək mənfi proseslərin qarşısının alınmasında mühüm rol oynaya bilər.

XX əsrin sonlarında elmi ədəbiyyatlarda “torpaq ekologiyası”, “torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi”, “aqrolandşaftların və təbii landşaftların ekoloji qiymətləndirilməsi” və s. anlayışlarından istifadə edilməyə başlandı. Bu anlayışlar, ədəbiyyat mənbələrinin təhlilindən belə görünürdü ki, iki anlamda dərk edilirdi:

Birinci anlama görə hər bir torpaq tip və ya yarım tipinin formalaşması canlı varlıqlar (bitki və heyvan növləri) kimi ətraf mühitin təsiri altında baş verir; mühit amilləri canlıların morfoloji, bioloji və digər xüsusiyyətlərini formalaşdırdığı kimi, bu amillərin təsiri altında torpaqların morfoqenetik, bioekoloji xüsusiyyətləri (morfoloji quruluşu, fiziki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri və s.) formalaşır. Belə ki, hər bir torpaq vahidi onu əhatə edən ekoloji şəraitin təsiri altında yaranmışdır. Bu istiqamətin tərəfdarları V.R.Volobuyev və onun məktəbinin davamçıları idi.

İkinci yanaşmaya görə isə “torpaq ekologiyası” deyəndə torpaqların insan və kənd təsərrüfatı bitkiləri və heyvanları üçün yararlılığı (çirklənməyə məruz qalmaması və s.) nəzərdə tutulurdu. Bu yanaşmanın əsas tərəfdarları Rusiya tədqiqatçıları idi.

Qeyd edək ki, Respublikamızda torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsinin birinci yanaşmasına zaman-zaman üstünlük verilmişdir. Torpaq ekologiyası təlimi Q.Ş.Məmmədov [7, s.27-42] tərəfindən sonradan “torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi” kimi inkişaf etdirilmişdir. Bu konsepsiyaya görə həm torpaq, həm də bütöv landşaft komplekslərinin və onları yaradan amillərin (iqlim, relyef, bitki örtüyü və s.) ekoloji parametrləri vardır.

Keçən əsrin 90-cı illərindən etibarən Respublikamızda torpaq, təsərrüfat yerlərinin və landşaft komplekslərinin ekoloji qiymətləndirilməsi istiqamətində çoxsaylı işlər görülmüşdür. Ədəbiyyat mənbələrində bu haqda geniş məlumat verilmişdir. Birinci yanaşma nöqtəyi nəzərindən (Q.Ş.Məmmədovun metodikası əsasında) aparılmış tədqiqat işlərini ədəbiyyat mənbələrində aşağıdakı qruplara ayırırlar:

I istiqamət – Respublika və ayrı-ayrı regionların torpaqlarının və landşaft komplekslərinin ekoloji qiymətləndirilməsi [8, s.57-73; 5, s.6-12]. Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar özünün iri miqyasına və geniş əraziləri əhatə etməsinə görə seçilir. İlk dəfə Q.Ş.Məmmədov Respublikanın bütün regionlarını əhatə etməklə torpaq və landşaft komplekslərini qiymətləndirmiş, “Azərbaycan Respublikası torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi xəritəsi”ni tərtib etmişdir (1:600000M). Digər tədqiqatçıların da işləri iri regionları (Lənkəran vilayəti, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı) əhatə etmişdir.

II istiqamət – ayrı-ayrı bitkilər və bitki qrupları altında torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi [12, s.7-13; 4, s. 9-17]. Q.Ş.Məmmədovun nəzərincə bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlar aqroekoloji səciyyə daşıyır. Bu tədqiqatlarda məqsəd bu və ya digər bitki və bitki qrupu üçün torpaqların əlverişlilik dərəcəsinin qiymətləndirmək olmuşdur. Belə ki, torpaqların ekoloji balları yüksəldikcə həmin torpaqların kənd təsərrüfatı bitkilərinə yararlığını ifadə edirdi.

III istiqamət – çay hövzələri daxilində torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi [1, s. 7-13; 14, s.8-13]. Torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsinin birinci yanaşmasında ən maraqlı istiqamətlərdən biri qiymətləndirmənin ərazi vahidi kimi çay hövzəsinin seçilməsidir. Tədqiqatçıların nəzərincə çay hövzələrinin tədqiqat zamanı qiymətləndirmənin ərazi vahidi kimi seçilməsinin bir sıra üstünlükləri vardır: məkanın qapalılığı (suayırıcı xətlər vasitəsi ilə digər çay hövzələrindən ayrılması), maddə və enerji axınlarının bir istiqamətdə-suayırıcı sahədən akkumulyasiya sahəsinə doğru olması, müşahidə sistemlərinin (torpaq və ekoloji monitorinqin təşkili) qurulmasının məqsədəuyğunluğu və s. Çay hövzələrinin bu xüsusiyyəti onlarda torpaqların və landşaft komplekslərinin ekoloji qiymətləndirilməsi zamanı bir sıra üstünlüklər yaradır;

IV istiqamət – Antropogen çirklənmiş torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi [2, s. 7-11; 13,

s.173-178]. Bu istiqamətdə tədqiqatlar əsasən Abşeron yarımadasında neft və sənaye tullantıları ilə çirklənmiş ərazilərdə aparılmışdır. Müəlliflər neft və neft məhsulları ilə çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq torpaqların ekoloji qiymətlərini vermişlər. Bəzi işlərdə təshih əmsalları da tətbiq edilmişdir.

V istiqamət – Xüsusi mühafizə olunan ərazilərin (qoruqların, milli parkların və s.) torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi [6, s. 7-14; 10, s.12-18]. Xüsusi mühafizə olunan ərazilərin həm torpaq, həm də landşaft örtüyünün ekoloji qiymətləndirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu səpgidə olan tədqiqat işlərində bu cəhət nəzərə alınmışdır. Müəlliflər Hirkan Milli parkı, Göy-göl Milli Parkı, İlisu və Zaqatala qoruğunun timsalında landşaft komplekslərinin ekoloji ballarının formalaşmasına təsir göstərən amillər səciyyələndirilmişdir.

VI istiqamət – CİS texnologiyası, aerofoto və kosmik materillərdən istifadə etməklə torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi az sayda tədqiqatçılar [3, s. 12-24] tərəfindən həyata keçirilmişdir. Bu tədqiqatlar zamanı həm çöl-laboratpripriya, həm də kompüter proqramlarından, o cümlədən CİS texnologiyasından istifadə etməklə ərazilərin torpaq və ekoloji qiymət xəritələri tərtib edilmişdir. Bu sahədə tədqiqatların genişləndirilməsinin əhəmiyyəti olduqca böyükdür.

Azərbaycanda bu sahədə aparılan tədqiqatların sayı o qədər də çox deyildir. E.N.Nəsirov [9, s. 8-12] və Ş.C.Səlimova [11, s.8-12] Lənkərançay və Katexçay hövzələrində biogeokimyəvi və geokimyəvi vəziyyətini tədqiq edərək, mikroelementlərin miqdarından asılı olaraq torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsini aparmışlar.

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilən ədəbiyyat məlumatlarını nəzərə alaraq suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda (Samux rayonu timsalında) payızlıq çovdar bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasını təmin edən ekoloji zərərsiz mineral gübrə normaları müəyyən edilərək, təsərrüfatlara tövsiyə edilmiş və bu torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayeva G.M. Qusarçay-Qudyalçay hövzəsi torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi və monitorinqi: B.e. f. d.dis. avtoref. Bakı: 2010, 20 s.
2. Babayev V.A. Abşeron yarımadası torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsinin iqtisadi aspektləri: a.e.f.d. avtoref. Bakı: 2010, 20 s.
3. Heydərova R.M. Mil düzü torpaqlarının aerokosmik materiallar əsasında ekoloji qiymətləndirilməsi: B. e. f. d. avtoref. Bakı: 2014, 27s.
4. Həsənov V.N. Qobustan massivi təbii və mədəni yem sahələri torpaqlarının GIS əsasında ekoloji qiymətləndirilməsi: a. e. f. d.dis. avtoref. Bakı: 2018, 25 s.
5. Hüseynova Ş.V. Muğan düzü torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi və monitorinqi: B. e. f. d.dis. avtoref. Bakı, 2017, 20 s. s.6-12
6. Qafarbəyli K.Ə. İlisu Dövlət Təbiət Qoruğu və Qax Dövlət Təbiət Yasaqlığı torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi: B.e. f. d. avtoref. Bakı: 2011, 20 s.
7. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Bakı: Elm, 1998, 282 s. s.27-42.
8. Məmmədova S.Z. Azərbaycanın Lənkəran vilayəti torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi və monitorinqi. Bakı: Elm, 2006, 372 s. s.210-276.
9. Nəsirov E.H. Lənkərançay hövzəsi torpaqlarında mikroelementlərin biogeokimyəvi yayılma qanunauyğunluğu və torpaqların ekoloji qiymət-ləndirilməsi: A.e. f. d..... dis. avtoref. Bakı: 2012, 20 s.
10. Nuriyev E.R. Göygöl Milli Parkı torpaq örtüyünün strukturları, onların ekoloji qiymətləndirilməsi və ekoturizm potensialı: B. e. f. d. dis. avtoref. Bakı: 2014, 20 s.
11. Səlimova Ş.C. Katexçay hövzəsi torpaqlarında mikroelementlərinin yayılma-sinin ekoloji qanunauyğunluqları: B. f. d.... dis. avtoref. Bakı: 2011, 19 s.
12. Verdiyeva F.B. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin biçənlik və yay otları torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi (Daşkəsən rayonu hüdudlarında): a. e. f. d..... dis. avtoref. Bakı: 2013, 21 s.

13. Гасанов В. Г. Экологическая оценка пастбищных земель с использованием цифровых карт на основе GIS. *Torpaqşünəşliq və aqrokimya jurnalı*. Cild 23, № 1-2, Bakı: 2018, s.173-178
14. Залова Р.Б. Экологическая оценка почвенно-ландшафтных комплексов бассейна рек Гарачай и Вельвеличай: Автореф. дис. ... д.ф. б. наук. Баку: 2013, 20 с.

SUMMARY

Parviz Adigozalov

SCIENTIFIC-THEORETICAL FUNDAMENTALS AND STAGES OF ECOLOGICAL EVALUATION OF LANDS

The presented article provides scientific and theoretical bases and stages of ecological assessment of lands in our republic with reference to various authors. The main purpose of the study is to determine the norms of environmentally harmless mineral fertilizers that ensure high and quality yields of autumn rye on irrigated gray-brown soils, and the ecological assessment of these soils. Optimizing the application of mineral fertilizers in crop production, providing them in scientifically based "ecological" norms, as well as ecological (agroecological) assessment of soils based on the ecological and biological requirements of agricultural crops can play an important role in preventing adverse processes for the environment and human health. In the irrigated gray-brown soils (in the example of Samukh region), ecologically harmless mineral fertilizer norms were established and recommended to the farms, which ensure high and high-quality yield from autumn rye. And an ecological assessment of these soils was conducted.

Key words: *scientific-theoretical, stages, under grain, autumn rye, soil, mineral fertilizers, ecological assessment, dark gray-brown, ordinary gray-brown, bonitet, honey.*

РЕЗЮМЕ

Парвиз Адыгозалов

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ЭТАП ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

В представленной статье представлены научно-теоретические основы и этапы экологической оценки земель нашей республики со ссылкой на различных авторов. Основной целью исследования явилось определение норм экологически чистых минеральных удобрений, обеспечивающих высокие и качественные урожаи озимой ржи на орошаемых серо-бурых (каштановых) почвах, и оценка экологической оценки этих почв.

Ключевые слова: *научно-теоретические, этапы, недра, озимая рожь, почва, минеральные удобрения, экологическая оценка, темно-серо-бурый (каштан), обыкновенный серо-коричневый (каштан), качество, мед.*

Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Nazim Bababəyli

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

ŞAHNAZ AMANOVA
shahnaz.amanova@khazar.org
AMEA Coğrafiya İnstitutu

UOT 911.2

ŞƏHƏRLƏRİN İNKİŞAFININ BİTKİ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRİ

Məqalədə müasir dövrün ən aktual problemlərindən olan şəhərlərin inkişafı və onun bitki örtüyünə təsiri təhlil edilmişdir. Tədqiqat zamanı peyk şəkilləri və Məsafədən Zondlama materiallarından istifadə edilmiş, 1986-2019-cu illərdə şəhərlərin inkişafının onların bitki örtüyünə təsirinin nəticələri müqayisə edilmişdir. Salyan şəhərinin inkişafının təhlili üçün onun sərhədlərinin dinamikası təhlil edilmişdir. Bunun üçün ərazinin 1975-ci ilə aid olan 1: 10 000 miqyaslı topo planından və 2007, 2021-ci illərə aid olan Google Earth şəkillərindən istifadə edilmişdir. Bitki örtüyünü öyrənmək üçün NDVI göstəricilərindən istifadə edilmişdir. Təhlillər üçün Landsat 5 və 8 peyk şəkillərindən istifadə edilmişdir. Müasir metodlar əsasında əldə edilən peyk və kosmik şəkillərin emalı ArcGIS proqram təminatı vasitəsilə həyata keçirilmişdir. NDV indeksinə əsasən Kür çayı və ətraf ərazilərdə baş verən antropogen təsirlər də təhlil edilmişdir. Bu göstərici Kür çayında suyun səviyyəsinin dinamikasını da aydın izah etməyə imkan verir. Bu məqsədlə Landsat 5 və 8 peyk şəkillərinin nəticələri müqayisə edilmiş və alınmış nəticələr qrafik və cədvəl formasında qruplaşdırılmışdır.

Açar sözlər: CİS, NDVI, Salyan şəhəri, şəhərlərin planlaşdırılması

Giriş. Şəhərlərin inkişafının müsbət təsirləri ilə yanaşı mənfi nəticələri də mövcuddur. Sürətlə inkişaf edən şəhərlər idarəetmə problemləri ilə də üzləşir [2]. Tədqiqat ərazisi Kür-Araz ovalığında Kür çayının sahilində yerləşən Salyan şəhərini əhatə edir.

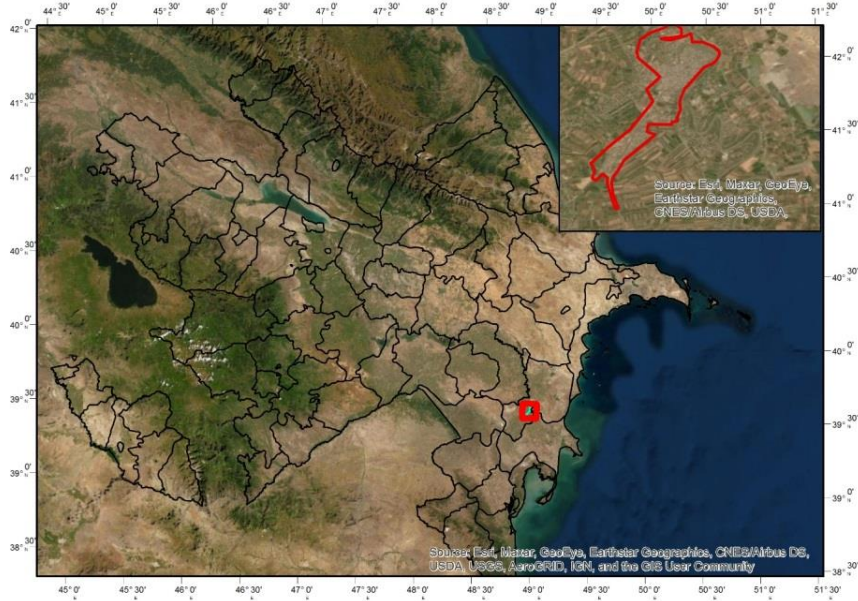
Salyan şəhəri vaxtilə mövcud olmuş Şirvanşahlar dövlətinin tərkibində olmuşdur və dövrünün əsas şəhərlərindən biri olmuşdur. Salyan şəhərində sahil mövqeyi ilə əlaqədar olaraq gəmiqayırma emalatxanası da mövcud idi. Hətta şəhərə gəmi ilə gəlinər və burada balıq yetişdirilirdi. Qeyd edək ki, Bakı şəhərində mövcud olan Atəşgahda vaxtilə dini kahinlər öz qida ehtiyatlarını Salyan şəhərində mövcud olan balıq vətəgələrini kirayə götürən hind kahininin məhsulları əsasında ödəyirdi. Salyan şəhərinin Kür çayı sahili mövqeyə malik olması şəhərin tez zamanda inkişafını da sürətləndirdi.

Material və metod. Tədqiqat zamanı Salyan şəhərinin peyk və aerofotoşəkillərindən istifadə edilmişdir. Şəhərlər inkişaf etdikcə landşaftda baş verən dəyişikliklər öncə onun ayrı-ayrı komponentlərində, daha sonra isə bütöv kompleksdə müşahidə edilir. Bu məqsədlə landşaftın komponentlərindən olan bitki örtüyü müasir metodlarla öyrənilmiş və nəticələr analiz edilmişdir. Şəhərlərin inkişafının bitki örtüyünə təsirinin uzun müddətli dinamikasını izləmək üçün ərazinin 1986, 2007 və 2019-cu illərə aid peyk şəkilləri təhlil edilmişdir. 1986 və 2007-ci illərə aid olan şəkillər Landsat 5, 2019-cu ilə aid olan şəkillər isə Landsat 8 peykinin multispektral şəkillərinə əsaslanır.

Bitki örtüyünün dinamikasının öyrənilməsindən öncə ərazinin sərhədləri 1975, 2007 və 2021-ci illərə aid materiallar əsasında təhlil edilmiş və Məsafədən Zondlama materialları əsasında vektorizasiya edilmişdir.

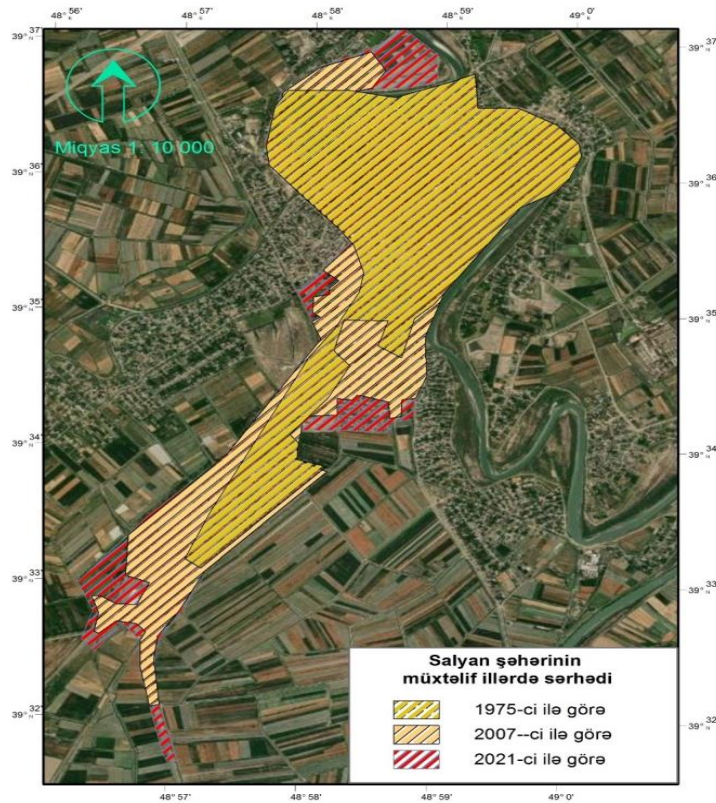
Landsat 5 peykinin şəkillərinin emalı zamanı 3 və 4-cü, Landsat 8 peykinin şəkillərinin emalı zamanı isə 4 və 5-ci bəndlərdən istifadə edilmişdir. Əldə edilən NDV indeksini əks etdirən məlumatlar analiz edilmiş və müxtəlif nəticələr xəritələşdirilmişdir.

Tədqiqat. Tədqiqat ərazisi Kür-Araz ovalığında yerləşən Salyan inzibati rayonunun mərkəzi olan Salyan şəhərini əhatə edir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Salyan şəhərin yerləşməsi

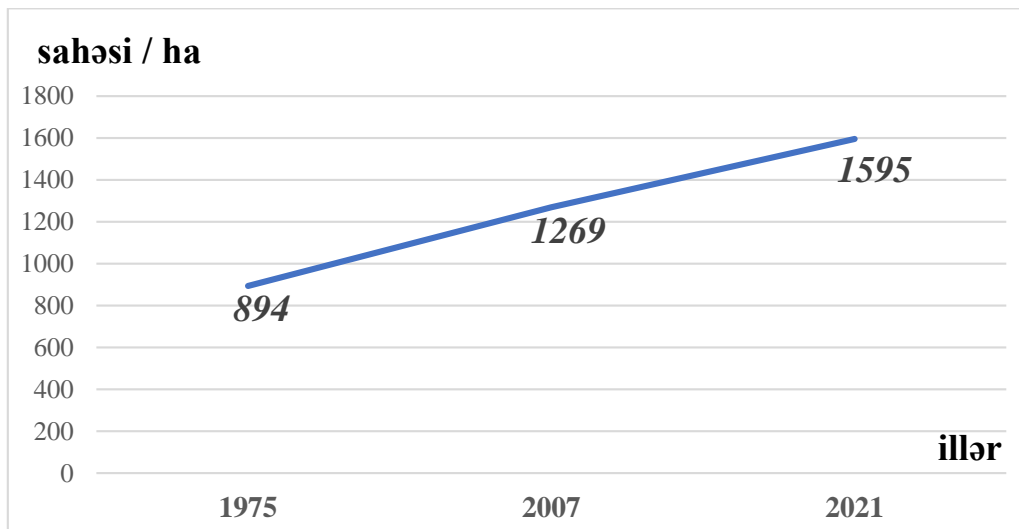
Salyan şəhərinin ərazi dinamikası topo planlar və peyk şəkilləri əsasında təhlil edilmişdir. 1975-ci ildə şəhərin ərazisi 1: 10 000 miqyaslı topo plana əsasən, 2007 və 2021-ci ilə aid olan sərhəd isə Google Earth proqramı vasitəsilə vektorizasiya edilmişdir (Şəkil 2).



Şəkil 2. Salyan şəhərinin 1975-2021-ci illərdə ərazi dinamikası

Topo plana əsaslanaraq vektorizasiya nəticələrinə diqqət etsək, şəhərin ərazinin 1975-ci ildə 894 ha təşkil etdiyini görürük. Lakin antropogen təsirlər nəticəsində, təbii və mexaniki artım

nəticəsində əhalinin sayının artması ilə şəhər ərazisinin qısa müddətdə genişləndiyini görürük. Belə ki, 2007-ci ildə şəhərin məskunlaşmış ərazisi 1269 ha, 2021-ci ildə isə 1595 ha-a qədər artmışdır. Bu isə şəhər ərazisinin birinci dövrdə illik artım faizinin 1,34, ikinci tədqiqat periodunda isə 1,84 olduğunu göstərir (Şəkil 3).



Şəkil 3. 1975, 2007 və 2021-ci illərdə Salyan şəhərinin sahəsinin dinamikası

Salyan şəhərinin sürətlə genişlənməsi landşaftın bütün komponentlərinə ayrı-ayılıqda və bütünlükdə landşaft kompleksinə bilavasitə və dolaylı yolla təsir göstərir.

Onun riyazi tərifindən görünür ki, sıx bitki örtüyü olan ərazinin NDV indeksi müsbət qiymətlərə (məsələn, 0,3 və daha çox), buludlar və qar sahələri isə bu indeksin mənfi qiymətləri ilə xarakterizə olunur [1]. Kosmosdan görünən Yerdəki coğrafi obyektlərə aşağıdakılar daxildir:

a) hər iki spektral zolaqda (ən azı sahillərdən uzaqda) kifayət qədər aşağı əks etdirmə qabiliyyətinə malik olan və beləliklə çox aşağı müsbət və ya hətta bir qədər mənfi NDVI qiymətləri ilə nəticələnən sular (məsələn, okeanlar, dənizlər, göllər və çaylar),

b) ümumiyyətlə qırmızıdan bir qədər böyük yaxın infraqırmızı spektral əksətmə nümayiş etdirən və beləliklə də kifayət qədər kiçik müsbət NDVI dəyərləri yaratmağa meylli olan torpaqlar (məsələn, 0,1-0,2).

NDV indeksinin dəyərində əsasən çoxlu sayda bitki örtüyü xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək mümkündür, məsələn, yarpaq sahəsi indeksi, biokütlə, yarpaqlarda xlorofil konsentrasiyası, bitki məhsuldarlığı, fraksiya bitki örtüyü, yığılmış yağıntı və s. Spektral təsvirlərin səhv qeydiyyatı əhəmiyyətli təhriflərə və istifadə olunmayan nəticələrə səbəb ola bilər.

NDVI dəyərinin hesablanması zamanı təhriflər müxtəlif səbəblərdən yarana bilər. Bunlara aşağıdakıları aid edə bilərik.

a) Atmosfer təsirləri. Atmosferin faktiki tərkibi (xüsusilə su buxarı və aerosollara münasibətdə) düzgün nəzərə alınmazsa, kosmosda aparılan ölçmələrə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərə bilər.

b) Buludlar. Optik qalın buludlar peyk görüntülərində kifayət qədər nəzərə çarpa bilər və onların ekranlaşdırılmasını asanlaşdıran xarakterik NDVI dəyərləri verə bilər. Həmçinin aydın görünən ərazilərdə bulud kölgələri NDVI dəyərlərinə təsir edə bilər və yanlış şərhlərə səbəb ola bilər.

c) Torpaq təsirləri. Torpaqlar nəm olduqda qaralmağa meyllidir, belə ki, onların əks etdirilməsi birbaşa suyun tərkibinin funksiyasıdır. Nəmlənməyə spektral reaksiya iki spektral zolaqda tam olaraq eyni deyilsə, ərazinin NDVI-sı bitki örtüyünün dəyişməsi ilə deyil, torpağın rütubətinin dəyişməsi (çöküntü və ya buxarlanma) nəticəsində dəyişmiş kimi görünə bilər.

d) Anizotrop təsirlər. Bütün səthlər (istər təbii, istərsə də süni) müxtəlif istiqamətlərdə işığı fərqli şəkildə əks etdirir. Nəticədə, NDVI dəyəri hədəfin xüsusi anizotropiyasından və ölçmələr zamanı işıqlandırmanın və müşahidənin bucaq həndəsəsindən, deməli, alətin və ya alətin sahəsi daxilində maraq obyektinin mövqeyindən asılı ola bilər.

e) Peykin sayt üzərindən keçmə vaxtı. Bu, AVHRR məlumatlarının təhlili üçün xüsusilə vacibdir, çünki NOAA platformalarının orbiti zamanla sürüşməyə meyillidir.

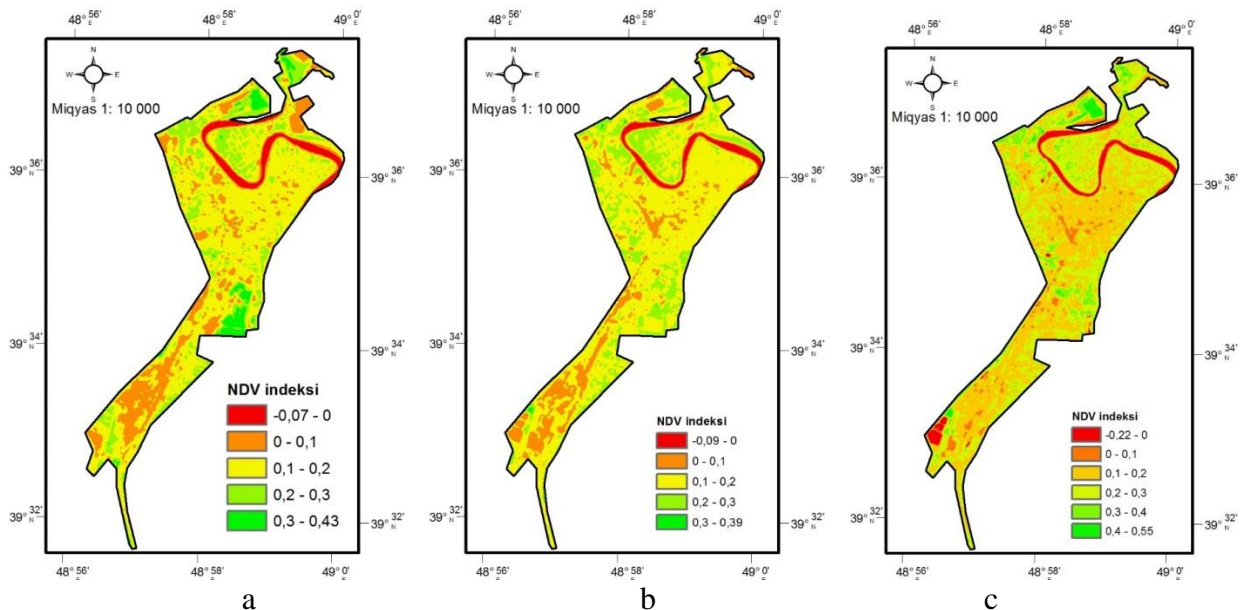
Yuxarıda qeyd edilənlərlə yanaşı digər məsələlər də tədqiqatlarda müəyyən təhriflər yaranmasına səbəb ola bilər. Buna görə də, bu amillərə xüsusi diqqət etmək lazımdır.

NDV indeksini əks etdirən xəritələrin emalı zamanı müxtəlif elementləri təhlil etmək mümkündür. Belə ki, bu indeks landşaft səthində, fiziki səthdə sıx və seyrək bitki örtüyünü, bitkisiz açıq, boş torpaq səthini, müxtəlif hündürlükdə mövcud olan buludluğu, səthdə mövcud olan qar və buzlaq örtüyünü, su səthini və insanlar tərəfindən asfalt, beton örtüyü və digərləri kimi süni yaradılmış səthləri müəyyən etməyə imkan verir (Cədvəl 1).

Cədvəl 1. NDV indeksinin göstəriciləri əsasında fiziki səthdə müəyyən edilməsi mümkün olan obyektlər

Obyekt növü	Spektrin qırmızı bölgəsində əks	Spektrin infraqırmızı bölgəsində əks	NDVI
Sıx bitki örtüyü	0.1	0.5	0.7
Seyrək bitki örtüyü	0.1	0.3	0.5
Açıq torpaq	0.25	0.3	0.025
Buludlar	0.25	0.25	0
Qar və buz	0.375	0.35	-0.05
Su	0.02	0.01	-0.25
Süni səth örtüyü (beton, asfalt)	0.3	0.1	-0.5

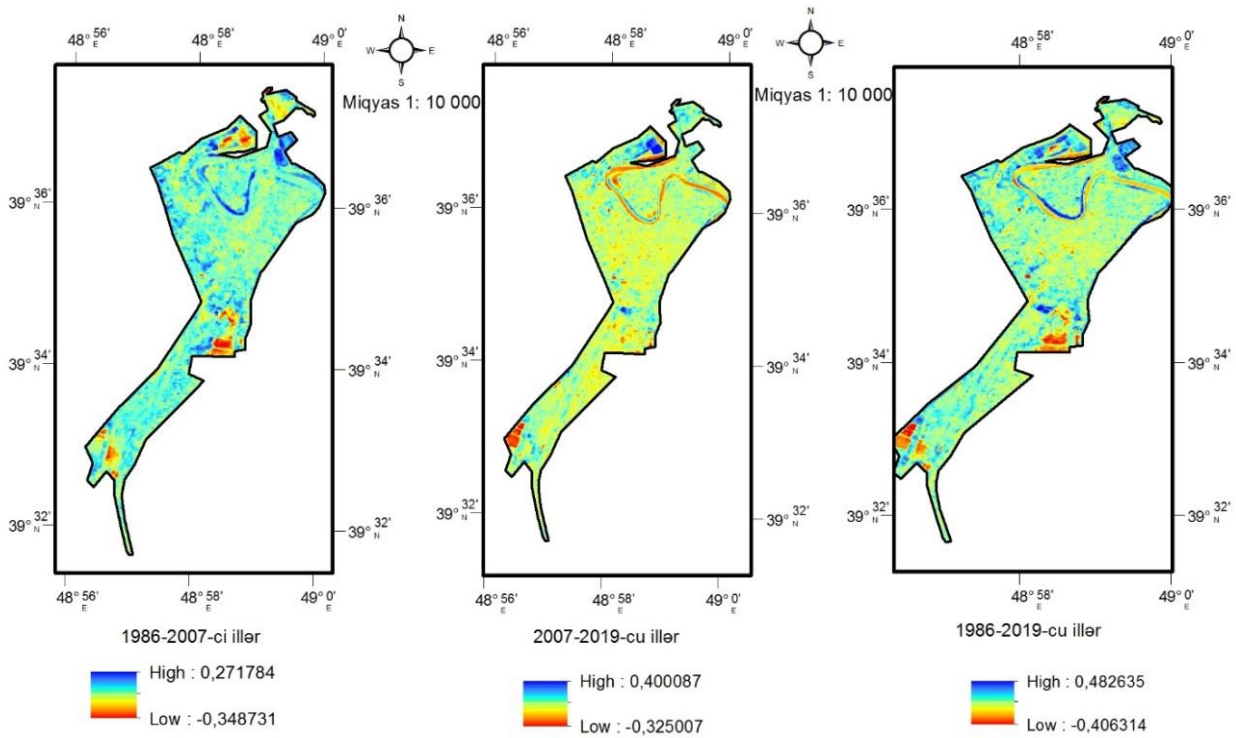
Salyan şəhərində 1986, 2007 və 2019-cu illərə aid NDV indeksini əks etdirən 1: 10 000 miqyaslı xəritələrin (Şəkil 4) emalı zamanı müəyyən edilmişdir ki, uzun dövr ərzində antropogen təsirlər, şəhərin əhali və ərazi cəhətdən böyüməsi, genişlənməsi bitki örtüyünə də təsiri göstərmişdir.



Şəkil 4. a) 1986, b) 2007 və c) 2019-cu illərdə Salyan şəhəri ərazisində NDV indeksini əks etdirən xəritələr

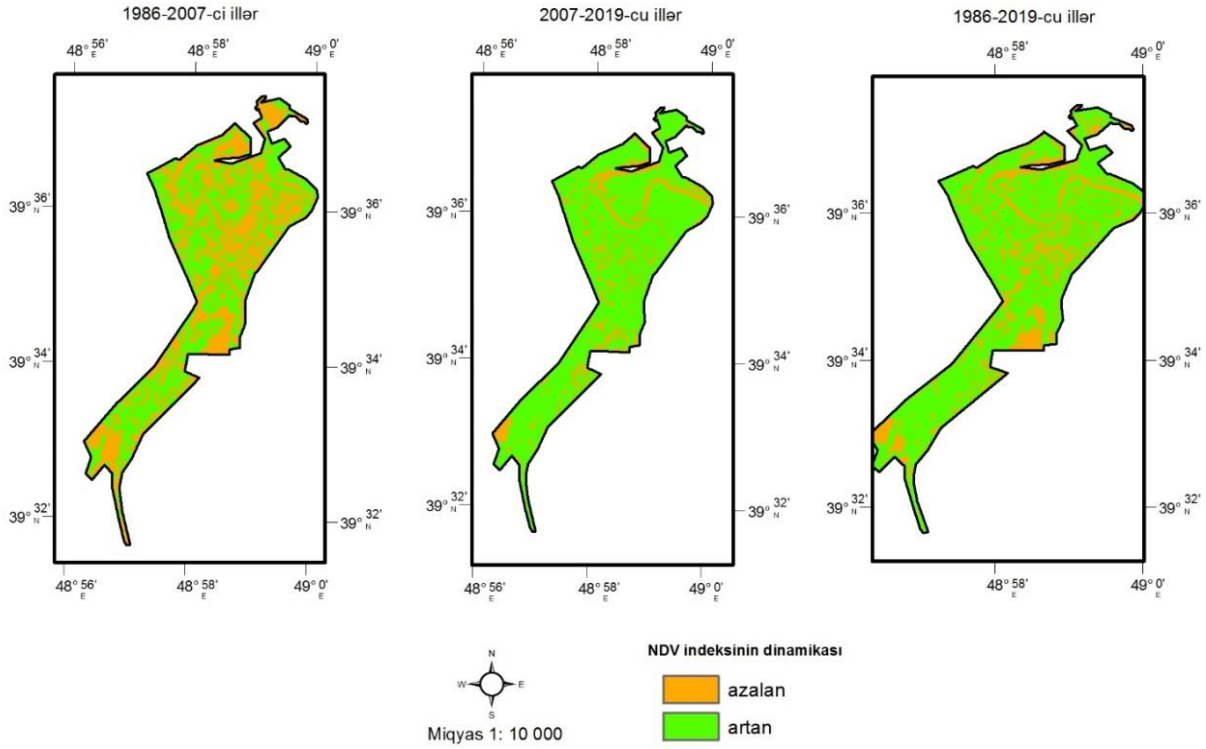
Belə ki, 1986-cı ildə minimum indeks $-0,07$ idisə, 2007-ci ildə bu göstərici $-0,09$ və 2019-cu ildə isə $-0,22$ olmuşdur. Buradan belə nəticəyə gələ bilərik ki, Kür çayında suyun səviyyəsinin düşməsi nəticəsində insanlar tərəfindən süni su sahələri geniş yayılmışdır. Kür çayında suyun səviyyəsinin dəyişməsinə 1986 və 2019-cu illərdə NDVI xəritəsinə əsasən də müəyyən edə bilərik. Xəritələrdə sıfırdan aşağı göstəricilər xüsusilə su səthini göstərir, şəhərin şimal hissəsində Kür çayının ərazi dinamikasına diqqət etsək, 33 il ərzində onun eninə profilinin kiçildiyini aydın görürük. Deməli Kür çayı 33 il ərzində sahəsini xeyli kiçiltmişdir. Nəticədə antropogen su səthlərinin sahəsi genişlənməmişdir. Bu indeksin ən yüksək göstəricilərini müqayisə etsək, 1986-cı ildə göstəricinin $0,43$ olduğu halda, 2007-ci ildə $0,39$, 2019-cu ildə isə $0,55$ olduğunu aydın müəyyən edə bilərik. Xüsusilə də şəhərin cənub hissəsində göstəricinin $0-0,1$ -dən $0,1-0,3$ -ə qədər artdığını aydın müşahidə edirik. Deməli bu ərazilərdə əvvəllər boş sahələr əkin sahələri və tikintilərlə əvəz edilmişdir. Buradan da aydın nəticəyə gələ bilərik ki, antropogen təsirlər, şəhərin ərazi cəhətdən inkişafı fiziki səthdən müəyyən edilə bilər.

NDVI xəritələri emal edilib təhlil edildikdən sonra onların müqayisəli təhlili üçün xəritələr üst-üstə qoyularaq ArcGIS proqramında analizlər aparılmışdır və nəticələri xəritələşdirilmişdir (Şəkil 5). 1986 və 2007-ci illərin indekslərini müqayisə edərkən ən yüksək fərqi $0,27$, ən az fərqi isə $-0,35$ olduğu müəyyən etmişik. Ən yüksək fərq şəhərin əsas məskunlaşma olan hissələrində müşahidə edilir. Lakin fərqi az olması həmin ərazilərdə antropogen təsirlərin zəif olduğunu göstərmir. Belə ki, az fərq müşahidə edilən ərazilər bəzən əvvəllər əkin sahələrinin, otlaq ərazilərinin son dövrlərdə mənimsənilərək tikinti sahələrinə, süni səth örtüklərinə, yollara transformasiya olduğunu sübut edir. Bunu Şəkil 5.a-dan da aydın müəyyən edə bilərik. Xəritəyə diqqət etsək, şəhərin şimal-qərb hissəsində Kür çayının sol sahilində indeksin dinamikasında müəyyən edirik ki, əvvəllər həmin ərazilər əkin sahələri olmuşdur, lakin şəhərin ərazisinin genişlənməsi nəticəsində tikinti sahələri ilə əvəz edilmişdir.



Şəkil 5. Müxtəlif dövrlərdə NDVI indeksinin müqayisəsinə əsaslanan xəritələr

2007-2019-cu illərin və 1986-2019-cu illərin müqayisəli təhlilindən (Şəkil 6) də şəhərin inkişafını aydın görə bilərik. Xüsusilə də 2007 və 2019-cu illərin xəritələrinə diqqət etsək, mənfi indeksləri müəyyən edirik, məsələn Kür çayına baxsaq əvvəllər indeks yüksək olduğu halda 2019-cu ildə bu aşağı qiymətə malikdir, deməli Kür çayında suyun səviyyəsi nəzərə çarpacaq dərəcədə azalıb. Son dövrün indeksi ilə müqayisədə mənfi indeks alınmışdır. Lakin 1986-2007-ci illərin müqayisəsində bu göstərici müsbət idi, yəni Kürdə suyun səviyyəsi artmış və nəticə müsbət olmuşdur.



Şəkil 6. NDV indeksinin müxtəlif dövrlərdə dinamikası

1986-2019-cu illərdə də aydın fərq nəzərə çarpır. Şəhər landşaftının hər nöqtəsində fərqlər mövcuddur. Lakin ən çox diqqəti cəlb edən amil Kür çayında suyun səviyyəsinin dəyişməsi və əkin sahələrinin tikinti sahələri ilə əvəz olunmasıdır ki, bu da uzun dövr ərzində şəhərlərdə əhalinin ərzaq təminatı probleminin artacağını göstərir. Bu yalnız Salyan şəhərində deyil, ətraf qəsəbə və şəhərlərdə də öz təsirini bu və digər dərəcədə göstərəcək. Aqrulandşaftların tikinti sahələrinə transformasiyasının qarşısını almaq üçün müəyyən tədbirlərin görülməsi dövrümüz üçün labüddür.

Daha dəqiq analiz üçün müqayisəli təhlili əks etdirən xəritələr yenidən klassifikasiya edilmiş və yalnız 2 göstərici müəyyən edilmişdir. Bunlar indeksin artdığı və azaldığı ərazilərdir. 1986-2007-ci illərdə bu göstəricilər demək olar ki, şəhərin ərazisində bərabər paylanıb. Lakin 2007-2019-cu illərdə indeksin artdığı ərazilər şəhərin mərkəz hissələrində, növbəti mərhələdə isə ona yaxın ərazilərdə müşahidə edilir.

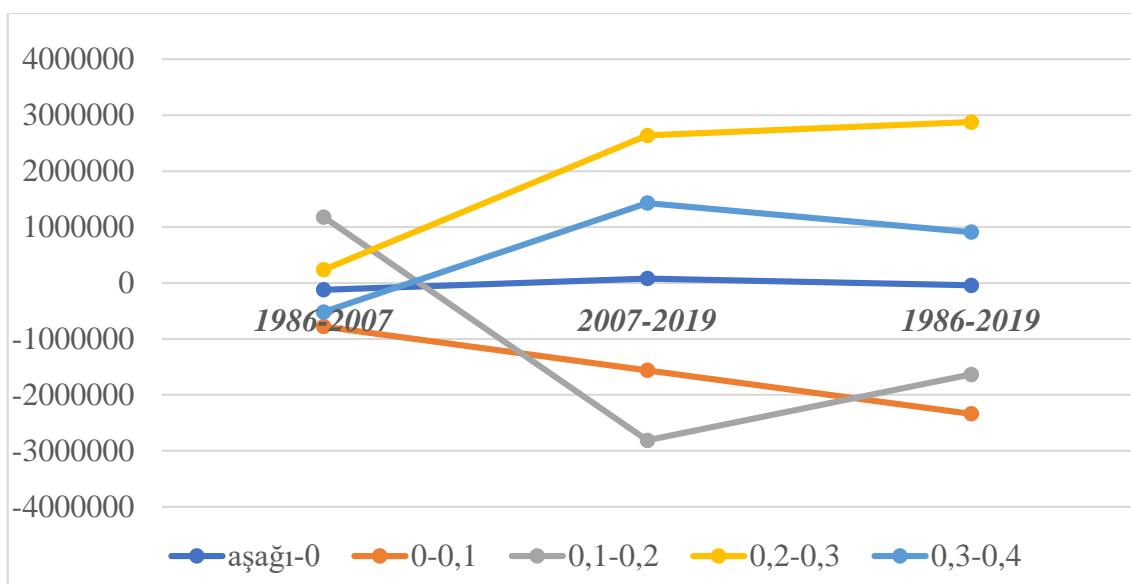
Xəritələrin analizini cədvəl formasında (Cədvəl 2) ifadə etdikdən sonra, nəticələri müqayisə etsək, görürük ki, indeksin sıfırdan az olduğu ərazilər 1986-2007-ci illərdə 0,12 km² azalmış, 2007-2019-cu illərdə 0,08 km² artmış, 1986-2019-cu illərdə isə 0,05 km² azalmışdır.

Cədvəl 2. 1986-2019-cu illərdə NDV indeksinin statistik müqayisəli təhlili

NDV indeksi göstəricisi	1986 (m ²)	2007 (m ²)	2019 (m ²)	Dinamika (m ²)		
				1986-2007	2007-2019	1986-2019
aşağı-0	765900	646200	725400	-119700	79200	-40500
0-0,1	3261600	2483100	923400	-778500	-1559700	-2338200
0,1-0,2	8425800	9604800	6792300	1179000	-2812500	-1633500
0,2-0,3	2921400	3159900	5798700	238500	2638800	2877300
0,3-0,4	570600	51300	1481400	-519300	1430100	910800
0,4-yuxarı			224100			224100

NDV indeksinin sıfırdan aşağı olan ərazilər 1986-cı ildə 0,8 km², 2007-ci ildə 0,6 km², 2019-cu ildə 0,7 km², 0-0,1 indeksli ərazilər müvafiq olaraq 3,3, 2,5, 0,9 km², 0,1-0,2 indeksli ərazilər 8,4, 9,6, 6,8 km², 0,2-0,3 indeksli ərazilər 2,9, 3,2, 5,8 km², 0,3-0,4 indeksli ərazilər 0,6, 0,5, 1,5 km² təşkil etmişdir. İndeksin 0,4-dən yuxarı olan əraziləri yalnız 2019-cu ildə müşahidə edə bilirik.

Məlum olur ki, NDV indeksi 0-0,1 olan ərazilərin sahəsi kiçilmiş, sıfırdan az olan sahələr qismən sabit qalmış, 0,-0,2 olan ərazilər 2007-ci ilə qədər kiçilsə də, sonradan artmış, 0,2-0,3 olan ərazilər artmış, 0,3-0,4 olan ərazilər isə 2007-ci ilə qədər artsa da, sonradan sahəsi kiçilmişdir (Şəkil 7).



Şəkil 7. NDV göstəricilərinin sahə dinamikası

NDV indeksinin artdığı ərazilər 1986-2007-ci illərdə 8,3 km², azaldığı ərazilər isə 7,6 km², 2007-2019-cu illərdə müvafiq olaraq 12,8 km², 3,1 km², 1986-2019-cu illərdə isə 12,1 və 3,9 km² olmuşdur (Cədvəl 3).

Cədvəl 3. Müxtəlif dövrlərdə NDV indeksinin artdığı və azaldığı ərazilər

1986-2007	2007-2019	2019-1986
7596900	3125700	3897000
8347500	12819600	12047400

Nəticə. Peyk şəkillərinin və Məsafədən Zondlama materiallarının təhlillərinə əsasən belə nəticəyə gələ bilərik.

- Salyan şəhəri ərazi cəhətdən inkişaf edərək 1975-ci ildən bəri 701 km² (74%) artaraq 1595 km²-ə çatmışdır.

- Şəhərin ərazi cəhətdən inkişafı fiziki səthdə xeyli dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Şəhəratrafi əkin və otlaq sahələri tikinti sahələri ilə əvəz edilmişdir.

- NDV indeksinin müqayisəsinə əsasən qeyd edə bilərik ki, antropogen tərislər nəticəsində Kür çayında suyun səviyyəsi xeyli azalmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Bhandari A.K., Kumar A. Feature Extraction using Normalized Difference Vegetation Index (NDVI): A Case Study of Jabalpur City. //Communication, Computing & Security. Procedia Technology, 2012, № 6, pp. 612– 621
2. Mora F.M., Saez-Fernandez F.J. An Empirical Enquiry into the Impact of Urban Planning Policy on Urban Growth. //European Planning Studies, 2009, №5, pp.791-811

SUMMARY

Shahnaz Amanova

THE IMPACT OF URBAN DEVELOPMENT ON VEGETATION

The article analyzes the development of cities, one of the most pressing problems of modern times, and its impact on vegetation. The study used satellite imagery and Remote Sensing materials to compare the effects of urban development on their vegetation in 1986-2019. For the analysis of the development of the city of Salyan, the dynamics of its borders were analyzed. For this purpose, a 1: 10,000 scale topographic plan of the area for 1975 and Google Earth images for 2007 and 2021 were used. NDVI indicators were used to study vegetation. Landsat 5 and 8 satellite images were used for analysis. Processing of satellite and space images obtained on the basis of modern methods was carried out using ArcGIS software. Anthropogenic impacts on the Kura River and surrounding areas were also analyzed according to the NDV index. This indicator allows us to clearly explain the dynamics of the water level in the Kura River. For this purpose, the results of Landsat 5 and 8 satellite images were compared and the results were grouped in the form of graphs and tables.

Key words: GIS, NDVI, Salyan city, urban planning

РЕЗЮМЕ

Шахназ Аманова

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

В статье анализируется развитие городов, одна из самых актуальных проблем современности, и ее влияние на растительность. В исследовании использовались спутниковые снимки и материалы дистанционного зондирования для сравнения влияния городской застройки на их растительность в 1986–2019 годах. Для анализа развития города Сальян была проанализирована динамика его границ. Для этого использовались топографический план местности масштаба 1:10 000 за 1975 год и снимки Google Earth за 2007 и 2021 годы. Для изучения растительности использовали индикаторы NDVI. Для анализа использовались спутниковые снимки Landsat 5 и 8. Обработка спутниковых и космических снимков, полученных на основе современных методов, проводилась с использованием программного обеспечения ArcGIS. Антропогенное воздействие на реку Кура и прилегающие территории также анализировалось по индексу NDV. Этот показатель позволяет наглядно объяснить динамику уровня воды в реке Кура. Для этого результаты спутниковых снимков Landsat 5 и 8 были сопоставлены и сгруппированы в виде графиков и таблиц.

Ключевые слова: ГИС, NDVI, город Сальян, градостроительство.

Мəqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Nazim Bababəyli

Мəqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

TÜRKANƏ ƏLİYEVƏ

turkanaliyeva11111@gmail.com

Naxçıvan Universiteti

UOT: 911.3.

NAXÇIVAN İQTİSADI RAYONUNDA ŞƏHƏR ƏHALİSİNİN MƏŞĞULLUQ STRUKTURU

Məqalədə Naxçıvan iqtisadi rayonunda 1999 və 2009-cu illərin siyahıyaalınması dövründə şəhər əhalisinin məşğulluq strukturu təhlil edilmişdir. İqtisadi rayonun ölkə sərhədlərindən təcrid olunması məşğulluq strukturunun da digər iqtisadi rayonlardan fərqlənməsinə səbəb olmuşdur. Əhalinin məşğulluq strukturunun formalaşmasına coğrafi şərait, yüksəklik qurşaqları üzrə əhalinin yerləşməsi, ərazidəki təbii ehtiyatlardan istifadə imkanları, kənd təsərrüfatı və sənayenin ixtisaslaşmış sahələri, onların emalına əsaslanan müəssisələrin təşkili, tarixi-coğrafi inkişaf xüsusiyyətləri və əhalinin adət-ənənələri də təsir göstərir. 1999-2009-cu illər ərzində Naxçıvan iqtisadi rayonunda şəhər məntəqələrində ümumi əhalinin sayı 1,2 dəfə(21,5%), məşğul əhalinin sayı isə 1,8 dəfə(48,2%) artmışdır. Məşğulluğun demografik məzmunu işçilərin yaş, cins xarakteristikası ilə qarşılıqlı təsirini əks etdirsə də, iqtisadiyyatın inkişafı ilə də sıx bağlıdır.

Açar sözlər: məşğulluq, şəhər əhalisi, əmək ehtiyatları, sənaye, təsərrüfat

Giriş

Məşğulluq dedikdə, əmək qabiliyyətli yaşda olan və işləmək istəyən hər bir şəxsin ictimai faydalı işlə məşğul olması başa düşülür. Məşğulluğun götüricisinin kəmiyyəti ölkədəki mövcud iqtisadi vəziyyəti əks etdirir[7.s.90].Tədqiqat işi yerinə yetirilərkən aparılan təhlillər siyahıyaalınma materiallarına, ədəbiyyat siyahısı materiallarına və tarixi-müqayisəli, riyazi-statistik metodlardan istifadəyə əsaslanmışdır. Məşğulluq məhsuldar qüvvələrin artmasından, elmi-texniki tərəqqidən, əhalinin rifah səviyyəsindən asılıdır[3. s.38]. İqtisadiyyatın inkişaf səviyyəsi, maddi və qeyri-maddi istehsal sahələrinin düzgün inkişafı da məşğulluq strukturuna təsir göstərmişdir. 90-cı illərdə zəif iqtisadi bazanın mövcud olması, siyasi sabitsizliklə əlaqədar müəssisələrin əksəriyyətinin fəaliyyətinin dayandırılması, xidmət sahələrində çalışanların sayı da az olmuşdur. Muxtar respublikada sənayedə muzdlu çalışanların orta illik sayı 1990-cı ildə ümumi əhalinin 13,3%-ni, 1998-ci ildə isə 8,5%-ni təşkil etmişdir[6. s.57].

1999-cu ildə məşğul əhalinin 22,9%-i(31,2 min nəfər), 2009-cu ildə isə 26,1%-i (55,1 min nəfər) şəhər yerlərində yaşayırdı (cədvəl 1). İş yerlərinin və əhalinin sayının çox olması ilə əlaqədar olaraq məşğul əhalinin 1999-cu ildə 14,6%-i (19,9 min nəfər), 2009-cu ildə isə 17,6%-i (37,2 min nəfər) Naxçıvan şəhərində yaşayırdı. Şəhər əhalisi üzrə 15 yaşdan yuxarı məşğul əhalinin artım göstəricisi ümumi əhali artımını 3,6 dəfə, region üzrə isə 4,4 dəfə üstələmişdir (cədvəl 1).

Mənbə:1 s.820: 2.s725 s.Yeni yaradılmış iş yerlərinin artımına paralel olaraq Naxçıvan şəhərində məşğul əhalinin payı 10 il ərzində 17,3 min nəfər, 86,9% artmışdır(cədvəl 1)

2009-cu ildə şəhər əhalisinin tərkibində sənaye, təhsil və elm, dövlət idarəetmə və mədəniyyət sahəsində çalışan məşğul əhalinin pay tərkibi ölkə göstəricindən yüksək, nəqliyyat və rabitə, ticarət və maliyyədə çalışanların payı isə aşağı olmuşdur. İqtisadi rayon üzrə məşğul əhalinin iqtisadiyyatın sahələri üzrə ən yüksək pay göstəricisi elm və təhsilə aiddir. Bu sahədə çalışanların əsas üstünlüyü Naxçıvan şəhəri, Şahbuz, Şərur inzibati rayonlarının şəhər əhalisinin payına düşür. Səderək və Kəngərli rayonlarında bu göstərici 6%-dən azdır(cədvəl 2). Səderək, Kəngərli, Babək, və Ordubad rayonlarının şəhər əhalisinin tərkibində kənd təsərrüfatında çalışanların sayı yüksəkdir.

Sədarək rayonunda bu göstərici 60%-dən çox olmuşdur(cədvəl 1).

Cədvəl 1. Şəhər əhalisinin tərkibində məşğul əhalinin artım dinamikası(%-lə)

	Ümumi əhali		Məşğul əhali		1999-2009-cu illərdə artım %-lə	
	1999	2009	1999	2009	ümumi	məşğul
Naxçıvan MR	100	100	100	100	12,5	54,7
Şəhər	26,8	29,1	22,9	26,1	21,5	76,6
Kənd	83,3	71,0	77,2	73,9	9,2	48,2

Şəhər əhalisinin tərkibində Naxçıvan şəhəri, Şərur inzibati rayonlarında isə kənd təsərrüfatında çalışanların sayı 2 %-dən aşağıdır. Sənaye, Naxçıvan Muxtar Respublikasında şəhər əhalisinin tərkibində məşğul əhalinin çalışdığı ikinci əsas sahədir. Şəhər əhalisinin tərkibində sənayedə çalışanların payı respublika göstəricisindən xeyli yüksək olmuşdur. Culfa, Naxçıvan şəhəri, Kəngərli və Şahbuz rayonlarında da şəhər əhalisinin tərkibində sənayedə çalışanların payı yüksəkdir. Naxçıvan Muxtar Respublikasında 2005-ci ildə sənaye sahəsində çalışanların orta sayının 52,7%-i, 2016-cı ildə isə 43,9%-i Naxçıvan şəhər inzibati rayon ərazisinə düşmüşdür[5].

Səhiyyə və sosial xidmət sahəsində işləyənlərin sayına görə Şərur rayonunun şəhər əhalisi fərqlənir. Ticarət və maliyyə sahəsində çalışanların sayına görə Culfa və Şərur rayonlarının əhalisi fərqlənir. Nəqliyyat və rabitə sahəsində çalışanlardan isə Culfa şəhəri ilə yanaşı, Naxçıvan şəhər əhalisinin payı yüksək, Kəngərli və Sədarək rayonlarının şəhər əhalisinin isə payı aşağıdır. Tikintidə çalışanlardan isə Şərur və Ordubad rayonlarının şəhər əhalisinin payı yüksəkdir. Şərurun şəhər əhalisinin tikinti sahəsində çalışanların payı 20,9%, Ordubad rayonunda isə 18,9% olmuşdur (cədvəl 2).Əmək qabiliyyətli əhalinin cins-yaş tərkibinin dəyişməsi isə keyfiyyət göstəricisini əks etdirir.

İqtisadi rayonda yalnız Naxçıvan və Babək inzibati rayonlarının şəhər əhalisinin tərkibində sənayedə çalışanlardan kişilər üstündür. Bu isə kişi əməyi tələb edən ağır sənaye sahələrinin daha çox Naxçıvan-Babək sənaye qovşağında yerləşməsi, digər şəhərlərdə isə daha çox qadın əməyi tələb edən yeyinti sənayesi sahələrinin olması ilə əlaqədardır. Naxçıvan şəhərində də yeyinti və yüngül sənaye sahələrində çalışan qadınların sayı çoxdur. Milli dəyərlərə uyğun olaraq tikintidə çalışanların ölkə və iqtisadi rayon üzrə göstəricilərində kişilərin sayı kəskin fərqlənir.(cədvəl 3)

Muxtar respublikada işsizlərin sayının azalmasının ən böyük səbəbi yeni və daimi iş yerlərinin açılmasıdır. Naxçıvan iqtisadi rayonunda 2009-cu ildə iş yerlərinin çoxluğu ilə əlaqədar olaraq şəhər məntəqələri üzrə məşğul əhalinin 67,5%-i Naxçıvan şəhərində cəmlənmişdir. (cədvəl 4)

Cədvəl 2.

Şəhər əhalisinin tərkibində məşğul əhalinin iqtisadiyyatın sahələri üzrə bölgüsü

Təsərrüfat sahələri	Cösterici	Azərbaycan	Iqtisadi rayon	Naxçıvan şəhəri	Babək	Şərur	Ordubad	Culfa	Şahbuz	Sədərək	Kəngərli
Məşğul əhali	Sayı	2077808	55098	32136	1729	3972	5530	6414	2169	312	2836
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kənd təsərrüfatı	Sayı	176468	4478	489	650	73	1157	570	218	191	1130
	%	8,5	8,1	1,5	37,6	1,8	20,9	8,9	10,1	61,2	39,9
Sənaye	Sayı	199041	8692	5208	118	493	364	1796	291	16	406
	%	9,6	15,8	16,2	6,8	12,4	6,6	28,0	13,4	5,1	14,3
Tikinti	Sayı	330633	8272	4998	232	828	1046	559	263	15	331
	%	15,9	15,0	15,6	13,4	20,9	18,9	8,7	12,1	4,8	11,7
Nəqliyyat və rabitə	Sayı	231699	4302	2876	117	293	326	584	161	16	29
	%	11,2	7,8	8,95	6,8	7,4	5,9	9,1	7,4	5,1	1,0
Ticarət və maliyyə	Sayı	380186	7031	4157	86	648	832	1030	158	21	99
	%	18,3	13,1	12,9	4,97	16,3	15,1	16,1	7,3	6,7	3,5
Elm və təhsil	Sayı	298214	8796	6135	179	613	688	696	334	17	134
	%	14,4	16,1	19,1	10,4	15,4	12,5	10,9	15,4	5,5	4,7
Səhiyyə və sosial xidmət	Sayı	165737	4872	3333	154	1357	302	266	213	5	85
	%	8,1	8,9	10,4	8,9	34,2	5,5	4,2	9,8	1,6	3,1
Dövlət idarəetməsi, mədəniyyət və digər	Sayı	293830	8655	5040	193	510	825	908	531	31	622
	%	14,2	15,7	15,7	11,2	12,8	14,9	14,2	24,5	9,9	21,9

Mənbə 2009-cu il əhalinin siyahıyaalınması materialları əsasında tərtib olunmuşdur [4]

Cədvəl 3. Naxçıvan MR-də şəhər əhalisinin tərkibində məşğul əhalinin cins tərkibi (2009)

Təsərrüfat sahələri	Rayonlar	Göstərici	Azərbaycan Resb.	İqt. rayon	Naxçıvan şəhəri	Babək	Şərur	Ordubad	Culfa	Şahbuz	Sədərək	Kəngərli
Məşğul əhali		kişi	1259495	30766	18579	827	1978	3082	3459	1128	156	1557
		qadın	818313	24332	13557	902	1994	2448	2955	1041	156	1279
Kənd təsərrüfatı		kişi	84466	1747	337	159	21	421	289	83	68	369
		qadın	92002	2731	152	491	52	736	281	135	123	761
Sənaye		kişi	137607	4391	2852	67	132	182	858	102	7	191
		qadın	61434	4301	2356	51	361	182	938	189	9	215
Tikinti		kişi	318018	7638	4637	224	769	943	504	248	15	298
		qadın	12615	634	361	8	59	103	55	15	0	33
Nəqliyyat və rabitə		kişi	205408	3334	2296	102	224	270	475	123	15	29
		qadın	26291	768	480	15	69	56	109	38	1	0
Ticarət və maliyyə		kişi	238359	4305	2597	82	395	575	459	120	12	65
		qadın	141627	2726	1632	4	253	257	570	38	9	34
Elm və təhsil		kişi	60500	2363	1644	57	129	195	191	86	14	47
		qadın	237714	6433	4491	122	484	493	505	248	3	87
Səhiyyə və sosial xidmət		kişi	34058	735	503	17	50	65	51	27	2	20
		qadın	131679	4137	2830	137	464	237	215	186	3	65
Dövlət idarəetməsi, mədəniyyət və digər		kişi	180979	6053	3713	119	258	431	632	339	23	538
		qadın	114951	2602	1327	74	252	384	271	292	8	84

Mənbə: Azərbaycan Respublikası əhalisinin siyahıyaalınması-2009-cu il materialları əsasında tərtib olunmuşdur[2].

Cədvəl 4. Naxçıvan MR-də şəhər əhalisinin tərkibində məşğul əhalinin cins tərkibi (2009).(faizlə)

Təsərrüfat sahələri	Göstərici	Azərbaycan resp.	İqt. rayon	Naxçıvan şəhəri	Babək	Şərur	Ordubad	Culfa	Şahbuz	Sədərək	Kəngərli
Məşğul əhali	kişi	60,6	55,8	57,8	47,8	49,8	55,7	53,9	52,0	50	55,6
	qadın	39,4	44,1	42,2	52,2	50,2	44,3	46,1	48,1	50	45,1
Kənd təsərrüfatı	kişi	4,1	3,1	1,1	9,2	0,5	7,6	4,5	3,8	21,8	13,0
	qadın	4,4	5,0	0,5	28,4	1,3	13,3	4,4	6,2	39,4	26,8
Sənaye	kişi	6,6	8,0	8,9	3,9	3,3	3,3	13,4	4,7	2,3	6,7
	qadın	2,9	7,8	7,3	2,9	9,1	3,3	14,6	8,7	2,9	7,6
Tikinti	kişi	15,3	13,9	14,4	12,9	19,4	17,1	7,9	11,4	4,8	10,5
	qadın	0,6	1,2	1,1	0,5	1,5	1,9	0,9	0,7	0	1,2
Nəqliyyat və rabitə	kişi	9,9	6,4	7,2	5,9	5,6	4,9	7,4	5,7	4,8	1,0
	qadın	1,3	1,4	1,5	0,9	1,7	1,0	1,7	1,8	0,8	0
Ticarət və maliyyə	kişi	11,5	7,8	8,1	4,8	9,9	10,4	7,2	5,5	3,9	2,3
	qadın	6,8	5,1	5,1	0,2	6,4	4,7	8,9	1,8	2,9	1,2
Elm və təhsil	kişi	2,9	4,3	5,1	3,3	3,3	3,5	2,9	3,9	4,5	1,7
	qadın	11,5	11,7	13,9	7,1	12,2	8,9	7,9	11,4	0,9	3,1
Səhiyyə və sosial xidmət	kişi	1,6	1,3	1,6	1,1	1,3	1,2	0,8	1,3	0,7	0,7
	qadın	6,3	7,5	8,8	7,9	11,7	4,3	3,4	8,6	0,9	2,3
Dövlət idarəetməsi, mədəniyyət və digər	kişi	8,7	10,9	11,6	6,9	6,5	7,8	9,9	15,6	7,4	18,9
	qadın	5,5	4,7	4,1	4,3	6,4	6,9	4,2	13,5	2,6	3,1

Mənbə: 2009-cu il əhalinin siyahıyaalınması materialları əsasında tərtib olunmuşdur[2].

2009-cu ildə iqtisadi rayon üzrə əməkqabiliyyətli yaşda məşğul əhalinin payı 97,6%, şəhər yerlərində isə 97,7% olmuşdur[4. s.141]. İqtisadi rayonda 2009-2016-cı illər ərzində əməkqabiliyyətli əhali sayı 1,5 dəfə artmışdır. 2009-cu ildə iqtisadi rayonda və şəhər məntəqələrində ən çox məşğul əhali 20-29 yaş qrupunda, müvafiq olaraq 31,6% və 30,9% olmuşdur(cədvəl 5).

Cədvəl 5. 2009-cu ildə məşğul əhalinin yaş qrupları üzrə bölgüsü(%-lə)

Şəhərlər	Məşğul əhali	Yaşına görə					Əmək qabiliyyətli	Əmək qabiliyyətli yaşdan böyük
		15-19	20-29	30-39	40-49	50-59		
Naxçıvan MR	100	100	100	100	100	100	100	100
Şəhər	26,1	15,9	25,5	25,1	27,1	32,8	26,1	25,1

Mənbə: 2009-cu il əhalinin siyahıya alınması materialları əsasında tərtib olunmuşdur [2].

Yaş qrupları arasında 20-24 yaşlılar əmək fəallığının zəifliyi ilə, 25-29 və 30-39 yaş qrupları fəal əmək fəaliyyəti ilə, 40-49 yaş qrupları isə böyük əmək təcrübəsi və sabit iş yerlərinin olması ilə seçilir[4.S140]. Əmək ehtiyatlarını təşkil edən yaş qruplarının cins tərkibində 40-44 yaşa qədər qruplarda nisbətən bərabərlik olsa da, 45-49 yaş və yuxarı yaş qruplarında qadınların sayı daha çoxdur. Buna bir neçə sosial-iqtisadi amillər səbəb olur, bunlardan biri də qadınların daha erkən yaş dövründə nikahlanması, uşaqların boya-başa çatdırdıqdan, xüsusilə də uşaqları məktəb çağına başlayandan sonra işləmələri ilə əlaqədardır. Naxçıvan şəhərində məşğul əhalinin 29,8%-i 20-29, 26,6%-i isə 40-49 yaş qruplarının payına düşürdü(Cədvəl 5).

Naxçıvan iqtisadi rayonunda məşğulluğun artırılması istiqamətində bir neçə proqram həyata keçirilmişdir. İqtisadi rayonda 2007-2010-cu illərdə məşğulluq sahəsində startegiya qəbul olunmuş, 2014-2016, 2016-2020 və 2021-2023-cü illəri əhatə edən Dövlət Proqramları qəbul olunmuşdur. Bu proqramlarda yeni iş yerlərinin açılması, özünüməşğulluğun təmin olunması, kadr hazırlığı üçün imkan yaradır.

Nəticə və təkliflər: Naxçıvan iqtisadi rayonu digər rayonlarla müqayisədə kommunal xidmətlərin, sosial infrastrukturun yüksəldilməsi, sahibkarlıq mühitinin yaxşılaşdırılması, investisiya qoyuluşunun artması, yeni müəssisələrin, iş yerlərinin açılması və nəticədə, əhali məşğulluğunun təmin edilməsi, işsizliyin ən sürətli şəkildə aşağı salınması göstəricilərindən yüksəkdir. İnzibati rayonlarda iqtisadiyyatın strukturu və məşğul əhali sayında dərin fərqlər müşahidə olunmasa da, gələcəkdə məşğulluq strukturunda dərin disproporsiyanın yaranmaması üçün aparılan tədbirlər davamlı xarakter almalıdır.Muxtar respublikada şəhər məntəqələrinin məşğulluq strukturunun kəmiyyət göstəricilərinin tarazlı inkişafı üçün iqtisadiyyatın sahəvi strukturunun təkmilləşdirilməsi, əməkətutumlu təsərrüfat sahələrinin sayının artırılması starteji əhəmiyyət kəsb edir.Qadın əməyindən istifadə olunan ənənəvi sahələrin inkişaf etdirilməsi məşğulluq strukturunun keyfiyyət göstəricilərinin inkişafında perspektivlər yaradar.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası əhalisinin siyahıya alınması-1999, VII hissə .725 s
2. Azərbaycan Respublikası əhalisinin siyahıya alınması-2009. XIII hissə.
3. Əhali və inkişaf. terminlərin qısa izahlı lüğəti. Bakı:2008
4. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. İqtisadi və sosial coğrafiya. Naxçıvan: "Əcəmi"Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi, 2018, 384 səh.
5. Naxçıvan rəqəmlərdə. Naxçıvan DSK.2016
6. Naçıvan statistika güzgüsündə 75 il. Bakı: 1999 .128 s
7. Paşayev N.Ə., Əyyubov N.H., Eminov Z.N, Azərbaycan Respublikasının iqtisadi, sosial və siyasi coğrafiyası. Bakı: 2010, 416 s.

SUMMARY

Turkana Aliyeva

URBAN POPULATION EMPLOYMENT STRUCTURE
IN NAKHCHIVAN ECONOMIC DISTRICT

The article studies the structure of employment of the urban population of the Nakhchivan economic region during the 1999 and 2009 population censuses. The isolation of the economic region from the country's borders has made the employment structure different from other economic regions. The formation of the employment structure is also influenced by geographical conditions, the location of the population in mountainous areas, access to natural resources of the area, specialized areas of agriculture and industry, the organization of enterprises based on their processing, historical and geographical development and traditions of the population. During 1999-2009, the total population of urban settlements in the Nakhchivan economic region increased 1.2 times (21.5%), while the number of employed people increased 1.8 times (48.2%). Although the demographic content of employment reflects the interaction of workers with age and gender characteristics, it is also closely related to economic development.

Key words: *employment, urban population, labor resources, industry, economy*

РЕЗЮМЕ

Туркана Алиева

СТРУКТУРА ЗАНЯТОСТИ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ
В НАХЧЫВАНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

В статье анализируется структура занятости городского населения Нахчыванского экономического района в ходе переписей населения 1999 и 2009 годов. Изоляция экономического района от границ страны сделала структуру занятости отличной от других экономических регионов. На формирование структуры занятости также влияют географические условия, размещение населения в горной местности, доступ к природным ресурсам местности, специализированные направления сельского хозяйства и промышленности, организация предприятий на основе их переработки, историко-географическое развитие и традиции населения. За 1999-2009 годы общая численность населения городских поселений Нахчыванского экономического района увеличилась в 1,2 раза (21,5%), а численность занятого населения увеличилась в 1,8 раза (48,2%). Хотя демографическое содержание занятости отражает взаимодействие работников с возрастными и гендерными особенностями, оно также тесно связано с экономическим развитием.

Ключевые слова: *занятость, городское население, трудовые ресурсы, промышленность, хозяйство*

Məqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Əli Həsənov

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

ZAKİR RAMAZANLI
zakir.ramazanly@mail.ru
Lənkəran Dövlət Universiteti

UOT: 551.48

KÜR ÇAYINDA MƏCRA FORMALAŞMASI PROSESLƏRİNƏ BİTKİ ÖRTÜYÜNÜN TƏSİRİ

Məqalədə Kür çayının məcra və hövzəsindəki bitki örtüyünün məcra formalaşması proseslərinə təsiri mexanizmləri tədqiq olunmuşdur. Yağışlı mövsümdə gətirmələrin miqdarına və məcrada gətirmələrin sedimentasiyasına (çökməsinə) hövzədəki bitki örtüyünün rolu göstərilmişdir.

Kür çayının Mingəçevir bəndindən sonrakı hissəsində məcranın bitki örtüyü çayın deltasına qədər olan bütöv hissəsi üçün xarakterikdir. Bu da həmin düzənlik hissədə daşqınların yaranmasına öz mənfi təsirini göstərməkdədir. Məcra formalaşması prosesində istər hövzədəki, istərsə də məcradakı bitki örtüyü mühüm rol oynayır. Belə ki, bitki örtüyünün olmaması və ya az olması su toplayıcı dağlıq ərazilərdə qruntun daha intensiv yuyulmasına və çaya gəlməsinə səbəb olur. Çayın daşımaya qabiliyyətindən asılı olaraq, gətirmələr məcra formalaşmasına müxtəlif aspektlərdən təsir edir. Bitki örtüyünün olması isə, əks proseslərə təkan verir.

Açar sözlər: Kür çayı, məcra prosesləri, bitki örtüyü, gətirmələr.

Məqalədə çay məcrasında olan bitki örtüyünün məcra deformasiyalarına birbaşa deyil, məcra formalaşmasının əsas amillərinə dolaylı təsiri mexanizmləri tədqiq olunmuşdur. Çay hidrologiyasının əsas qanunlarına görə məcranı formalaşdırən əsas amil çayın daşımaya qabiliyyəti ilə çaya daxil olan gətirmələrin (нанос) miqdarı arasındakı nisbətdir. Öncədən vurğulamalıyıq ki, burada təsirlərlə bağlı iki cür yanaşma olacaqdır:

- birincisi, ümumiyyətlə, çaya bir su obyektinə olaraq, bütövlükdə təsir yanaşması;
- ikincisi, çayın alt sistemlərinə, yəni ayrı-ayrı məcra elementlərinə təsir mexanizmi.

Ümumi yanaşmada, gətirmələrin həddindən çox olması çayın uzununa profilinin qalxmasına səbəb olur. Əksinə, gətirmələrin miqdarının az və ya yox dərəcəsində olması nəticəsində çay öz məcrasını, “qazır”, dərinləşdirir.

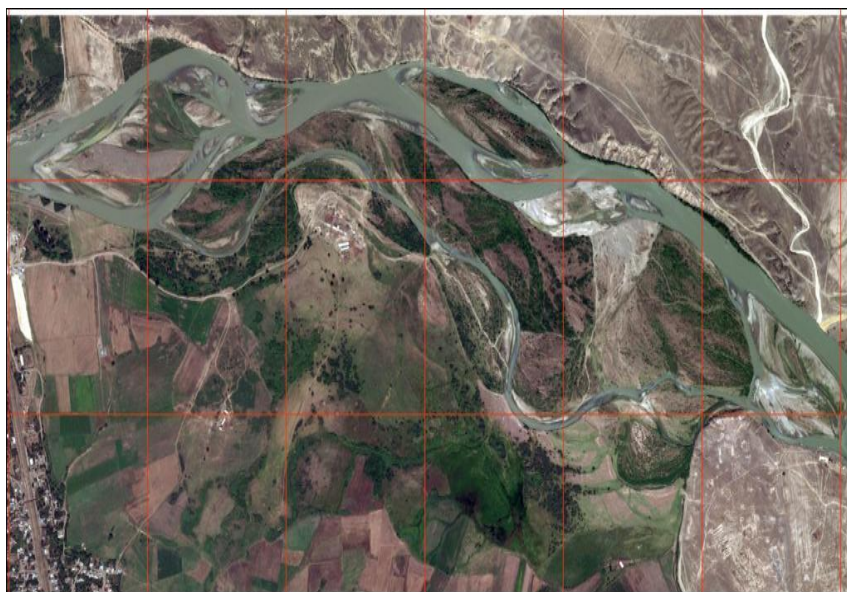
Xüsusi yanaşmada, məcranın ayrı-ayrı tiplərinə, məsələn meandrlara və budaqlanmalara yanaşmada, asılqan maddələrin həddindən çox olması məcra içərisində adaların yaranmasına səbəb olur. Məsələn, Şəkil 1.-dən görüldüyü kimi, Kür çayının Şəmkir su anbarına qədərki hissəsində, subasarın geniş olması və məcrada bitki örtüyünün mövcudluğu burada məcranın çoxqollu xarakterinə səbəb olmuşdur. Əksinə gətirmələr çox azdırsa və ya yox dərəcəsindədirsə, axımın enerjisi böyük olduğundan məcra yuyulur.

Bəs məcrada bitki örtüyünün olması bu proseslərə necə təsir edir? Tədqiqatlarımızda aşağıdakı suallara cavab axtarılır:

1. Bitki örtüyü çaya daxil olan gətirmələrin miqdarına necə təsir edir?
2. Bitki örtüyü çayın daşımaya qabiliyyətinə necə təsir edir?
3. Bitki örtüyü məcra deformasiyalarını necə məhdudlaşdırır?

Bitki örtüyü (olması və ya olmaması) bir sıra relyef formalaşdırma proseslərinin (yamac, flyuvial, sahil, eol və s.) xarakterini və intensivliyini müəyyən edir [4, s.100].

Ümumi yanaşmada, hövzədə bitki örtüyünün olmaması çaya gətirmələrin daha çox daxil olmasına, çökməsinə və nəticədə uzununa profilin qalxmasına səbəb olur.



Şəkil 1. Kür çayının yuxarı axımında çoxqollu məcra nümunəsi

Alt-sistemlər yanaşmasında, bitki örtüyünün olmaması sahillərin sürətli yuyulmasına, eroziya proseslərinin intensivləşməsinə səbəb olur.

Hər iki yanaşmanı ümumiləşdirsək hidrologiya elminə yeni bir konsept (termin) gətirmək olar. Çayın hövzəsini bir qayda olaraq “çayın sutoplayıcı sahəsi” adlandırırlar. Bitki örtüyü haqqında yuxarıdakı mülahizələrimizi nəzərə almaqla, hövzəni həm də “çayın gətirmələr toplayıcı sahəsi” konseptini irəli sürmək daha düzgün olardı. Təəssüflə qeyd etməliyik ki, indiyədək məcraşünasların məcra proseslərinə həsr olunmuş saysız-hesabsız monoqrafiyalarında çayın hövzəsindəki və məcraşünasdakı bitki örtüyünün rolu ümumiyyətlə nəzərə alınmamışdır [2, 3, 5].

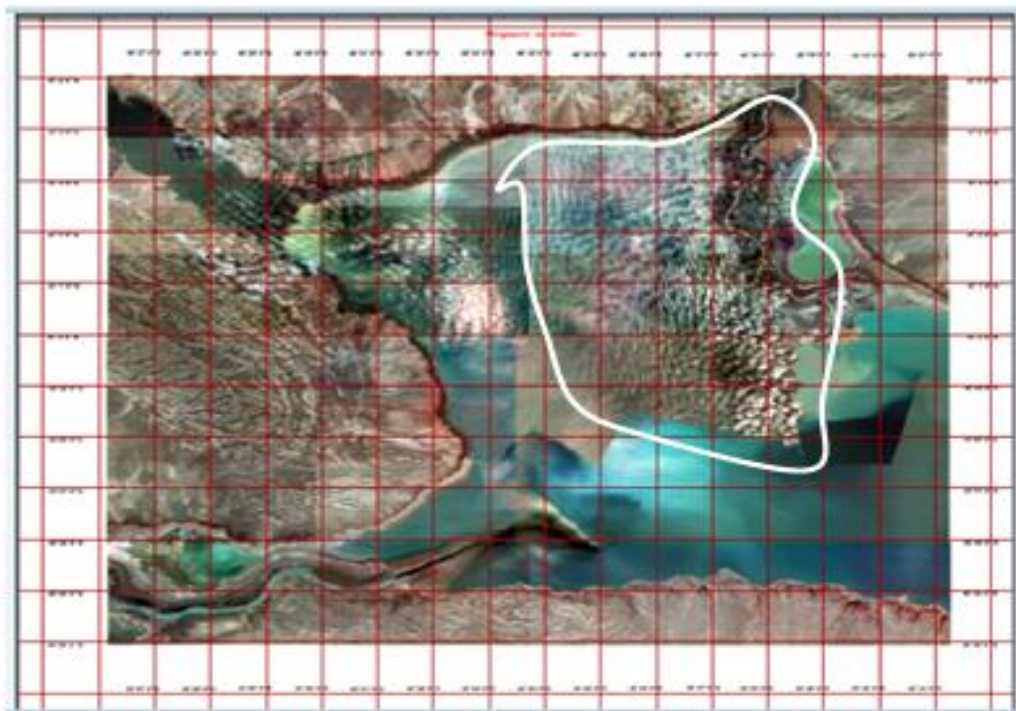
Qeyd etmək lazımdır ki, açıq tipli, su kanallarında, məsələn, Samur-Abşeron kanalında bitki örtüyünün yaranması su sərfinə mənfi təsir göstərir. Belə ki, kanalı bitki örtüyünün basması nəticəsində Siyazən ərəzindəki sudurulducu göl tədricən öz funksiyasını itirmişdir. Bitki örtüyünün, xüsusilə də qamışın sıxlaşması asılqan maddələrin daha intensiv çökməsinə və gölün durulducu funksiyasının itməsinə səbəb olmuşdur. Nəticədə Samur çayından gələn sudurulducuya hansı bulanıqlıqda daxil olursa, həmin bulanıqlıqda da oradan çıxır. Bulanıq su Sitalçay və Ceyranbatan nasos stansiyalarında nasosların pərinin istismar müddətini xeyli dərəcədə azaldır. Bu pərlərin dəyişdirilməsi həm böyük maliyyə itgilərinə və dayanmalara səbəb olur [1].

Samur-Abşeron kanalında və durulducu göllərdə qamışlı bitki örtüyünün aradan qaldırılması üçün vaxtilə V.Ə.Əliyevin rəhbərliyi ilə aparılmış dissertasiya tədqiqatlarında [1] belə su obyektlərinə qamışla qidalanan, ağ amur, ağ və rəngli xanı balıqların buraxılması təklif olunmuşdur.

Mingəçevir su anbarında da buna oxşar proseslərin getməsi ildən ilə intensivləşir. Şəkil 2.-dən görüldüyü kimi, Qanıx və Qabırçı çayı ilə hövzədən su anbarına daşınan gətirmələr həm çayın deltasını dayazlaşdırmış, həm də burada sıx bitki örtüyünün yaranmasına səbəb olmuşdur.

Bizim proqnozlara görə yaxın onillikdə Qanıx və Qabırçı çaylarının deltasında adacıqların yaranması müşahidə olunacaqdır.

Mingəçevir su anbarının şimal hissədə belə dayazlaşması, onun cənub hissəsindəki hidrotexniki qurğular sisteminə, o cümlədən də Mingəçevir torpaq bəndinə suyun hidrostatik basqısının mütənasib olaraq artmasına səbəb olur. Bu isə ilk növbədə torpaq bənddən filtrasıyanı gücləndirir ki, bu da bəndin depressiya əyrisinin qalxmasını stimullaşdırır. Köhnə bəndlərdə bu proseslər qaçılmazdır. Lakin gətirmələr və onların fəsadları baxımından müşahidə etdiyimiz proses Mingəçevir hidrotexniki kompleksinə xas olan bir prosesdir. Bu istiqamətdə aldığımız ilkin nəticələr, həmin işlərin ayrıca bir tədqiqatın mövzusu edir.



Şəkil 2. Mingəçevir su anbarında Qanix və Qabirri çaylarının deltasının lillənməsi və bitkilərlə örtülməsi nümunəsi.

Analoji proseslər, Kür çayına tökülən qolların gətirmə konuslarında da müşahidə olunur ki, bu da məcranın müvafiq yerlərində bitki örtüyünün yaranmasına və getdikcə sıxlaşmasına səbəb olur. Belə olan halda, xüsusilə çayın düzənlik hissəsində axımın sürəti azalır, gursululuq dövründə məcrada suyun səviyyəsinin sürətlə qalxmasına və son nəticədə daşqınların başlamasına səbəb olur. Kür çayının Mingəçevir bəndindən sonrakı hissəsində məcranın bitki örtüyü çayın deltasına qədər olan bütöv hissəsi üçün xarakterikdir. Bu da həmin düzənlik hissədə daşqınların yaranmasına öz mənfi təsirini göstərməkdədir.

Yekunda, yuxarıdakı mülahizələrimiz ümumiləşdirərək bu qənaətə gəlmək olur ki, məcra formalaşması prosesində istər hövzədəki, istərsə də məcradakı bitki örtüyü mühüm rol oynayır. Belə ki, bitki örtüyünün olmaması və ya az olması su toplayıcı dağlıq ərazilərdə qruntun daha intensiv yuyulmasına və çaya gəlməsinə səbəb olur. Çayın daşıma qabiliyyətindən asılı olaraq, gətirmələr məcra formalaşmasına müxtəlif aspektlərdən təsir edir. Bitki örtüyünün olması isə, əks proseslərə təkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev E.Q. Samur-Abşeron kanalının təbii və antropogen təsirlərə həssaslığının qiymətləndirilməsi və qabaqlayıcı tədbirlərin planlaşdırılması. Coğrafiya ü.f.d. diss. ... avtoreferatı, Bakı: 2010, 25s.
2. Кондратьев Н.Е., Попов И.В., Снищенко Б.Ф. Основы гидроморфологической теории руслового процесса. Л.: Гидрометеиздат, 1982, 272с.
3. Сидорчук А.Ю. Структура рельефа речного русла. СПб.: Гидрометеиздат, 1992, 127с.
4. Уфимцев Г.Ф., Тимофеев Д.А., Симонов Ю.Г. и др. Генезис рельефа. Новосибирск: Наука, 1998, 176с.
5. Чалов Р.С. Географические исследования русловых процессов / Под ред. Н.И. Маккавеева. М., Изд-во МГУ, 1979, 232с.

SUMMARY

Zakir Ramazanli

**THE INFLUENCE OF VEGETATION ON THE
PROCESSES OF WATER- BED FORMATION IN THE RIVER KURA**

The article examines the mechanisms of influence of vegetation on the water-bed formation processes in the River Kura. The article studies that vegetation in the rainy season has a great influence on the amount of sedimentation. To similarly well-known concept “the drainage region” it is entered new concept “deposit collect region” of river.

The vegetation of the channel is typical for the whole part up to the delta of the river Kura after the Mingachevir dam. It has a negative impact on the flooding in the plain. Vegetation plays an important role in the process of channel formation, both in the basin and in the channel. Depending on the carrying of the river, inflows affect the formation of the channel in several ways. The existing of vegetation stimulates the opposite process.

Key words: *The Kura River, channel processes, vegetation, bringings.*

РЕЗЮМЕ

Закир Рамазанлы

**ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НА ПРОЦЕССЫ
РУСЛОФОРМИРОВАНИЯ В РЕКЕ КУРА**

Статья посвящена исследованиям механизмов влияния растительности в русле и бассейне реки Кура на процессы руслоформирования. Показана роль растительности бассейна на количество наносов в сезон дождей и на седиментацию наносов в русле. Аналогично общеизвестному понятию “водосборная площадь” введен новый концепт “нанососборная площадь реки”.

В части реки Кура после Мингячевирской плотины растительность русла типична для всей ее части вплоть до дельты реки. Это отрицательно сказывается на возникновении наводнений на равнинах. Растительность как в бассейне, так и в русле играет важную роль в процессе формирования русла. Таким образом, отсутствие растительного покрова в горных районах приводит к более интенсивному мытью почвы и притоку рек. В зависимости от пропускной способности реки притоки по-разному влияют на формирование русла. Наличие растительности стимулирует обратный процесс.

Ключевые слова: *река Кура, русловые процессы, растительный покров, наносы.*

Мəqaləni çapa təqdim etdi: coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Nazim Bababəyli

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

TİBB

GÜLTƏKİN ƏLİYEVƏ
ÇİNARƏ ORUCOVA

orucovacinare6@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 618

POLİKİSTİK YUMURTALIQ SİNDROMU VƏ METOBALİK SİNDROM ARASINDAKI ƏLAQƏ

Metabolik sindrom (MS) ginekoloji xəstəliklərin sonsuzluğun olan anovulyasiya- ovulyasiyanın baş verməməsi, hamiləliyin erkən pozulması, residiv verən endometrial hiperplaziya, polikistik yumurtalıq və süd vəzi xəstəlikləri misal ola bilər. Abdominal piy testesteron sintezini artırır. Testesteron da piylənməyə səbəb olur. Çünki, piy toxumasında qeyri steroid cinsi hormonlar sintez olunur. Yağ mübadiləsi pozulur. Əgər laborator müayinədə LH/FSH 2,5 dən böyük, LH-in səhər sintezi axşam sintezindən çox olarsa, hormonal müayinələrin nəticələri xəstəlik haqqında şübhələnməyə və yekun diaqnoz qoymağa əsas verə bilər. Əgər başlanğıcda alimentar pozğunluqda qadınların yumurtalıqlarının aybaşı funksiyasının pozulması kimi, bir yumurtalıqda multifollikulyar quruluş aşkarlanırsa Ginekoloq bu erkən etapda səbəbi araşdırmalı və müalicəyə başlamalıdır. Naxçıvan Muxtar Respublika Doğum Mərkəzinə sonsuzluq, aylıq funksiyanın gecikməsi və ya aylıq funksiyanın olmaması -amenoreya şikayətləri ilə müraciət etmiş 13 qadın tədqiqat obyektimiz olmuşdur. 13 qadın 2 qrupa bölünmüşdür: 1 qrupa daxil edilən 10-qadın müayinələrindən 1 də olunan məlumatlar, 2-ci qrupa isə 3 hal-hazırda həkim nəzarəti altında olan qadınların göstəriciləri daxil edilmişdir. Reproduktiv fəaliyyəti pozulmuş, artıq çəkili qadının 2 USM-nəticəsi 30.01 2021 tarixli birinci gəlişdə hər iki yumurtalıq multifollikulyar quruluşdadır. Həmin qadının və 17.03.2021 USM müayinəsində isə yumurtalıqların fəaliyyəti normalaşdığını görürük. Apardığımız tədqiqatdan belə nəticəyə gəlirik ki, polikistoz yumurtalıq sindromunun səbəbləri içərisində ən önəmlisi metabolik pozğunluqdur. Çünki insulin dirənci, androgenlərin artıqlığı yumurtalıqlarda orqanik və funksional pozğunluqlar yaradır.

Tədqiqatdan göründüyü kimi pasientlərimiz ciddi qida rejimi ilə hormonal tarazlığa və reproduktiv funksiyanın bərpasına nail olmuşlar. Pəhrizə tabe olmayan qadınlara Siafor, Metformin dərmanları verilir.

Açar sözlər: polikistoz, metabolik, insulin rezistentliyi, piylənmə.

Müasir qidalanma forması- ayaqüstü qidaların hazırlanma texnologiyası, tərkibi, hazır qidalar, hərəkətsiz- passiv həyat tərzi Metabolik sindromun inkişafına səbəb olur. ÜST dünyada 1 milyardan artıq insanın artıq çəkili olduğunu, piylənmənin pandemiya kimi yayıldığını göstərir. ABŞ-da 61%, Rusiyada-54%, Böyük Britaniyada-51%,Almaniyada-50% insan artıq çəkildir. Qadınlarda kişilərə nisbətən daha çox rast gəlinir və qarın tipli piylənmədir. Qadınlarda baş verən metabolik dəyişikliklər qlipoproteidlərin situmilyasiyasının sürətlənməsinə, abdominal adipositlərin ölçülərinin böyüməsinə və beləliklə qarın tipli piylənməyə səbəb olur. Metabolik sindrom (MS) ginekoloji xəstəliklərin də əsas səbəblərindən biridir. Bunlara sonsuzluğun əsas səbəblərindən olan anovulyasiya- ovulyasiyanın baş verməməsi, hamiləliyin erkən pozulması, residiv verən endometrial hiperplaziya, polikistik yumurtalıq və süd vəzi xəstəlikləri misal ola bilər. Metabolik sindromun etilogiya və patogenezinə estrogen və progesteronun defisiti, nisbi hiperandrogeniya, sutkalıq enerji sərfinin az olması əsas

səbəbdır. Klinik əlamət-piylənmə, BCI >30 kq m² >40 kq m² kimi hesablanır. Metabolik dəyişikliklər, abdominal piylənmə, bel çevrəsinin ölçüsünün bud çevrəsinin ölçüsünə nisbəti >0,8 olmasıdır. İnsulinə rezistentlik nəticəsində-yüksək sıxlıqlı xolesterin lipoproteidlərin azalması Triqliseridlərin, insulinin elminasiyası, mədəaltı vəzin insulin sekresiyasının artması baş verir. Eyni zamanda qanda aşağı sıxlıqlı xolesterin lipoproteidlərin miqdarı yüksəlir. İnsulinin konsentrasiyası qalxır. Qarıntıplı piylənmə artır. Qanda sidik turşularının miqdarı qalxır. Fibrinogenin miqdarı artır. Australian Diabetes Obesito and Infertilitate study öz nəşrlərində göstərir ki, hər diaqnozu qoyulmuş tip-2 şəkərli diabetin arxasında diaqnozu qoyulmamış bir diabet durur. Hipertenziya, Uİ-xəstəliyi, bəzi bədxassəli şişlərin inkişafı, reproduktiv funksiyanın pozulması, dayaq hərəkət sistemində pozğunluqlar yaranması baş verir. Yəni insanın sağlam aktiv həyat sürəcəyi ömür qısalır. Digər tərəfdən gənc yaşlarda, yeniyetməlik dövründə hiperandrogeniyanın səbəb olduğu yumurtalıqların polikistozu, aybaşı funksiyasındakı pozğunluqlar reproduktiv funksiyanın pozğunluğuna səbəb olur.

Tədqiqatın məqsədi. Metabolik sindromun-qidalanma pozğunluğunun səbəb olduğu İnsulin dirəncinin reproduktiv funksiyada yaratdığı pozğunluğun-yumurtalıq polikistik dəyişikliklərin erkən stadiyada qida pəhrizinə verəcəyi cavabı araşdırmaq olmuşdur.

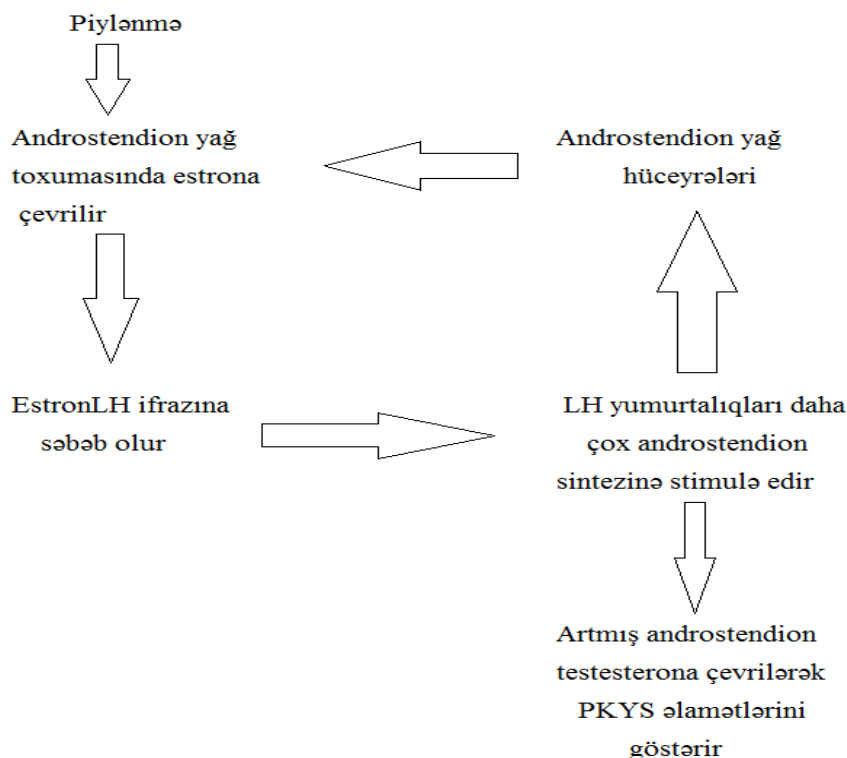
Tədqiqatın obyektı. Nax.MR Doğum mərkəzi Ailə planlaması və reproduktiv sağlamlıq kabinəsinə müraciət etmiş qadınlar arasından seçilmiş 13 qadın olmuşdur.

Tədqiqatın aparıldığı yer. NDU –Tibb fakultəsi ÜTKF-kafedrası, Nax.MR Doğum mərkəzi Ailə planlaması və reproduktiv sağlamlıq kabinəsi.

Metabolik sindrom (MS) abdominal piylənmə, dislipidemiya, karbohidrat mübadiləsinin pozulması, bazal metabolizmanın zəifləməsi, insulinə rezistentliyə səbəb olur. Beləliklə insulinə rezistentlik piylənməyə və piylənmə də öz növbəsində insulin rezistentliyinə gətirib çıxaran 1 qüsurlu dövrən yaradır. Eyni hal piylənmə ilə testesteron sintezinin artmasında da baş verir. Abdominal piy testesteron sintezini artırır. Testesteron da piylənməyə səbəb olur. Çünki, piy toxumasında qeyri

steroid cinsi hormonlar sintez olunur. Yağ mübadiləsi pozulur. Yumurtalıqların Polikistozu sindromunun yaranması sxemasında verildiyinə görə piylənmə yağ hüceyrələrində adipositlərdə androstendion estrona çevrilir. Estrion H sintezinə səbəb olur oda yumurtalıqların fəaliyyətini stimule edir ki, daha çox androstendion sintez eləsin. Həddindən çox artmış androstendion testesterona çevrilib, YPK sindromuna səbəb olur. Testesteron bütün qadınların yumurtalıqlarında az miqdarda sintez olunan hormondur. Polikistoz yumurtalıqları olan qadınlarda testesteronun

PKYS inkişaf sxemi



səviyyəsi nisbətən daha yüksək olur. Xəstəlik əksərən qidalanma ilə əlaqədar **Metabolik sindrom** pozğunluğu və insulin dirənci nəticəsində yaranır. Yəni bir növ qüsurlu dövrən yaranır. Bu sindrom

özündə bir neçə simptomu cəmləşdirir- aybaşının olmaması və ya hirsutizm, akne və sonsuzluq, endometriya uzun müddət piy toxumasından sintez olunan qarışılanmayan estrogenin təsiri altında olduğundan endometriyanın hiperplaziyası, hətta xərçənginin əmələ gəlmə ehtimalı (2-6 dəfə) artır. Uzun illər bu sindrom xəstəlik kimi öyrənilmişdir. Bir çox ölkələrdə aparılan araşdırmalar nəticəsində aydın olur ki, MS bir həyat tərzidir. İnsanın düzgün, rəşional qidalanmaması nəticəsində yaranan haldır. Degenerativ faktorlardan biridir ki, qlikemik indeksi yüksək olan qidaların- un məmulatları, şəkərli qidaların, içəcəklərin uzun müddət və tez-tez qəbulu sayəsində yaranan insulin rezistentliyinin nəticəsidir. Diaqnoz son zamanlarda qanda androgenlərin yüksək olması, qeyri rəqulyar aybaşı tsikli, yumurtalıqın üstündə 10-12 kistik törəmələrinin olması əsas götürülür. Əgər qadın 1 il ərzində 8-dən az aybaşı görülürsə və yuxarıdakı simptomlardan bir və ya bir neçəsi də varsa YPK şübhələnmək olar. Bu zaman qalxanabənzər vəzin hormonal pozğunluğu, böyrək üstü vəzin hiperplaziyası İtsenko Kuşinq xəstəliyi ilə differensasiya aparmaq lazımdır. Laborator göstəricilərdən total və sərbəst testesteron ↑, Androstendion, DHEA_{so4} ↑50 %-də 17 OH progesteron, Prolaktin ↑, düzənsiz tsikl tiroid testi, virilizasiya edici böyrək üstü və ya yumurtalıq şişləri sürətli inkişaf edən klitoromeqaliya, səs qalınlaşması bu sindromun əzələli tipidir. Hiperandrogeniya zamanı total testesteron 200 ng/dl. DHEA_{so4} 7000 ng/ml olarsa adlandırılır. USM-də 8-23 günlərdə yumurtalıqda periteriyadan sıra ilə düzölmüş kiçik follikulalar görünür. Polikistoz yumurtalıqların və ya uşaqlığın xəstəliyi deyil, bu ümumi orqanizmin xəstəliyidir ki, burada birinci yerdə maddələr mübadiləsi pozğunluğu, yəni **metabolik pozğunluq** durur.

Bunu xüsusi olaraq qeyd edirik ki, 50% hallarda metabolizm pozğunluğu normal bədən çəkisi, 50% isə artıq bədən çəkisi fonunda olur. Polikistoz dəyişikliklər ginekoloji xəstəliklər içərisində 1,4-11% , endokrin sonsuzluqda 30-40%də, ikincili amenoreyanın səbəbləri içərisində ikinci yerdədir. Yəni hormonal pozğunluğa səbəbdir. Cinsi hormonların miqdarının qeyri-normal səviyyəsi ilə əlaqədar olaraq xəstəliyin əsas simptomları meydana çıxır. Polikistoz yumurtalıqları olan qadınlarda testesteronun səviyyəsi nisbətən daha yüksək olur.

Menstrual tsiklin oliqo və ya amenoreya (azalması və ya uzun müddət olmaması) tipdə pozulması, üzdə və bədəndə tüklənmənin artması (hirsutizm) saçlarda yağlanma və tökülme , artıq çəki, tez çəki artımı və arıqlamada çətinlik, yağlı dəri və sızanaqlar, hamilə qalmaqda çətinlik bu sindromun əsas simptomlarıdır.

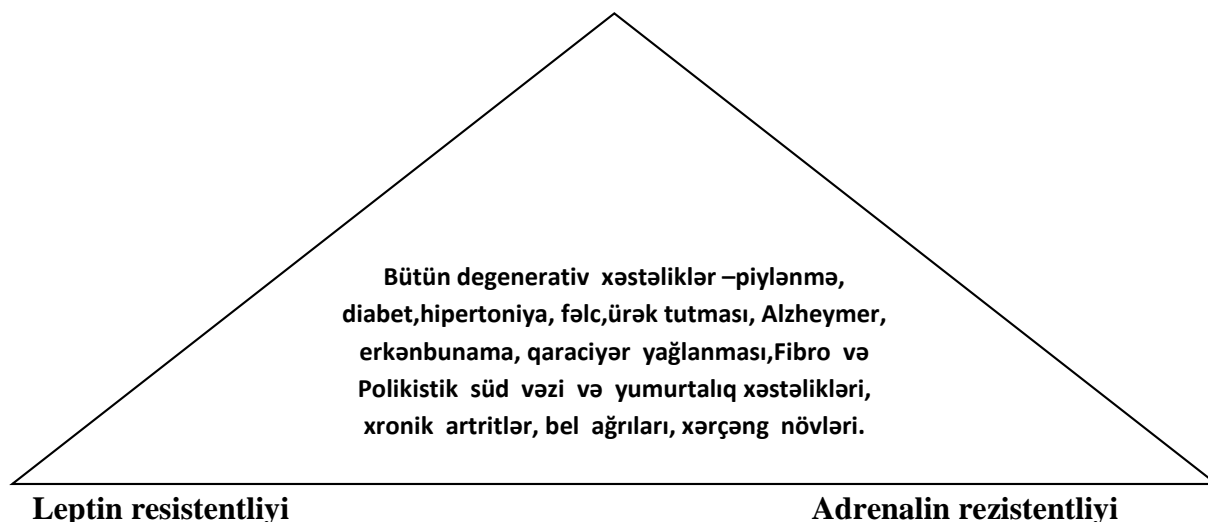
Göründüyü kimi simptomlar çox müxtəlifdir. Bəzi qadınlarda bunların bir neçəsinə rast gəlinir, bəzilərinə isə sadalananların hamısı birdən ola bilər. Polikistoz qadınlarda reproduktiv funksiyasında problem yaradaraq yumurtalıqlarda kapsulaltı yerləşən 12-15 və daha çox 2-9 mm ölçüdə follikulun inkişafının erkən etapında Qranulyoz və Teka hüceyrələrindəki lüteinizasiyanın səbəbidir. USM –də yumurtalıqların 2 tərəfli böyüməsi normal yumurtalıqlardan 2 dəfə böyük ölçüdə olması nəzərə çarpır. Dominant follikul yoxdursa toxuma hiperexogendir.

USM müayinədə polikistoz (və ya multifollikulyar) yumurtalıqların olması hələ polikistoz sindromu demək deyildir. Əgər laborator müayinədə LH/FSH 2,5 dən böyük, LH-ın səhər sintezi axşam sintezindən çox olarsa, hormonal müayinələrin nəticələri xəstəlik haqqında şübhələnməyə və yekun diaqnoz qoymağa əsas verə bilər. Əgər başlanğıcda alimentar pozğunluqda qadınlarda yumurtalıqlarının aybaşı funksiyasının pozulması kimi, bir yumurtalıqda multifollikulyar quruluş aşkarlanırsa Ginekoloq bu erkən etapda səbəbi araşdırmalı və müalicəyə başlamalıdır.

Müayinələrə antropometrik ölçülər boy-çəki indeksi də daxil edilməlidir.

Bunun üçün bel çevrəsini ölçməklə (qadınlarda 80 sm, kişilərdə 94sm) normadan kənara çıxmalar aşkarlanır. Bədən çəkisi kq/boyun uzunluğuna nisbəti təyin edilir. Göründüyü kimi MS əsas dominant simptomu hələ reproduktiv yaşdan başlanan abdominal piylənmədirsə, eyni zamanda onun səbəb olduğu insulinə rezistentlikdə-hiperinsulinemiya və aclıq şəkərinin yuxarı olması da bir əsas laborator əlamət kimi qiymətləndirilir. Buna klinik olaraq dirsək, qasıq bükükləri, süd vəzilərinin altındakı qəhvəyi rəngli sahələr akantozis niqransda əlavə olunmalıdır.

İnsulin rezistentliyi- dirənci



Xəstəliyin əsasında metabolik sindromdakı üçbucağa daxil olan degenerativ xəstəliklərin içərisində süd vəzi və yumurtalıqların polikistik törəmələri də yer aldığı üçün elə ilk növbədə metabolik pozğunluqları qaydaya salmaq, İnsulin, Leptin dirəncini qıraraq çəkini və hormonal tarazlığı bərpa etmək normalaşdırmaq lazımdır. Normal qidalanma rejimində gündə 3 dəfə 3-4 saatdan bir qidalanma olmalıdır. Metabolik sindromun əmələ gəlməsində isə tez- tez insulin tələb edən qida qəbulu insulin rezistentliyinə səbəb olur.

Tədqiqatın aparılması. Naxçıvan Muxtar Respublika Doğum Mərkəzinə sonsuzluq, aylıq funksiyanın gecikməsi və ya aylıq funksiyanın olmaması -amenoreya şikayətləri ilə müraciət etmiş 13 qadın tədqiqat obyektimiz olmuşdur. 13 qadın 2 qrupa bölünmüşdür: 1 qrupa daxil edilən 10-qadın retrospektiv analizin ginekoloji xəstələrin ambulator kartlarından seçilən xəstələrdən əldə olunan məlumatlar, 2-ci qrupa isə 3 prospektiv müayinə olunan- hal-hazırda həkim nəzarəti altında olan qadınların göstəriciləri daxil edilmişdir.

Pasiyentlərimizə qoyulan USM diaqnozu

Adlar	USM diaqnozu
Salatın	Hər 2 yumurtalıqda 12-14mm fərqlənən fəllikullar. POS
Zəroş	Hər 2 yumurtalıqda 6-9mm fərqlənən fəllikullar. POS
Gülşad	Hər 2 yumurtalıqda 11-12mm fərqlənən fəllikullar. POS
Zəhra	Hər 2 yumurtalığın polikistoza
Gülşən	Sağ yumurtalığın polikistoza
Gülşən	Hər 2 yumurtalığın polikistoza
Vüsalə	Sağ yumurtalığın polikistoza
Bəyim	Hər 2 yumurtalığın iltihabı və polikistoza
Xuraman	Hər 2 yumurtalığın polikistoza
Xosa	Sağ yumurtalığın polikistoza

Retrospektiv müayinə aparılan qrupda 6 nəfər 18-20 yaş arası, 3 qadın 21-25, 1 qadın isə 26 yaşında olmuşdur. Bu qadınlarda tək yumurtalığın multifollikulyar quruluşu, polikistik dəyişikliklər 3 (30%) qadında rast gəlinmişdir. Hər iki yumurtalıqda multifollikulyar quruluşu, polikistik dəyişikliklər 7 qadında rast gəlinmişdir (70%). Qadınlardan 4-ü əvvəllər 1 və ya 2 hamiləlik

keçirmiş, sonralar aybaşı və reproduktiv funksiyası pozulmuşdur, 6 qadın hec vaxt hamilə olmamışdır. Qadınların nigah yaşı 7 ay ilə 2 il arasındadır. Bu qadınların 2 Culfa, 2 Kəngərli, 2 Şərur, 1 Sədərək, 3 Naxçıvanda yaşayanlardır.

Aşağıda reproduktiv fəaliyyəti pozulmuş, artıq çəkili qadının 2 USM-nəticəsi 30.01.2021 tarixli və 17.03.2021 müqayisə etsək görərik ki, birinci gəlişdə hər iki yumurtalıq multifollikulyar quruluşdadır. 2 aylıq ciddi pəhrizdən yüksək və orta qlikemik indeksli qidalar-karbohidrat=0,

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI SƏHIYYƏ NAZİRLİYİ
DOĞUM MƏRKƏZİ
USM MÜAYİNƏSİ

Uşaqlığın (güdüliyyə quruluşu) *ali* strukturu *həvəzə*
Uzunluğu *5,4* Eni *2,5* Qalınlığı *3,8*
Həcmi _____ həftəlik hamiləliyə uyğun gəlir
Endometriyanın qalınlığı *0,8*
Uşaqlığın sağ, sol, ön, arxa tərəfdə, divarında, əzələ qatında, dibində, daxilində, istmik nahiyədə, boynunda, xarici, daxililə nahiyəsində _____
Sağ yumurtalıq *3,6x3,0* *hər 2 yumurtalıqda*
Sol yumurtalıq *3,4x2,8* *periferik ovariya*
Əlavə _____
Həkim: *L.Nəsirova* 30.01.21 Günlər: Hər gün

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI SƏHIYYƏ NAZİRLİYİ
DOĞUM MƏRKƏZİ
USM MÜAYİNƏSİ

Uşaqlığın (güdüliyyə quruluşu) *ali* strukturu *həvəzə*
Uzunluğu *5,3* Eni *2,4* Qalınlığı *3,2*
Həcmi _____ həftəlik hamiləliyə uyğun gəlir
Endometriyanın qalınlığı *0,3*
Uşaqlığın sağ, sol, ön, arxa tərəfdə, divarında, əzələ qatında, dibində, daxilində, istmik nahiyədə, boynunda, xarici, daxililə nahiyəsində _____
Sağ yumurtalıq *3,2x2,6* *həvəzə*
Sol yumurtalıq *3,3x2,7* *həvəzə*
Əlavə _____
Həkim: *L.Nəsirova* 17.03.21 Günlər: Hər gün

Təyin olunan sağlam həyat tərzi və qida rejiminə ciddi əməl edən qadının 2 ay sonrakı USM cavabından görüldüyü kimi yumurtalıqların fəaliyyəti bərpa olunmağa başlayır. İki aylıq ciddi pəhriz və aktiv həyat tərzindən sonra ikinci USM-də yumurtalıqların polikistik göstəriciləri görülməmişdir.

Bəzən USM-də multifollikulyar quruluşlu yumurtalıqın aşkarlanması- “Polikistoz yumurtalıq demək deyil “ iradları ilə rastlaşsaq da multifollikulyar yumurtalıq qadında metabolik, hormonal pozğunluğa səbəb olan hər hansı səbəb, məsələn: stress faktoru, izafi birtərəfli qidalanma, hormon ifraz edən törəmələrin olub-olmaması araşdırılmalıdır. Çünki heç bir hormonal pozğunluq səbəbsiz meydana gəlməz.

Elə yeniyetmə qızların və qadınların aylıq funksiyası pozulması ilə yanaşı multifollikulyar 1 yumurtalıq və ya hər iki yumurtalıq aşkarlanarsa, müayinə və müalicə planı qurulmalıdır. Erkən aşkarlanmadan sonra hormonal metabolik pozğunluqlar vaxtında asan və tezliklə geri döndərilə bilər. Digər pasientlərimiz də apardığımız sanitar maarifi işindən qidalanma pozğunluğu (qlikemik indeks yüksək olan qidalar ağırlıqlı qidalanma, qida qəbulu arasında fasilənin az olması, aralıqsız tez-tez açlığı bastırmaq məqsədi ilə yeyilən və içilən məhsullar) orqanizmi daim insulin təsiri altında qoyur. Beləliklə insulin dirənci yaranır. Yuxarıda göstərdiyimiz sxemdə insulin dirəncinin səbəb olduğu xəstəliklərin içərisində bu nazaloji vahidin olması təsadüfi deyil. Yəni aparılan sağlam qidalanma, qida rejiminə ciddi nəzarət, aktiv həyat tərzi müsbət nəticə verir.

I-Etap – metabolik pozğunluqların müalicəsi

Piylənmə zamanı I etap çəkini korreksiya etməkdir. Bu zaman aktiv arıqlama idman, fiziki üsulların tətbiqi, endokrin sferanın normallaşdırılması, iynəbatırma və digər refleksoterapiya tətbiq edilməlidir. Pəhrizə tabe olmayan qadınlara dərman preparatları təyin edilir.

Bu dərmanlar qlükozanın yağ toxumasında, əzələ və qaraciyərdə utilizasiyasını sürətləndirir. Qanda lipidləri normallaşdırır, triqliseridlərin səviyyəsini aşağı salır. Metformin, Siafor 3-6 ay təyin edilir. Qidadan yüksək qlikemik indeksli məhsulları çıxararaq periferik insulinə rezistentliyi endirmək lazımdır. Çox vaxt bu pəhriz və dərman müalicəsi ilə keçən aylardan sonra ovulyasiya öz-özünə bərpa olunur, hətta hamiləlik də baş tutur.

II-Etap Ovulyasiyanın stimulyasiyası

Klomifen citrat 50 mq aybaşının 5-9-cu günləri arasında təyin edilir. Effekt olmadıqda növbəti tsikldə dozanı artırmaq lazımlıdır.

Bəzən tsiklik hormonoterapiya - estrogen- hestogen preparatları ilə yumurtalığın fəaliyyətini bərpa etmək üçün istifadə etmək lazım gəlir.

Bəzən isə 2 fazalı kontraseptivlər bir-iki ay təyin edilərək rebaut effekt alınır. Dərman qəbulu kəsildikdən sonra dincəlməmiş yumurtalıq fəaliyyətini bərpa edərək mayalanma qabiliyyətli yumurta hüceyrə yetişdirir, Apardığımız tədqiqatdan belə nəticəyə gəlirik ki, polikistoz yumurtalıq sindromunun səbəbləri içərisində ən önəmlisi metabolik pozğunluqdur.

Çünki insulin dirənci, androgenlərin artıqlığı yumurtalıqlarda orqanik və funksional pozğunluqlar yaradır. Müalicənin əsasında insulin dirəncinin yaranmasına mane olmaq, yaranmış insulin dirəncini qıraq yumurtalığın fəaliyyətini bərpa etmək durur.

Nəticələr

1. Apardığımız tədqiqatdan belə nəticəyə gəlirik ki, polikistoz yumurtalıq sindromunun səbəbləri içərisində ən önəmlisi metabolik pozğunluqdur. Yaratdığı insulin dirənci, androgenlərin artıqlığı yumurtalıqlarda orqanik və funksional pozğunluqlar yaradır.

2. Metabolik sindromda piylənmə zamanı, piy toxuması qeyri-steroid hormonlar ifraz etdiyindən hormonal disbalans və sonsuzluq yaradır. Boy çəki indeksi normallaşdırılırsa, qidanın tərkibi və rejiminə ciddi nəzarət olunarsa tezliklə yumurtalığın fəaliyyəti bərpa olunur.

3. Əgər erkən etaplarda artıq çəki, yumurtalıqların multifolikulyar bir yumurtalıq və ya hər iki yumurtalıq aşkarlansa, müayinə və müalicə planı qurulmalıdır. Qida rejimini tənzimləməklə ağırlaşmaların qarşısını almaq olar.

4. Qida qəbulunda əsas insulin sintezinə səbəb olan yüksək qlikemik indeksli qidalar qəbul olunmamalıdır. Xüsusilə şirin içkilər (pepsi kola, enerji içkiləri, un məmulatları, şirniyyatlar.)

5. Qidanın tərkibi ilə yanaşı rejiminə də ciddi riayət olunmalı-hər 4 saatdan bir qida qəbul olunmalıdır. Aralarda aclıq hissini basdırmaq üçün qlikemik indeksi çox aşağı olan(0-15) qoz, badam, fındıq və bol su ilə bilər.

6. Tədqiqatdan göründüyü kimi polikistoz yumurtalıq sindromunun inkişafında MS rolu böyükdür.

7. Pasientlərimizin ciddi qida rejimi ilə hormonal tarazlığa və reproduktiv funksiyanın bərpasına nail olması buna sübutdur. Pəhrizə tabe olmayan qadınlara Siafor, Metformin dərmanları verilir.

ƏDƏBİYYAT

1. M.İbrahimov, G.Əliyeva, M.Əliyev. Sağlam qidalanmaya gigiyenik tələblər. Naxçıvan: NDU Qeyrət, 2011
2. Prof.Dr.M.Canan Efendigil Karatay diyeti, Hayykitap, İstanbul 2012
3. Prof.Dr.M.Canan Efendigil Karatay, Obezite və Diyabete çözümlər, Hayykitap, İstanbul 2013
4. Prof.Dr.M.Canan Efendigil Karatay, Karatay diyeti ilə yaşam boyu sağlamlıq, İstanbul: 2011
5. Azziz R., Carmina E., Chen Z., Dunaif A., et al. Polycystic ovary syndrome // Nat Rev Dis Primers. — 2016; 2: 16057. [ССЫЛКА](#)
6. Соболева Е. Л., Потин В. В., Тарасова М. А. Гирсутизм: пособие для врачей. — СПб.: Изд-во Н-Л, 2007. — 52 с.
7. Шепелькевич А. П., Мантачик М. В. Особенности ведения женщин с синдромом поликистозных яичников в клинической практике // Лечебное дело. — 2019. — № 4 (68). -С. 67-77.
8. Чумакова Г. А., Веселовская Н. Г., Гриценко О. В., Отт А. В. Метаболический синдром: сложные и нерешенные проблемы // Российский кардиологический журнал. — 2014. — № 3. — С. 63-71.
9. Чернуха Г. Е., Удовиченко М. А., Найдуква А. А. Механизмы формирования инсулинорезистентности при синдроме поликистозных яичников и терапевтические эффекты мио-инозитола // Доктор.Ру. — 2019. — № 11 (166). — С. 55-60.
10. Гуриев Т. Д. Синдром поликистозных яичников // Акушерство, гинекология и репродукция. 2010. — № 2. — С. 10-15.

SUMMARY

Gültakin Aliyeva, Chinara Orujova

**THE RELATIONSHIP BETWEEN POLYCYSTIC OVARY
AND METOBALIC SYNDROMES**

Examples of metabolic syndrome (MS) can be gynecological diseases- anovulation - inability to ovulate, early termination of pregnancy, recurrent endometrial hyperplasia, polycystic ovaries and breast diseases.

Abdominal fat increases testosterone synthesis. Testosterone also causes obesity. Because of this, non-steroidal sex hormones are synthesized in fatty tissue.

Fat exchange is disturbed. If LH/FSH is greater than 2.5 in the laboratory and the morning synthesis of LH is greater than the evening synthesis, then the results of hormonal studies can give reason to suspect the disease and make a final diagnosis.

If in the beginning, alimentary disorder is detected as a violation of the menstrual function of women's ovaries, multifollicular structure in one ovary, the gynecologist should investigate the cause and begin treatment at this early stage.

We had 13 women who applied to the Nakhchivan Autonomous Republican Maternity House with complaints of infertility, delayed menstruation or lack of menstruation-amenorrhea.

13 women were divided into 2 groups: the data obtained in one of the 10-woman examinations included in the first group, and the 2nd group included the indicators of 3 women currently under the supervision of a doctor.

2 ultrasound of overweight woman with impaired reproductive activity-the result: On the first arrival dated 30.01 2021, both ovaries are in multifollicular structure. On the 17.03.2021 ultrasound examination of the same woman, we see that the functioning of the ovaries is normalized.

From our research, we can conclude that polycystosis is the most important methobolic disorder among the causes of ovarian syndrome. Because insulin resistance, excess androgens cause organic and functional disorders in the ovaries. As it can be seen from the study, our patients achieved hormonal balance and restoration of reproductive function with a strict diet. Women who are not subject to the diet are given drugs such as Siafor, Metformin.

Key words: *polycystosis, methobolic, insulin resistance, obesity.*

РЕЗЮМЕ

Гюльтекин Алиева
Чинара Оруджева

**СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ И СВЯЗЬ МЕЖДУ
МЕТОБАЛИКОВЫМ СИНДРОМОМ**

Метаболический синдром (МС) может быть примером гинекологических заболеваний, таких как ановуляция к бесплодию - неспособность к овуляции, раннее прерывание беременности, рецидивирующая гиперплазия эндометрия, поликистоз яичников и заболевания молочной железы. Брюшной жир усиливает синтез прогестерона. Прогестерон также вызывает ожирение. Потому что в жировой ткани синтезируются нестероидные половые гормоны. Нарушается жировой обмен. Если при лабораторном исследовании LH/FSH больше 2,5, а утренний синтез LH больше вечернего, то результаты гормональных анализов могут дать основание заподозрить заболевание и поставить окончательный диагноз. Если первоначально при алиментарных нарушениях, таких как нарушение менструальной функции яичников женщин, в яичнике обнаруживается мультифолликулярная структура, гинеколог должен изучить причину на этой ранней стадии и начать лечение. У нас было 13 женщин, обратившихся в Нахчыванский Республиканский родильный центр с жалобами на бесплодие, задержку месячных или отсутствие месячных-аменорею. 13 женщин были разделены на 2 группы: 10 женщин, включенных в 1 группу,-данные, полученные в ходе женских обследований, а 2 женщины, включенные в 3 группу,-показатели женщин, в настоящее время находящихся под наблюдением врача. 2 УЗИ у женщины с нарушением репродуктивной деятельности, избыточным весом-результат на первом пришествии 30.01.2021 оба яичника находятся в мультифолликулярной структуре. 17.03.2021 при обследовании УЗИ мы видим, что деятельность яичников нормализуется. Из проведенного нами исследования мы делаем вывод, что среди причин синдрома поликистозных яичников наиболее значимыми являются нарушения метаболизма. Потому что резистентность к инсулину, избыток андрогенов вызывают органические и функциональные нарушения в яичниках.

Как видно из исследования, наши пациенты добились восстановления гормонального баланса и репродуктивной функции при строгом режиме питания. Женщинам, не соблюдающим диету, дают препараты Сиафор, метформин.

Ключевые слова; поликистоз, метобалик, резистентность к инсулину, ожирение.

Мəqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

İSMAYIL RZAZADƏ

ismayilrzazade@yahoo.com

Naxçıvan MR Doğum Mərkəzi PHŞ-i

RAUF CƏFƏROV

dr.raufjafarov@yahoo.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 616.31; 617.52-089

NAXÇIVAN ŞƏHƏRİNDƏ YAŞAYAN HAMILƏ QADINLAR ARASINDA STOMATOLOJİ XƏSTƏLİKLƏRİN EPİDEMIOLOGİYASI

Epidemioloji tədqiqatların aparılması səhiyyənin təşkili və idarə olunmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, araşdırmalardan əldə olunan statistik göstəricilər vasitəsilə müxtəlif xəstəliklərin, fərqli regionlarda, hansı sıxlıqda yayıldığını asanlıqla müəyyən etmək olar. Bu nəticələr vasitəsilə profilaktik tədbirlər görülməklə, xəstəliyin xarakterinə dair ətraflı məlumatlar əldə edilərək və müalicə üçün işlər aparıla bilər.

Açar sözlər: hamiləlik, kariyes, epidemiologiya

Giriş

Son illər aparılan epidemioloji müayinələr dünyanın müxtəlif regionlarında ayrı-ayrı yaş qruplarında dişlərin kariyesi ilə parodont toxumaları xəstəliklərinin yüksək səviyyədə yayılmasını və intensivliyinin getdikcə artmasını göstərir. Stomatoloji xidmətin problemlərindən profilaktik tədbirlərin effektivliyinin artırılması stoma-toloji yardımın təkmilləşdirilməsi və bununla əlaqədar taktiki və strateji məsələlərin həll edilməsi üçün əhali arasında (müxtəlif coğrafi-iqlim zo-nalar yaşayış regionu nəzərə alınmaqla) əsas stomatoloji xəstəliklərin pro-filaktikası üzrə idarəçilik qərarlarının optimal variantlarının hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Azərbaycan Respublikasında keçən əsrin 70-ci illərindən başlayaraq əhali arasında stomatoloji müayinələr aparmaqla kariyes və parodont xəstəliklərinin yayılmasının müxtəlif səviyyələri aşkar olunmuşdur. Respublikada aparılmış bu və digər elmitədqiqat işləri kariyes və parodont toxumalarının xəstəliklərinin uşaqlar, məktəblilər, digər yaş qrupları və hamilələr arasında yayılmasının öyrənilməsi qiymətli elmi-praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Bununla yanaşı, Naxçıvan Muxtar Respublikasında kariyes və parodont xəstəliklərinin epidemiologiyası ÜST-ün tövsiyələrinə uyğun öyrənilməmişdir. Ancaq E.E.Kərimov 1967-ci ildə Naxçıvan MR-də endemik ur rayonlarında diş sisteminin vəziyyətini və 1980-ci illərdə A.M.İbrahimov Naxçıvan MR-də məktəblilər arasında diş kariyesinin yayılmasını öyrənmişdir.

Ən son olaraq R. M. Cəfərov Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhalinin bütün yaş təbəqələri arasında əsas stomatoloji xəstəliklərin(kariyes və parodont xəstəlikləri) epidemiologiyasını və intensivliyini öyrənmiş, 2015-ci ildə “Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhali arasında əsas stomatoloji xəstəliklərin yayılması və stomatoloji xidmətin optimallaşdırılması” mövzusunda dissertasiya müdafiə edərək, tibb üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsini almışdır

Hazırladığımız məqalə, məhz bu sahədə Azərbaycanda ilk tədqiqat nümunəsidir. Tədqiqatın məqsədi, Naxçıvan şəhərində hamilələr arasında əsas stomatoloji xəstəliklərin epidemiologiyasının öyrənilməsindən ibarətdir. Bununla yanaşı görülməli profilaktik tədbirlər də məqalədə öz əksini tapmışdır.

Obyekt və metodologiya

Tədqiqatın obyektı; 2021-ci ilin I rübündə Naxçıvan şəhər Doğum Mərkəzində qeydiyyatı alınan, ən gənci 18, ən yaşlısı 35 yaşında, Naxçıvan şəhəri 6-cı sahə ərazisində yaşayan hamilə qadınlardır.

Tədqiqat, “Hamilə və zahı qadınların qeydiyyatı anketi”ndə stomatoloq üçün ayrılmış xüsusi vərəqədə məlumatlar əks edilərək aparılmışdır.

Qeydiyyatı alınan hamilələr ÜST-ün tövsiyyə etdiyi standartlara uyğun olaraq müayinə olunmuş, xəstəliklərin diaqnozu qoyularaq anketlərə köçürülmüşdür.

Ümumilikdə 48 hamilə qadında aparılan müayinələrdən əldə olunan statistik nəticələr cədvəllərdə verilmişdir;

Yaş faktoru ağız boşluğu sağlamlığı üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Xəstələrin yaş qrupları üzrə statistik rəqəmlər çıxarılmış və cədvəl 1-də öz əksini tapmışdır;

Cədvəl 1

Yaş qrupları	18-23 yaş	24-29 yaş	30-35 yaş
Müayinə olunan hamilə qadınların sayı	15	21	12
KPÇ(kariyes, plomblu diş, çəkilməmiş diş)	15	20	12
Diş daşları	12	12	6
Parodont xəstəlikləri	3	2	4
Diş ərpi	4	2	2

Cədvəldən də görüldüyü kimi, müayinə olunan 18-23 yaş qrupundan olan xəstələrin 100%-də kariyes, çəkilmə və plomb(KPÇ) aşkarlanmış, 80%-də diş daşlarına rast gəlinmiş, 20%-də

parodontun xəstəlikləri diaqnozu qoyulmuş və 26%-də diş ərpinə rast gəlinmişdir.

Digər tərəfdən, 24-29 yaş qrupundan olan hamilələrin 95.23%-də KPC aşkarlanmış, 57.14%-də diş daşlarına rast gəlinmiş, 9.5%-də parodont xəstəlikləri diaqnozu qoyulmuş və 9.5%-də diş ərpinə rast gəlinmişdir.

30-35 yaş qrupundan olan hamilələrin hər birində KPC aşkarlanmış, 50%-də diş daşlarına rast gəlinmiş, 33%-də parodont xəstəlikləri diaqnozu qoyulmuş və 16.66%-də diş ərpinə rast gəlinmişdir. Hamiləlik(neçənci) üzrə(cədvəl 2);

Cədvəl 2

Hamiləlik	I hamiləlik	II hamiləlik	III və daha çox hamiləlik
Xəstə sayı	12	19	17
KPC(kariyes, plömbü diş, çəkilməmiş diş)	11	15	17
Diş daşları	9	10	11
Parodont xəstəlikləri	2	3	4
Dişlərdə Ərp	3	2	3

Cədvəldən göründüyü kimi, 3 və daha çox hamiləlik olan hallarda ağız boşluğu xəstəliklərinin müşahidə olunması intensivliyi artır.

Əsas stomatoloji xəstəliklərin yayılma intensivliyi statistikasını cədvəl 3-də öz əksini tapmışdır;

Cədvəl 3

Xəstəliyin adı	Xəstə sayı	Rast gəlinmə faizi
KPC	47	97.91%
Diş daşları	30	62.5%
Parodont xəstəlikləri	9	18.75%
Diş ərpi	8	16.66%

Naxçıvan şəhərində kariyes xəstəliyinin geniş yayılması bir çox müəlliflərin tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır. Bizim araşdırmamızın nəticələrinə əsasən bir daha bu qənaətə gəlmək olar ki, kariyes xəstəliyi hamilələrdə daha çox rast gəlinir

Müayinələrdə ağız boşluğuna zəif qulluq edən pasientlərə də rast gəldik. Ağız boşluğunun qeyri-qənaətbəxş gigiyenasının dişlərin və parodont toxumalarının vəziyyətinə təsir etdiyi müəyyən edilmişdir. Ağız boşluğu gigiyenasının lazımı dərəcədə aparılmaması bu xəstəliklərin daha da artmasına səbəb olur. Ağız boşluğu gigiyenası profilaktik tədbir kimi səhiyyənin aktual problemlərindən hesab edilir. Bunları nəzərə alaraq biz hamilələrə lazımı tövsiyyələrimizi veririk;

- Dişlərin gündə 2 dəfə flüor tərkibli diş məacunları ilə yuyulması;
- Antiseptik məhlullarla qarqaralar;
- Diş saplarından istifadə;
- Hamiləlikdən öncə stomatoloji sanasiyanın aparılması.

Hamiləlik sanasiyası ÜST tərəfindən qəbul olunmuş və Muxtar Respublikada geniş tətbiq olunan səhiyyə tədbirlərindən biridir. Hamilələr və ya hamiləlik planlaşdırın insanlar dövrü müayinələrdə mütləq stomatoloqun da qəbulunda olmalı və lazımı stomatoloji yardım almalıdırlar.

ƏDƏBİYYAT

1. R. Cəfərov, "Naxçıvan Muxtar Respublikasında əhali arasında əsas stomatoloji xəstəliklərin yayılması və stomatoloji xidmətin optimallaşdırılması" mövzusunda dissertasiyanın avtoreferatı, Bakı 2015
2. Алимский А.В. Мониторинг эпидемиологии стоматологических заболеваний у детей / А.В.Алимский // Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции. М., 2006. с. 10-12
3. Алимский А.В. Особенности распространения заболеваний пародонта среди лиц пожилого и преклонного возраста Москвы и Подмосковья / А.В. Алимский, В.С. Вусатый, В.Ф. Прикулс // Стоматология. 2004. №1. с. 55-57.
4. Abbasov Ə. D., Kimyəvi tərkibinə görə Muxtar Respublika ərazisindəki bəzi su su mənbələrinin keyfiyyət göstəriciləri. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yaranması: Tarix və müasirlik (Elmi konfransın materialları). Bakı, Nurlan, 2007, s.329-336.
5. Oral health among institutionalised elderly in Zagreb, Croatia / S.K. Simunkovic, V.V. Boras, J. Panduric, I.A. Zilic // Gerodontology. 2005; №22: 238-241.
6. Moynihan P. Diet and dental caries. In: Prevention of oral diseases. Ed. By Murray. - J. Oxford. 2003. P. 10-34
7. Guliyev A.G., Kahrizes (qanat's) are the sources of ecologically clean and stable water. 3rd international conference "research people and actual tasks on multidisciplinary sciences" lozenec Bulgaria 8–10 june 2011, volume 3, pp.6-10.

SUMMARY

Ismail Rzazadeh, Rauf Jafarov

**EPIDEMIOLOGY OF STOMATOLOGICAL DISEASES AMONG
PREGNANT WOMEN LIVING IN NAKHCHIVAN**

The conduct of epidemiological studies is of particular importance in the organization and management of healthcare. Thus, with the help of statistical data obtained as a result of research, it is easy to determine which diseases are common in different regions and with what density. Thanks to these results, taking preventive measures, you can get detailed information about the nature of the disease and work on its treatment.

Key words: pregnancy, epidemiology, caries

РЕЗЮМЕ

Исмаил Резазаде, Рауф Джафаров

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ
БЕРЕМЕННЫЕ ЖЕНЩИНЫ, ПРОЖИВАЮЩИЕ В НАХЧЫВАНЕ**

Проведение эпидемиологических исследований имеет особое значение в организации и управлении здравоохранением. Таким образом, с помощью статистических данных, полученных в результате исследований, легко определить, какие заболевания распространены в разных регионах и с какой плотностью. Благодаря этим результатам, принимая профилактические меры, вы можете получить подробную информацию о характере заболевания и работать над его лечением.

Ключевые слова: беременность, эпидемиология, кариес

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

FARİZ MƏMMƏDOV
mammadovfariz@gmail.com
BƏXTİYAR QULUZADƏ
bextiyararaz@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 616.12

UÇUCU VƏ HƏLLEDİCİ MADDƏLƏRLƏ ZƏHƏRLƏNMƏLƏRİN MƏHKƏMƏ-TİBBİ TƏHLİLİ

Uçucu və həlledici maddələrdən istifadənin insanlar arasında sürətlə yayılması, bununla əlaqəli cinayət hadisələrinin və sağlamlıq problemlərinin gündən günə artması, istifadəçilərin yaş həddinin azalması istər müalicə-profilaktika, istərsə də məhkəmə-tibbi baxımdan böyük çətinliklər yaradır. Benzin, ayaqqabı boyaları, bəzi sintetik yapışqanlar, xloroform, benzol, toluen, ksilen, butan və bir çox başqa kimyəvi maddələr alkoqola bənzər sərxoşluq və eyforiya effekti yaratdığı üçün son dövrlərdə onların istifadəsindən baş vermiş zəhərlənmə və ölüm hallarına tez-tez rast gəlinir. Təşrih zamanı bu maddələrin çətin aşkar olunması və ya aşkar olunmaması qəfləti ölümlərin səbəbini aydınlaşdırarkən əlavə çətinlik yaradır. Bu məqalədə uçucu və həlledici maddələr haqqında məlumat verilmiş, cəmiyyətdə yayılması və törətdiyi fəsadlar araşdırılmış, müayinə zamanı aşkar olunma üsullarına toxunulmuşdur.

Açar sözlər: uçucu və həlledici maddə, zəhərlənmə, qəfləti ölüm, cinayət

Hansı ixtisasa sahib olmalarından asılı olmayaraq həkimlərin praktikasında alkoqol, narkotik, güclü təsiredici və digər bu kimi maddələrlə zəhərlənmələrə rast gəlinir. Cəmiyyətdə yuxarıda qeyd edilən maddələrin qəbulunun sürətlə yayılması, bununla əlaqəli kriminal hadisələrin gündən günə artması, istifadəçilərin yaş həddinin azalması və istər müalicə-profilaktika, istərsə də məhkəmə-tibbi ekspertiza üçün əhəmiyyətli problemlər yaratdığı nəzərdən yayınmır. Xüsusən də yol-nəqliyyat hadisələrinin, insanlıq əleyhinə törədilmiş cinayətlərin əksəriyyəti bu tip maddələrin istifadəsi nəticəsində baş verir və məhkəmə-toksikologiyasının iş yükünün əksər hissəsini təşkil edir. Uçucu maddə inhalyasiyasının Yaponiyadakı gənclər arasında yayıldığı və bu məqsəd üçün də ən çox butan tərkibli alışıqan qazlarının istifadə edildiyi öyrənilmişdir. Daha az hallarda isə propan tərkibli və daha az öldürücü olan mayeləşdirilmiş benzin qazının (LPG) istifadəsi müəyyən edilmişdir [11]. İngiltərədə 1988 - 1990 illəri arasında əksəriyyəti gənc olmaqla 398 nəfərin uçucu maddələrin zərərli istifadəsi nəticəsində öldüyü göstərilmişdir [5]. **Araşdırmalarda** dostları tərəfindən 15 yaşlı qızın alışıqanın içərisindəki butan qazını çəkməyə təhrik edilən qazı birbaşa ağızına sıxaraq istifadə etdiyi, bundan iki saat sonra anidən bayılaraq xəstəxanada ventrikulyar fibrilyasiya səbəbi ilə uzun müddət müalicə aldığı, ancaq şəxsin qan-sidik nümunələrində hər hansı bir toksikoloji əlamət olmadığı göstərilib [10]. Ağıza birbaşa sıxılma nəticəsində butanın digər qazlardan 3 dəfə artıq ölümə səbəb olduğu aydınlaşdırılmışdır. Butan qazı inhalyasiyasından sonra eyforiya yaranır, sonra isə əlamətlər güclənərək taxikardiya, mərkəzi sinir sistemi depressiyası, tənəffüs çatışmazlığı, vaqal inhibisiya və kardiyal aritmiyalar nəticəsində ölüm baş verir. Histopatoloji olara ağciyərin parenximasında müəyyən edilmiş qanaxma və ürəyin işemik əlamətləri ümumi hipoksik - anoksik dəyişikliklər olub, kardiopulmonar sistemə təsirin göstəricisidir. Həmin hadisədə mümkün ölüm səbəblərinin inkar edilməsi ilə, çəkilmiş butan qazının kəskin təsiri səbəbindən ölümün baş verdiyi göstərilmişdir [8].

19 yaşlı, qadın cinsli şəxsin dostları ilə birlikdə alışqan qazı çəkdiədən sonra qəflətən halının pisləşdiyi və xəstəxanaya aparılarkən yolda öldüyü qeyd edilmişdir. Ailəsindən və dostlarından alınan məlumatda şəxsin hadisə yerində bir dostu ilə dizlərinin üstündə oturduğu, əlindəki alışqan qazı ilə nəfəs aldıqdan sonra səsinin normaldan daha qalın çıxdığı, öz-özünə güldüyü, suallara cavab vermədiyi, 3-4 dəqiqə sonra yüksək səslə qışqıraraq yerə yıxıldığı və xəstəxanaya təxliyyə edilərkən öldüyü göstərilmişdir. Tibbi sənədi olmayan bu şəxsin hər hansı bir psixi patologiyasının olmadığı, ancaq valideynlərinin sözlərinə əməl etmədiyi, azadlığına və dost çevrəsinə düşkün olduğu ifadə olunmuşdur. Autopsiya zamanı xarici müayinədə patoloji əlamət olmadığı, daxili müayinədə isə beynin və ağciyərlərin ödemli olduğu, ağciyər kəsiklərində parenxima daxili qanamalar göründüyü, sol ön enən koronar arteriya boşluğunda minimal səviyyədə daralma yaradan aterosklerotik dəyişiklik müşahidə edilmişdir. Histopatoloji müayinədə ağciyər parenximasının qanaması və işemik ürək əlamətlərinin müşahidə olunduğu, toksikoloji analizlərdə hər hansı bir maddənin təsbit edilmədiyi, alışqandakı qazın butan olduğu anlaşılmışdır. Şəxsin ölümünün səbəbi çəkdiyi qazın tərkibindəki butan qazının kəskin kardiotoxik təsiri olduğu qənaətinə gəlinmişdir. Hadisə yerindəki gənclərin ifadəsi alınarkən cavanlar arasında alışqan qazı istifadəsinin çox geniş yayıldığı, ölən şəxsin öncədən də müxtəlif vaxtlarda onlarla birlikdə həmin qazdan çəkdiyi, bu şəxslərin qazı çəkdiədən sonra bir müddət heç nə görə bilmədikləri, eşitmədikləri, səslərinin qalınlaşdığı, özlərindən getmələri və əhvallarının yüksəldiyi aşkar olunmuşdur [1].

Uçucu və həlledici maddələr kimi şərti olaraq qruplaşdırılan xloroform, benzin, benzol, toluen, ksilen, kley və bir çox başqa kimyəvi maddələr alkoqola bənzər sərxoşluq və eyforiya (keflənmə) effekti yaratdığı üçün son dövrlərdə onların istifadəsindən baş vermiş zəhərlənmə və ölüm hallarına tez-tez rast gəlinir. Bənzər hadisələr bütün dünyada rast gəlinən sosioloji problemdir, xüsusən də yeniyetmə və gənc yaşlı insanlar arasında istifadə tezliyi sürətlə artmaqdadır. Ölkəmizdə dəqiq statistik məlumat olmamaqla yanaşı bu problemin günbəgün yayıldığı məlumdur. Kortəbii şəkildə (əksər hallarda istifadəçilər nə ilə nəticələncəyini bilmirlər) zövq verdiyi düşünülərək edilən bu hərəkətlər bəzi hallarda kəskin ürək-damar çatışmazlığına səbəb olaraq qəfləti ölümlərin baş verməsi ilə yekunlaşır. Dostlar arasında yayılan zərərli vərişlər, sosioloji-mədəni faktorlar, şəxsi və ailə problemləri, bəzən də sadəcə maraq və kiminsə təklifi kimi amillər nəticəsində uşaq, yeniyetmə və gənc insanlar uçucu və həlledici maddələri istifadə edirlər. Uçucu və həlledici maddə istifadəsinə başlayan şəxslər üçün maddə qəbulunun dost qrupları ilə icra edilən sosial davranış halına çevirildiyi məlum olur. Lakin bu maddələrin kəskin və xroniki yan təsirləri istifadəçilər tərəfindən bilinməməklə yanaşı bilindiği halda belə əhəmiyyət verilmir. Uçucu və həlledici maddələrin qəbulu qısa müddət ərzində özünə tənqidi hisslərin sönməsi, eyforiya, çilgınlıq, keflənmə yaratdığı üçün zövq verici olaraq istifadə edilir. Ən çox 9-15 yaş arasında rast gəlinir və oğlanlar arasında daha geniş yayılmışdır. Pasientlərin böyük çoxluğu (90 %) 30 yaşa qədər şəxslərdir. [3]. Uçucu və həlledici maddələr travma, tənəffüs çatışmazlığı, azan sinirin iflici, ürəkdə aritmiya kimi əhəmiyyətli dəyişikliklərə səbəb olduğu üçün qəfləti ölümlə nəticələnir. Əksər hissəsi ürək mənşəli olmaqla qəfləti ölümlərin 50 %-dən çoxu birbaşa toksik maddələrə bağlıdır [9]. Həmçinin bu səbəbdən əmələ gələn ölümlərin sayı bütün dünyada durmadan artır. Belə ölüm hadisələrində ölümün baş vermə səbəbinin və patogenezinin aydınlaşdırılması təşrih aparılmağa baxmayaraq çox çətin olur. Aparılan araşdırmalarda uşaq və yeniyetmələrin, problemlə ailələrin övladlarının, səfil həyat tərzinə mənsub olanların, küçə uşaqlarının, belə maddələr istifadə edilən sənaye müəssisələrində (ayaqqabı, boya sexləri, neft-qaz emalı müəssisələri və s.) işləyənlərin risk qrupunda olması müəyyən edilmişdir [14]. Bununla belə maraq, depressiya və tanışların istiqamətləndirməsi kimi səbəblər də bu maddələri qəbul etməyə vadar edə bilər. Həmçinin media-yayım şirkətlərində, sosial şəbəkələrdə uçucu və həlledici maddələrin istifadəsinin keflənmə, eyforiya, əhval-ruhiyyənin yüksəlməsi kimi zövq verici təsirlərinin olmasının əks etdirilməsi və ya birbaşa təbliğ edilməsi bu maddələrə olan marağı daha da artırır. Əsasən də xarici kanallarda və internetdə belə səhnelərin olduğu videoçarxlar yeniyetmə və gənclər arasında uçucu və həlledici maddələrin qəbulunun artmasına səbəb olur. Bir tərəfdən də ucuz əldə edilməsi və daşınmasında qadağaların olmaması bu maddələrin rahat əldə edilməsinə şərait

yaradır. Uçucu və həlledici maddələrin istifadəsi, xüsusilə, sahibsiz uşaq və yeniyetmələr arasında çox təsadüf olunur. Xloroform, benzin, benzol, toluen və ksilen tərkibli anestetik, yapışdırıcı, boya durulaşdırıcı maddələr və ya karbon tetraxlorid kimi uçucu maddələr alkoqol bənzəri sərxoşluğa və eyforiyaya səbəb olur. Uzun müddətli istifadə zamanı isə rezistentlik və asılılıq yaranır. İlk olaraq, yapışdırıcı və boyaq maddələrini istifadə etməklə başlanılır, sonra isə digər maddələr də əlavə olunur. Bunlar sellofan torba içinə və ya bez parçasına damladılaraq qoxlanılır. Başa keçirilən və kip bağlanan torba içərisindəki uçucu və həlledici maddələrin inhalyasiya edilməsi nəticəsində toksik və asfiktik formalı ölümlərin törənməsi aşkar olunmuşdur [6]. Bəzi insanlarda delirium və demansa bənzər hallar müşahidə olunur. Buradakı əsas ölüm səbəbi vaqal impulsun miokarda olan təsiri nəticəsində baş verən ventrikulyar fibrilyasiyadır.

Ən geniş yayılmış hidrokarbonlu birləşmələr neft məhsullarıdır. Ev şəraitində qəza ilə ya da qəsdən qəbul edilməsi zəhərlənməyə səbəb olur. Qaz yağı hidrokarbonlu məhsullardan alifatik hidrokarbon qrupundadır və benzin sintezindəki aralıq məhsullardan biridir. Əvvəllər sadəcə işıqlandırma məqsədi ilə istifadə edildiyi halda sonralar istilik məqsədi ilə də istifadə edilməyə başlanıb. Qaz yağının su, meyvə şirəsi və ya qazlı içki şüşəsi kimi fərqli qablarda saxlanması bu maddənin yanlışlıqla içilməsinə şərait yaradır. Ən çox benzin, qaz yağı, mineral yağ, alışıq mayeləri, terebentin ilə zəhərlənmələrə rast gəlinir. Qastointestinal və tənəffüs sistemi yolu ilə qəsdən və ya səhvən qəbul edilməklə zəhərlənməyə səbəb olur. İntoksikasiyanın dərəcəsinə bu maddələrin fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri, pestisit və ağır metal tərkibli olmaları, qəbul yolu, konsentrasiyası və qəbul dozası önəmli rol oynayır. Çox vaxt uşaqlar tərəfindən az miqdarda və ehtiyatsızlıqdan qəbul edilməyə rast gəlinir. Bu zəhərlənmələrdə fərqli üzvi maddələr qarışıq şəkildə olduğundan dəqiq diaqnoz qoymaq hər zaman mümkün olmur. Hidrokarbon aspirasiyası birbaşa parenximanı zədələyərək və surfaktantın funksiyasını pozaraq kimyəvi pnevmoniyaya səbəb olur. Maddə qəbulunun ilkin mərhələsində traxeobronxial şaxənin və oral mukozanın irritasiyasına bağlı olaraq öskürək və tənəffüs müəyyənləşdirici müşahidə olunur. Daha sonra ağciyərdəki zədələnməyə görə öskürək, boğulma hissi, taxipnoe, bronxospazm, sianoz müşahidə olunur. Fiziki müayinə zamanı çətinləşmiş tənəffüs, taxipnoe, taxikardiya və sianoz aşkar olunur. Xəstənin nəfəsində hidrokarbon qoxusu təsbit edilə bilər. Auskultasiyada tənəffüs səsləri normal və ya xeyli azalmış, xışıltılı olur. Bədənin temperaturu 39 dərəcəyə qədər, 6-8 saat sonra daha yuxarı qalxır. Qan qazı analizi hipoksiyanı və artmış alveol - arterial oksigen qradientini göstərir. Şiddətli aspirasiya zamanı saatlar içində nekrotik pnevmoniya və hemorragik ödem baş verə bilər. Daha az şiddətli zədələnmələrdə simptomlar 2 - 5 gün ərzində zəifləyir, ancaq lipoid pnevmoniya aylar və həftələrlə davam edir. Lipoid pnevmoniyaya bağlı ölümlərə də rast gəlinir ki, bu da pnevmotoraks, pnevmomediastenum və ya hidrokarbon aspirasiyası ilə əlaqəlidir.

Bu maddələrlə zəhərlənmələr zamanı ölüm qəza nəticəsində, bəzən də intihar məqsədilə baş verir. Çox nadir də olsa müalicə məqsədilə morfin və digər narkotik analgetiklərin istifadəsindən qaynaqlanan ölümlərə də rast gəlinir. Asılılıq yaranmış şəxslərdə bəzən hadisənin qəza yoxsa intihar olduğunu müəyyən etmək mümkün olmur [12]. Cinayətə nadir hallarda təsadüf edilsə də bir çox hadisədə cinayət şübhəsi yaranır. Bəzən müalicə və ya həbsdilmə kimi səbəblərə bağlı olaraq müəyyən müddət fasilədən sonra yenidən bu maddələrin istifadəsinə başlanıldığında öncə normal təsir göstərən dozanın letal təsir etməsindən ölüm baş verir. Bəzən də fərqli yerlərdən ehtiyacı olan maddənin əldə edilməsi ilə onun tərkibindəki qatqı maddələrinin fərqliliyindən dolayı ölüm baş verir [2].

Tibbi tədqiqatlar və qiymətləndirmələr sadəcə ölüm səbəbinin öyrənilməsi üçün deyil, maddənin mənşəyinin öyrənilməsi və başqa hüquqi məsələlərin həllini də təmin edir. Bu səbəblə hadisə yerinə baxış ilə birlikdə autopsiya və toksikoloji araşdırmalar böyük əhəmiyyət kəsb edir. Ölənlərin şəxslərinin əksəriyyətini gənclər təşkil edir. Bu insanların şəxsi gigiyenası adətən pis olur, hadisə yeri isə əsasən hamam – tualet, zirzəmi, tunnel və s. kimi gözdən uzaq, qapalı məkanlar olur. Hadisə yerində inyektor, iynə, sıxıcı ip, şüşə, qaşmaq, toz halında çeşidli maddələr, dərman, isitmək üçün kibrit, alışıq, limon suyu və pambıq kimi yardımçı əşyalar aşkar olunur. Ölümün ani və anaflaktik şəkildə baş

verdiyi hadisələrdə çox vaxt iynə şəxsin qolunda və ya yanında olur. Şəxsin üzərində və ya hadisə yerində əgər qusma materialı varsa tədqiqat üçün nümunə götürülür. Xarici müayinədə yeni iynə izləri, köhnə iynə izlərinə bağlı çapıq toxuma, kelloid toxuma və dərialtı abses, inyeksiya izlərinin gizlədilməsi məqsədi ilə edilmiş döymələrə rast gəlinə bilər. Daxili orqanlarda hiperemiya, xüsusilə ağciyərlər və beyində ödem ən çox rast gəlinən əlamətlərdir. Ağciyərlər şişkin olub kəsildikdə bol miqdarda köpüklü ödem mayesi xaric olunur. Bu vəziyyət, xüsusilə, venadaxili heroin istifadəsi üçün tipikdir və ağciyərlərin bu görünüşünə “narkotik ağciyər” adı verilmişdir. Ödem qanla boyanmış kimidir, suda boğulma hadisəsinə bənzəyir. Plevra və perikardda petexial qansızmalara rast gəlinir. Histoloji müayinədə əsasən tip II pnevmositlər, leykositlər, piy hüceyrələri, yad cisimlər (qatqı maddələri) görünür. Ağciyər ödeminin ürək mənşəli olduğu qeyd edilir. Ürəyi miokard və endokard qatlarında iltihab, miokardit, vaskulit kimi proseslər müşahidə oluna bilər. Qaraciyərdə maddələrin hepatotoksik təsirinə və zərərli qidalanmaya bağlı olaraq kəskin və xroniki xəstəlik əlamətləri olur. Mikroskopik müayinədə qaraciyərdə xolestaz, viral hepatit, hepatopatiya, qaraciyər hüceyrələrində degenerasiya, mezenximal hüceyrələrdə reaksiya (Kupfer hüceyrələrində artma) və qatqı maddələrinə bağlı olaraq yad cisimlər təsbit edilir. Mədə və bağırsağ əlamətləri isə qeyri-spesifiktir. Bağırsağ toxumasında hiperemiya və anoksik qanaxmaya rast gəlinə bilər. Xəstəyə zəhərlənmə səbəbi ilə mədə lavajı olunubsa, nümunələr toksikoloji müayinə olunur. Böyrəklərdə istifadə olunan maddənin növü, miqdarı, təsir müddətindən asılı olaraq müxtəlif əlamətlər (mikroskopik olaraq beyin – qabıq sərhəddində limfosit və plazmosit infiltrasiyası, borucuq hüceyrələrində degenerasiya) müşahidə olunur. Mərkəzi sinir sistemində makroskopik olaraq ödem, hiperemiya və petexial qanaxmalar, mikroskopik olaraq asfiktik əlamətlər görünür [15].

Uçucu və həlledici maddə intoksikasiyası zamanı edilən autopsiyalarda döş qəfəsi açılan kimi ağciyər əsas bronxları bağlanılır və qapalı halda çıxarılır. Daha sonra neylon torbaya qoyularaq dərhal laboratoriyaya göndərilir. Qan nümunələri şüşəyə yığılır, əgər dərhal müayinə olunmasa +4 dərəcə temperaturda soyuducuda saxlanılır. Burada plastik qabdan istifadə olunarsa uçucu maddənin konsentrasiyası bir neçə gün içərisində azalır. Bu səbəblə nümunələrin hava keçirməyən şüşə qablarda qorunması mütləqdir. Xüsusilə, xeyli çürümüş meyiddə gözdaxili mayenin götürülməsi tövsiyyə olunur. Bütün nümunələrin üzərinə kimdən alındığı, nə üçün alındığı, alınma tarixi, qoruyucu maddə əlavə edilib edilmədiyini yazılır. Çürümüş cəsədlərin təşrihində 10x10 sm-ə qədər dəri, 100 q kompakt və spongiöz sümük toxuması, 250 q skelet əzələsi toksikoloji müayinə üçün götürülür. Autopsiya edilən şəxsə marixuana istifadəsi anamnezi varsa piy toxuması, kokain və heroin istifadəçisidirsə burun mukozası, morfin və oxşar maddələrin təyini üçün öd, xaşxaş üçün barmaq arası dəri, venadaxili maddə istifadəçilərində inyeksiya girişi və ətrafındakı dəri, kokain, alkoqol, morfin təyini üçün gözdaxili maye nümunə olaraq götürülür. Kokain intoksikasiyasının spesifik əlaməti olmamaqla birlikdə orqanlarda hiperemiya, ödem, petexial qansızma kimi qeyri-spesifik əlamətlər aşkar olunur. Toksikoloji müayinələr üçün sidik, qan və daxili orqan hissələri də götürülür. Ən informativ nümunələr sidik, beyin və böyrək toxumasıdır. Uçucu maddə intoksikasiyası səbəbiylə inkişaf edən ani ölümlər zamanı autopsiyanın mümkün olan ən qısa zamanda aparılması və qaza məruz qalmış ağciyərdən götürülən nümunənin açıq havaya məruz qalmadan qapalı plastik qabda laboratoriyaya çatdırılması zəruridir. Əks halda, toxumadakı toksik maddələrin təsbit edilməsi demək olar ki, mümkünsüzdür. Uçucu və həlledici maddə intoksikasiyasında autopsiya nə qədər tez aparılırsa, o qədər aşkar olunma ehtimalı çox olar.

Hidrokarbon birləşmələri ağız vasitəsi ilə qəbul edildikdən sonra aspirasiya edildiyi təqdirdə lokal təsirlərini pulmonar, renal, kardiyal, hepatoloji, qastrointestinal, nevroloji, hematoloji və dermal sistemlərin bir və ya bir neçəsində göstərə bilər. Qəbul edildikdən sonra ürəkbulanma, qusma, qarında ağrı müşahidə olunur. Hidrokarbonların toksik dozası tam müəyyən olunmayıb. Siçanlar üzərində aparılan təcrübələrində həтта, 0,2 ml miqdarının yavaş sürətlə intratraxeal verilməklə pnevmoniya törətdiyi aşkar olunmuşdur. Qatılığı aşağı olan hidrokarbonların bəzən 1 ml-dən daha az miqdarının aspirasiya edilmələri kimyəvi pnevmoniyaya səbəb ola bilər [4]. Ən çox müşahidə olunan fəsad maye şəklində qəbul olunma nəticəsində meydana çıxan pulmonar toksikasiyadır. Pulmonar zəhərlənmə

gastrointestinal sistemdən aspirasiya nəticəsində yaranmır, qəbul zamanı tənəffüs yollarına düşməsi nəticəsində baş verir. Reflüks səbəbi ilə yaranan pulmonar toksikasiya qeyd edilməmişdir. Alifatik hidrokarbonlarla zəhərlənmə halı aşağı sıxlıqlılarda aspirasiya, yuxarı sıxlıqlılarda isə inhalyasiya ilə olur. Aşağı sıxlıqlı və səthi gərilmə əmsalı yüksək olan hidrokarbonlarda aspirasiya riski daha azdır. Benzin, aromatik və hallogenli hidrokarbonlar kimi yüksək uçuculuğu olan maddələrdə toksikasiya riski daha artıqdır. Yuxarı sıxlıqlı maddələrin (mineral yağlar, yağlayıcılar, qətran) aspirasiyası çətin olduğundan zəhərlənmə hallarına daha az rast gəlinir. Ancaq lipoid pnevmoniyaya səbəb ola bilər [13]. Digər fəsadlara bakterial superinfeksiyaları, kəskin respirator distress sindromu və ölümü aid etmək olar. İnhalasiya asılılığı kimyəvi pnevmoniyalara səbəb olur.

Diaqnoz dəqiq toplanılmış anamnez və klinik əlamətlərə əsaslanaraq qoyulur. Xəstənin təmasda olduğu şəxslər və ailə üzvlərinin peşəsi də öyrənilməlidir. Hidrokarbon tərkibli mayenin tənəffüs sistemi əlamətləri ən tez 30 dəqiqə sonra müşahidə olunur. Ancaq simptomatik xəstədə aldadıcı olaraq normal qrafiya da müşahidə oluna bilər. Tənəffüs sistemi əlamətləri olmayan xəstələrdə radioloji dəyişikliklər əsasən 2-6 saat ərzində görünməyə başlayır və bu müddət 18-24 saata qədər uzana bilər. Ağciyər qrafiyasında daha çox multilobulyar və ya sağ ağciyərin üstünlüyü müşahidə edilir. Radioloji olaraq ağciyər parenximası, əsasən təmiz olub dəyişikliklər bilateral ağciyər qapısı ilə sərhədlənmiş olur. Hidrokarbon qəbulundan sonra uzun müddətli huşun itməsi, hipoksiyanın olması, maddəyə uzun müddət və böyük sahəli dəri təmasının olduğu hadisələrdə qan və sidik analizi, qaraciyər və böyrək funksional testləri edilərək su-elektrolit və qan qazına baxılmalıdır. Karbontetraxlorid və xlorlu hidrokarbon qəbulu zamanı abdominal radioqrafiyalar da yararlı ola bilər. Pulmonar aspirasiya və hipoksiyanın göstərilməsi üçün simptomatik xəstələrdə arterial qan qazının təyini vacibdir. Metilen-xlorid qəbulunda isə endogen CO səviyyəsini təsbit etmək üçün karboksihemoglobin səviyyəsinə baxılmalıdır. Yayılma və zədələmənin davamının qarşısını almaq üçün hidrokarbona bulaşmış geyimlərin hamısı çıxarılmalıdır. Xüsusilə, inhalyasiya formasında qəbullar zamanı aritmiyalar qısa vaxtda ortaya çıxır [7].

Hallogenli və aromatik hidrokarbonların qəbulunda aritmiyaları dayandırmaq üçün katexolaminlərdən istifadə olunmamalıdır. Mental vəziyyət dəyişiklikləri zamanı tiamin, qlükoza, naloksan verilir. Qusdurma isə heç bir hidrokarbon zəhərlənməsində tövsiyə edilmir. Gastrointestinal dekontaminasiya hidrokarbonun tipi və qəbul yolundan asılıdır. Alifatik hidrokarbon qəbulunda gastrointestinal dekontaminasiyaya ehtiyac olmur, çünki bu birləşmələrin mədə-bağırsaq sistemindən absorbsiyası və toksikliyi zəif, aspirasiya riski azdır. Qusma yoxdursa, yüksək miqdarda hidrokarbon qəbul olunmuşdursa, əhəmiyyətli toksikasiya riski olan, gastrointestinal absorbsiyası yaxşı olan maddələrdə tənəffüs yolu açıldıqdan sonra, huşu aydın olmayanlarda isə endotraxeal boru taxıldıqdan sonra mədə lavajı edilə bilər. Bu birləşmələrin qəbulu zamanı gastrointestinal dekontaminasiya haqqında kifayət qədər məlumat yoxdur. Aktivləşdirilmiş kömür bir çox hidrokarbon qəbulunda yararlı deyildir. Belə hallarda aktiv kömür absorbent olmayıb, qusmanı artırdığından aspirasiya riskini artırdığı üçün tövsiyə olunmur. Oksigen verilməsi pulmonar aspirasiyada yararlıdır.

Nəticə. Aktual ictimai sağlamlıq problemi olan uçucu və həlledici maddələrin zərərli istifadəsi dünyada, o cümlədən, ölkəmizdə gündən-günə artmaqdadır. Lakin, bu mövzuya cəmiyyət arasında kifayət qədər diqqət göstərilmədiyi qənaətinəyik. Ailələrə, riskli qruplara və təhsil işçilərinə ediləcək maarifləndirmələr ilə cəmiyyətin və birbaşa şəxslərin zərərli istifadənin nəticələri barəsində məlumatlandırılmaları, asanlıqla əldə oluna bilən bu maddələrin satışına yeni qadağaların tətbiqi vacibdir. Xüsusən də, uşaq və yeniyetmələrlə işləyən peşə sahiblərinin bu mövzuda aktiv iştirakı çox vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ramazan, A. Gençlerde uçucu madde soluma sonucu ani ölüm: Olgu sunumu / Ç.Necmi, H.Ahmet, M.A.Mustafa // Dicle Tıp Dergisi, - Cilt 37, - № 2, - Ankara: 2010, s. 154-156.
2. Altındağ, A. İnhalanla İlişkili Bozukluklar / M.Özkan, R.Ot // Klinik Psikofarmakoloji Bülteni, - İstanbul: - 2001; - № 11, s.143-148.
3. Yaşan, A. Anadolu Bölgesinde Ergenlerde Uçucu Madde Kullanım Özellikleri / F.Gürgen, Güneydoğu Bağımlılık Dergisi, Kütahya - 2004, - № 5, s. 28-34.
4. Dökmeci, İ. Toksikoloji: Zehirlenmelerde Tanı ve Tedavi // 4. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul: - 2005, 675 s.
5. Baban, N. Adli Toksikoloji // Adli Tıp Kurumu Yayınları 8, İstanbul: - 2003, 127 s.
6. Koç S. Alkol ve Uyuşturucu Madde Kullanımı ile İlgili Adli Tıp Sorunları. Adli Tıp, Cilt:3. Ed: Soysal Z. & Çakalır C. İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul: - 1999. s 1345-1376.
7. Anderson, C.E. Recognition and prevention of inhalant abuse / G.A.Loomis // American Family Physician, Leawud, Kansas - 2003, № 68, p. 869-874.
8. Williams, D.R. Ventricular fibrillation following butane gas inhalation / Cole SJ. // Resuscitation Niel - 1998, № 37, p. 43-45.
9. Pfeiffer, H. Sudden death after iobutane sniffing: A report of two forensic cases / M.Al Khaddam, B.Brinkmann, H.Köhler, J.Beike // International Journal of Legal Medicine, Switzerland - 2006, № 120, p. 168-173.
10. Sugie, H. Three cases of sudden death due to butane or propane gas inhalation: analysis of tissues for gas components / C.Sasaki, C.Hashimoto et al // Forensic Science International, İreland, - 2004, № 143, p. 211-214.
11. Butane. Inchem. [Elektron resurs] :<http://www.inchem.org/documents/pims/chemical/pim945>. Baxılma tarixi: 12.04.2022.
12. Berkowitz, A. Carbohydrate-Deficient Transferrin in Vitreous Humour: A Marker of PossibleWithdrawal - Related Death in Alcoholics / S.Wallerstedt, K.Wall, H.Denison // Alcohol&Alcoholism, Oxford - 2001, № 36(3), p. 231-234.
13. Hoiseth, G. Disappearance of ethyl glucuronide during heavy putrefaction / R.Karinen, L.Johnsen, P.T.Normann, A.S.Christophersen, J.Morland // Forensic Science International, İreland - 2008, № 176, p. 147-151.
14. Kristoffersen, L. Headspace gas chromatographic Determination of ethanol: The use of factorial design to study effects of blood storage and headspace conditions on ethanol stability and acetaldehyde formation in whole blood and plasma / L.E.Stormyhr, A.S.Kielland // Forensic Science International, İreland - 2006, № 161, p. 151-157.
15. Jones, A.W. Are changes in blood-ethanol concentration during storage analytically significant? Importanceof method imprecision // Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Germany, - 2007, № 45 (10), p. 1299-1304.

SUMMARY

**Fariz Mammadov
Bakhtiyar Guluzade**

**FORENSIC ANALYSIS OF POISONING WITH VOLATILE AND
SOLVENT SUBSTANCES**

The rapid spread of the use of volatile and solvent substances among people, the increasing number of related crimes and health problems, and the declining age of users create great difficulties both in terms of treatment and prevention, as well as forensic medicine. Gasoline, shoe dyes, some synthetic adhesives, chloroform, benzene, toluene, xylene, butane, and many other chemicals have been linked to alcohol-related intoxication and euphoria, and recent poisonings and deaths are common. The difficulty of detecting or not detecting these substances during screening creates additional difficulty in determining the cause of sudden deaths.

Key words: volatile and solvent substance, poisoning, sudden death, crime

РЕЗЮМЕ

**Фариз Мамедов
Бахтияр Гулузаде**

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ ОТРАВЛЕНИЙ
ЛЕТУЧИМИ И РАСТВОРИТЕЛЯМИ**

Быстрое распространение употребления летучих и растворяющих веществ среди людей, увеличение числа связанных с ними преступлений и проблем со здоровьем, снижение возраста употребляющих создают большие трудности как в лечебно-профилактическом, так и в судебно-медицинском отношении. Бензин, краски для обуви, некоторые синтетические клеи, хлороформ, бензол, толуол, ксилол, бутан и многие другие химические вещества связаны с алкогольной интоксикацией и эйфорией, а недавние отравления и смертельные случаи являются обычным явлением. Сложность обнаружения или не обнаружения этих веществ при скрининге создает дополнительные трудности в установлении причины внезапной смерти.

Ключевые слова: летучее и решающее вещество, отравление, внезапная смерть, преступление

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

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

GÜLTƏKİN ƏLİYEV
ŞAHMAR ABDİYEV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 618

**DÖLÜN BƏTNDAXİLİ VƏZİYYƏTİNİN DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİNDƏ
“NON-STRES TEST” APARILMASININ DİAQNOSTİK ƏHƏMİYYƏTİ**

Perinatal diaqnostikada bətn daxilindəki dölün sağlamlıq halının erkən dəyərləndirilməsi, müalicə-profilaktik tədbirlərin aparılması üçün tədbir olunan müayinə kompleksinə daxil olan üsuldur. Tədqiqat obyektimiz olan 5 hamilə qadının bətn daxilindəki dölün sağlamlıq halını hamiləlik boyunca 2 dəfə dəyərləndirmişik.

Q.S – 35 həftəlik hamiləlikdə döldə hipoksiya aşkarlandı, səbəbini araşdırılaraq Anada olan ağır anemiya olduğu məlum oldu. Hamiləliyin sonlarına doğru tətbiq etdiyimiz müalicə sixemi ilə dölün Apqar şkalasında 10 üzərindən 9 balla dəyərləndirilməsinə nail olduq. Azərbaycanda 2000-ci illərdən tətbiq olunmasına baxmayaraq ölü, az həyat qabiliyyətli, qüsurlu uşaqların doğulmasının qarşısı xeyli alınmışdır. Aparılan müayinədə Kardiotokoqrafiyadan istifadə olunur, bu zaman dölün bətn daxili hipoksiyasını erkən hamiləlik dövründə aşkarlanarsa profilaktik tədbirlərin aparılması mümkün olur. Bətn daxilindəki dövrdə aşkarlanmayan hipoksiya dölün MSS-oksigeniz qalması nəticəsində uşaqda irəliləyən yaşlarda Autizm, uşaq Serebral iflicinin rast gəlmə tezliyi artır. Hipoksiyalı yenidoğulmuş postnatal həyata uyğunlaşmır.

Açar sözlər; NST, CST, Fetal Biofizik Profil, kardiotokoqrafiya.

Perinatal diaqnostikanın mahiyyəti ondan ibatətdir ki, döl ananın bətnində olan zaman döldə yarana biləcək hər hansı bir patologiyayı öncədən aşkarlayıb, bu patologiyaya qarşı mübarizə aparıla bilsin. Bu zaman əlil uşaqların doğulmasının statistik göstəriciləri azalmış olur və dünyaya daha sağlam uşaqlar gəlir.

Perinatal diaqnostika zamanı ən çox NST istifadə olunur. NST (non stress test) -ana bətnindəki dölün sağlamlıq halının dəyərləndirilməsində ən çox istifadə olunan və ən zərərsiz hesab edilən müayinə metodudur. Qeyri-invaziv olan bu testlə bətn daxilindəki dölün Mərkəzi Sinir Sisteminin inkişafı, ürək vurğularının sayı, dölün özünün tərpnəsinə və ürək vurğularının dəyişməsinə verdiyi reaksiya lent üzərində qeyd olunur. İlk dəfə Amerika Birləşmiş Ştatlarında 1968-ci ildə Hewlett-Packerd adlı cihazla istifadə olundu. Azərbaycana isə 2000-ci ilin əvvəllərdən istifadə olunur. NST dölün aktivliyinin enməsi, hamiləliyin fizioloji müddətini keçməsi, FMA olan qadınlarda-dölün bətn daxilində ölümü, gec düşük, vaxtından əvvəl doğuş, az həyat qabiliyyətli, əlil, xəstə uşaqların doğulması, hamilənin yaşının 30 dan yuxarı olması, ağır hestozlar, çoxdöllü hamiləliklər zamanı mütləq göstərişdir. Əgər Rh uyğunsuzluq hamiləlikdirsə DBDİL (dölün bətn daxilində inkişaf ləngiməsi) Dopler müayinəsində döl qanının axım sürətinin dəyişməsi, ciftin vaxtından əvvəl yetkinliyi, az və ya çox sululuq aşkarlanarsa NST aparılması göstərişdir. Ambulator şəraitdə adətən 35-40 günlük intervalla, stasionar müalicədə isə həftədə bir dəfə aparılır. Bu zaman məqsəd dölün reaktivliyini öyrənməkdir. Dölün reaktivliyi müxtəlif faktorların təsirindən DÜD (dölün ürək döyüntüləri) dəyişməsidir. DÜD dölün öz hərəkətləri zamanı dəyişirsə bu test NST –sakitlik testi adlanır. Dölün bətn daxilində tərpnəsi zamanı kardiotokoqrafiyada bir tərpnəşə 2 və daha çox akselerasiya varsa döl reaktiv hesab edilir. NST –nin cavabı normal sayılır. Əgər bir akselerasiya görünürsə 5-7 gün sonra təkrar NST təyin edilir. Qiymətləndirmədə 2 bal 5 akselerasiyası olanlarda, bir bal 2-4 akselerasiyası olanlarda, akselerasiya yoxdursa 0 bal verilir və bu göstəricilər biofiziki profillərdə qeyd olunur.

NST- ilə əsasən doğuş sancılarının olmadığı vaxtda aparıldığından üzərində hər hansı bir stress

olmayan dölün vəziyyəti dəyərləndirilir, elə bu səbəbdən non stress test adlanır. NST bəzi hallarda doğuş zamanında aparılır ki, bu zaman dölün ürək döyüntüləri qiymətləndirilir, doğuş zamanı dölün ala biləcəyi travma minimuma endirilir. Hamilə qadın yatmış ya da yarı oturaq vəziyyətdə kardiokograf adlanan bir cihaza bağlı olan 2 lövhənin biri uşaqlığın zirvəsinə digəri isə dölün ürək vurğularının ən yaxşı eşidildiyi yerə fiksə olunur. Bəzən qadının əlinə dölün hərəkətini hiss etdiyi anda basması üçün bir buton da verilə bilər. NST əsasən 20 dəqiqə ərzində tətbiq olunur ki, ehtiyac olan hallarda yenidən təkrarlana bilər. Kardiokografiyanın qiymətləndirilməsində 5 əsas göstərici diqqət çəkir. 1. Bazal ritm. 2. Bazal ritmin Variabelliği – amplituda, tezlik. 3. Akselerasiya. 4. Deselerasiya. 5. Dölün tərpənməsi Kardiokografiyada normadan kənara çıxmalar aşağıdakı səbəblərdən də baş verə bilər. 1.FPY-fetoplantar yetərsizlik. 2. Dölün yuxuda olması. 3.Sedativ preparatların qəbulu. 4. Göbək ciyəsinin boyuna dolanması və ya sıxılması və s. Bu səbəbdən müayinə bir neçə gündən sonra təkrarlanmalıdır.

- 1.Normal ürək döyünməsi 110 -160 vurğu/dəqiqə
- 2.Yüngül taxikardiya 160-180 vurğu/dəqiqə
- 3.Ağır taxikardiya 180 vurğu/dəqiqə
- 4.Yüngül bradikardiya 100-110 vurğu/dəqiqə
5. Ağır bradikardiya dəqiqədə 100 vurğudan aşağı olur.

Tədqiqatın məqsədi - Tədqiqat obyektimiz olan qadınların hamiləliklərinin başa çatdırılması üçün hamiləliyin fizioloji gedişi və ya patologiyası zamanı bətdaxilindəki dölün vəziyyətini dəyərləndirmək.

Tədqiqatın obyektı - Tədqiqatımızın obyektı Nax. MR. Doğum mərkəzinin Perinatal diaqnostika şöbəsində Ailə planlaması və Reproduktiv sağlamlıq kabinetinə müraciət edən qadınlar arasından seçilmiş 5 hamilə qadın olmuşdur.

Tədqiqatın aparıldığı yer. NDU tibb fakültəsi, Nax.MR. Doğum mərkəzi

Tədqiqat işinin gedişi. Tədqiqat obyektimiz olan qadınlar:

- 1) T. C 1993; 2-ci, 32 həftəlik hamiləlik, canlı döl.
- 2) H. A. 1991; 3-cü, 38 həftəlik hamiləlik. NST zamanı döldə hər hansı bir problem olmadığı aydın şəkildə görünür. Uşaq dünyaya tam sağlam gəlir.
- 3) R.A. 1995; 1-ci, 36 həftəlik canlı döl. NST-də Akselerasiya və Deselerasiyalar zəifdir. Güman edirik ki, bunun səbəbi isə dölün yuxuda olmasıdır. Təkrar müayinəyə ehtiyac duyduq.
- 4) Q.S. 1996; 2-ci, 35 həftəlik döl. Döldə hipoksiya əlamətləri görünür. Səbəbin isə anada (Hg-8,6 g/l – 52,8 %) II dərəcəli anemiyanın olduğu aydınlaşdı.
- 5) N.G 1992; 2-ci, 30 həftəlik döl. Döldə hipoksiya əlamətləri izlənilir. Səbəbin isə ciftin arxa divarda yerləşməsi-ciftin funksional yetməzliyi olduğunu düşündük.

Zərərsiz və hər yerdə tətbiqi mümkün olan bu müayinə metodu perinatalogiyanın sürətli inkişafına nail olmuşdur. Bətdaxilindəki döldə ürək vurğularının sayı normalda dəqiqədə 120-160 arasında davamlı şəkildə dəyişir.

Ürək vurğularının müəyyən interval daxilində artıb azalması dölün mərkəzi sinir sisteminin vəziyyətini qiymətləndirməyə imkan verir. Döl hər hərəkət etdiyində ürək vurğularında müəyyən bir artışa səbəb olur ki, bu hadisəyə “**Akselerasiya**” deyilir. Akselerasiyanın davam etmə müddəti və ürək vurğularının sayı NST-nin qiymətləndirilməsində çox vacibdir.

Uşaqlıq əzələsinin ritmik yığılmasına baxmayaraq dölün ürək vurğularında akselerasiya və deselerasiya yoxdur. Dölün MSS hər hansı bir patologiyadan şübhələnməsinə səbəbdir.

Beləliklə:

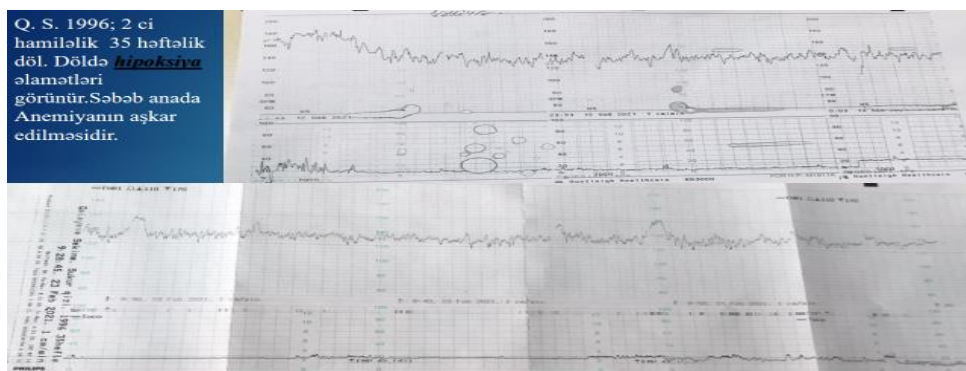
- 1) 20 dəqiqə ərzində döldə ürək vurğularının sayını təyin edilməsini
- 2) Uşaqlıqda əzələlərin gərginliyinin olub-olmaması və varsa şiddətinin aşkarlanmasını
- 3) Dölün hərəkətlərini və ürək vurğularının necə dəyişməsinə izləmək mümkün olur. Bütün bu məlumatlar NST kağızı üzərində yazılır.

NST-də ürək vurğularındakı artışı hamiləliyin həftəsinə görə qiymətləndirilir. Məsələn 32 həftəlik hamiləlikdə ən az 15 saniyə, ən çox isə 2 dəqiqə ərzində ürək vurğularının normadan 15

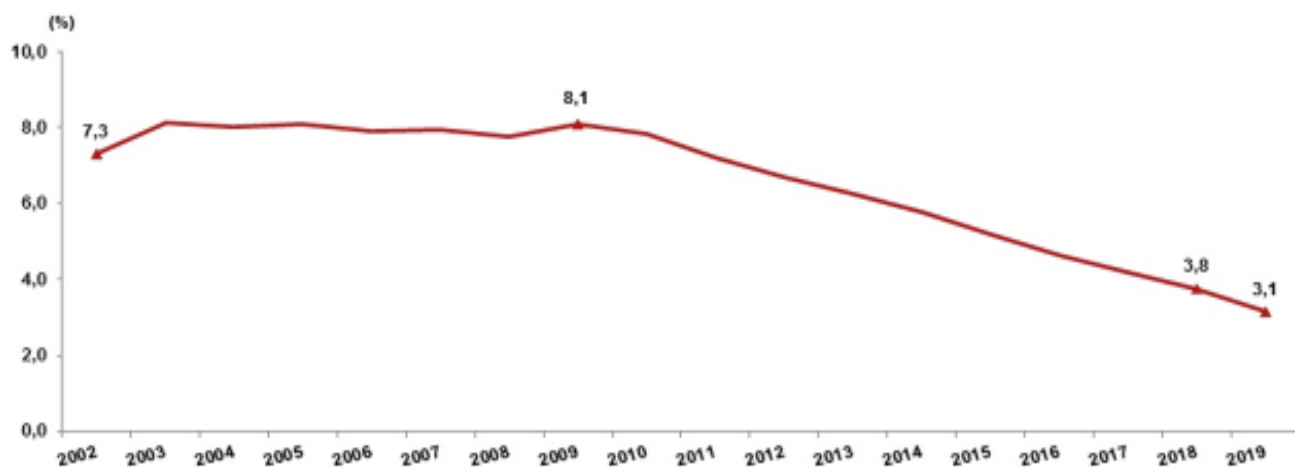
vurğu çox olması müsbət qiymətləndirilir. 20 dəqiqəlik müayinədə dölün ürək vurğularının ortalama göstərici içində olması, dəyişkənliyin normal olması, dölün hərəkətləri ilə dəyişən ürək vurğularının olması NST-nin cavabının “reaktiv” olduğunu göstərir. Reaktiv bir NST dölün plasentadan yetəri qədər qida maddələri və oksigen aldığı və mərkəzi sinir sisteminin normal vəziyyətdə olmasının göstəricisidir. NST cavabı reaktivdirsə döl üçün hər hansı bir problemin olmadığı və hamiləliyin müddətini hələ 1-2 həftə də davam etdirmək mümkündür.

Yuxarıda göstərilən kriteriyaları qarşılamayan bir NST “nonreaktiv” olaraq dəyərləndirilir. Əgər NST cavabı nonreaktivdirsə daha sonra yenidən təkrarlanması lazımdır.

Təkrar aparılan NST cavablarının hamısı nonreaktiv olsa döl üçün hər hansı bir problem olduğunu söyləyə bilərik.



İlk tətbiq olunduğu zamandan bu günlərədək inkişaf qüsurlu, az həyat qabiliyyətli, ölü uşaqların doğulması 7,3-dən 3,1-ə enmişdir



Nəticələr

1. NST-nin perinatal diaqnostikada mühüm yeri olduğu aydınlaşır.
2. Hamilələrin dövrü müayinəsi zamanı bətin daxılındakı dölün inkişafı, sinir sisteminin sağlamlığı öyrənilərək bətin daxili müalicə aparılır, və aparılmasına nail olunur.
3. Nəticədə yeni doğulmuşların əliliyinin qarşısı nisbətən alınmış olur. Autizm, sereblar iflic, əqli zəiflik-oliqofreniya kimi xəstəliklərin rast gəlmə tezliyini azalır.
4. Zərərsiz və hər yerdə tətbiqi mümkün olan bu müayinə metodu perinatalogiyanın sürətli inkişafına nail olur.
5. 1960 cı ildən tətbiq olunduğu zamandan bu günlərədək inkişaf qüsurlu, az həyat qabiliyyətli, ölü uşaqların doğulması 7,3-dən 3,1-ə enmişdir

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva Gültəkin Budaq qızı- Cift yetərsizliyinin hamiləliyin fəşədləşməsində və perinatal patalogiyada rolu. Bakı: 2011 səh-109
2. Воскресенский С. Л. Оценка состояния плода. Кардиотокография. Допплерометрия. Биофизический профиль: Учебное пособие. — Мн.: Книжный дом, 2004. — 304 с.
3. Кириленко В.П., Зеленко Е.Н., Воскресенский С.Л. Особенности кардиотокографических проявлений при тяжелой гипоксии плода // Здравоохранение. —2002. — № 12. — С. 32-37.
4. Коган И.Ю., Полянин А.А., Павлова Н.Г. Оценка функционального состояния плода при беременности и в родах // Акушерство и гинекология —2003. — № 2. — С. 110-115.
5. Кулаков В.И., Демидов В.Н., Сигизбаева И.Н. и др. Возможности антенатальной компьютерной кар-диотокографии в оценке состояния плода в III триместре беременности // Акушерство и гинекология. —2001. — № 5. — С. 12-16.
6. Серов В.Н., Стрижаков А.Н., Маркин С.А. Руководство по практическому акушерству. — М.: МИА, 1997. — 440 с.
7. Чернуха Е.А. Родовой блок. — М.: Триада-Х, 1999. — 533 с.
8. Mantel R., Geijn H.P., Ververs IA.P., Copray F.JA. Automated analysis of near-term antepartum fetal heart in relation to fetal behavioral states: the Sonicaid System 8000 // Am J Obstet Gynecol. — 1994. — Vol. 165. — № 1. — P. 57-65.
9. Медведев М.В., Юдина Е.В. Задержка внутриутробного развития плода. — 2-е изд. — М.: РА-ВУЗДПГ, 1998. — 208 с. 2. Воскресенский С. Л. Оценка состояния плода. Кардиотокография. Допплерометрия. Биофизический профиль: Учебное пособие. — Мн.: Книжный дом, 2004. — 304 с.

SUMMARY

Gultakin Aliyeva
Shahmar Abdiyev

**THE DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF THE "NON-STRESS TEST"
IN EVALUATION OF THE INTRAUTERINE STATE OF THE FETUS**

Early assessment of the health status of the fetus within the womb in Perinatal diagnostics is the method included in the applied examination complex to carry out treatment and preventive measures. To ensure the intrauterine state of the fetus in 5 pregnant women who are the subject of the study have been examined 2 times throughout pregnancy. At 35 weeks of pregnancy, hypoxia was detected in the fetus, when investigating the cause, it turned out that the mother had acute anemia. With the help of the treatment regimen that we apply to the end of pregnancy, we were able to evaluate the fetus by 10 points on the Apgar 9 scale. Despite the use in Azerbaijan since the 2000s, the number of stillborn, sedentary, defective children has been significantly decreased. Cardiotocography is used in the examination, which makes it possible to carry out preventive measures if intrauterine hypoxia is detected in early pregnancy. Undetected hypoxia in the intrauterine period of MSS-as a result of the fetus being without oxygen, the incidence of autism and cerebral palsy in the progressing age increases in the child. A newborn with hypoxia does not adapt to postpartum life.

Key words: NST, CST, fetal biophysical profile, cardiotocography.

РЕЗЮМЕ

Гюльтекин Алиева
Шахмар АбдиевДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ “НОН-СТРЕСС-ТЕСТА”
В ОЦЕНКЕ ВНУТРИУТРОБНОГО СОСТОЯНИЯ ПЛОДА

В перинатальной диагностике ранняя оценка состояния здоровья плода в утробе матери – это метод, который входит в комплекс мер обследования для проведения лечебно-профилактических мероприятий. Мы оценивали состояние здоровья плода в утробе матери 5 беременных женщин, являющихся объектом нашего исследования, 2 раза на протяжении всей беременности.

Q.S. на 35 неделе беременности плода была выявлена гипоксия, изучив причину, выяснилось, что у матери тяжелая анемия. С помощью схемы лечения, которую мы применили к концу беременности, нам удалось оценить плод на 9 баллов из 10 по шкале Апгар. Несмотря на его внедрение в Азербайджане с 2000-х годов, удалось значительно предотвратить рождение мертвых, маложивущих и дефектных детей. При обследовании используют кардиотокографию, а при выявлении внутриутробной гипоксии плода на ранних сроках беременности возможно проведение профилактических мероприятий. Необнаруженная гипоксия во внутриутробном периоде в результате МСС-пребывания плода без кислорода у ребенка повышается частота встречаемости аутизма, детского церебрального паралича в прогрессирующем возрасте. Новорожденный с гипоксией не адаптируется к послеродовой жизни.

Ключевые слова: НСТ, КСТ, биофизический профиль плода, кардиотокография.

Мəqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il
Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

SOLMAZ NOVRUZOVA

solmaz.novruzlu.95@mail.ru

Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT:615.03

MƏDƏ-BAĞIRSAQ TRAKTININ TURŞUDAN ASILI XƏSTƏLİKLƏRİNİN MÜALİCƏSİNDƏ MÜASİR ANTASİDLƏRİN İSTİFADƏSİ

Mədə turşusunun əmələ gəlməsi, bir tərəfdən, həzm prosesinin mühüm tərkib hissəsidir, digər tərəfdən onun patoloji hallarında qida borusunun patologiyası (qastroezofageal reflüks) daxil olmaqla, bir çox turşudan asılı xəstəliklərin səbəbidir. Bu səbəb mədə və onikibarmaq bağırsağ (mədə xorası, eroziv - xoralı lezyon, xroniki gastrit, gastroduodenit, xorasız funksional dispepsiya sindromu) xəstəlikləri səbəbləri arasında ilk yerlərdən birini tutur.

Hazırda mədə xorası və gastroezofageal reflüks xəstəliyi mədə-bağırsağ traktının ən çox yayılmış xəstəlikləri arasındadır. Xarici statistik araşdırmalara görə, bütövlükdə yetkin əhali arasında gastroezofageal reflüks xəstəliyinin yayılması təxminən 40% təşkil edir və Avropa və Asiya ölkələrinin demək olar ki, hər 10-cu sakini mədədə gastroezofageal reflüks xəstəliyindən əziyyət çəkir.

Həzm orqanları xəstəlikləri ilə əlaqədar stasionar müalicə alan pasiyentlər arasında, xora xəstəliyi təxminən xəstələrin 30- 35%-ində təyin edilir. Avropanın, Amerikanın və Asiyanın inkişaf etmiş ölkələrində yaşlı əhəlinin 2-3%-ə qədər xora xəstəliyindən əziyyət çəkir. Müxtəlif ölkələrdə xora xəstəliyinin yaşlı insanlar arasında yayılması 5-dən 15%-ə qədər təşkil edir (orta hesabla 7-10%).

***Açar sözlər:** gastroezofageal reflüks, mədə-bağırsağ xəstəliklərinə müasir yanaşma, mədə turşusu patologiyaları, proton pompa inhibitorları, antasidlərin xüsusiyyətləri və təsir mexanizmi*

Problemin aktuallığı: Ölkəmizdə, eləcə də Naxçıvan MR-də mədə-bağırsağ traktının turşudan asılı yaranan xəstəliklərindən əziyyət çəkən yetərli sayda insan vardır. Qeyri-steroid iltihabəleyhinə dərmanların geniş yayılmış və bəzən nəzarətsiz istifadəsi yuxarı mədə-bağırsağ traktının zədələnməsi nəticəsində yaranan və duodenopatiya adlanan ağırlaşmaların yüksək tezliyinə gətirib çıxarır. Uzun müddət qeyri-steroid iltihabəleyhinə dərmanları qəbul edən xəstələrin 20-25%-də mədə-bağırsağ xorası, 50%-dən çoxunda isə mədə və onikibarmaq bağırsağın selikli qişasının eroziyası baş verir [Бордин Д.С., Машарова А.А. 2008; Фадеенко Г.Д. 2007]. Təhlükəli ağırlaşmaların yayılması və mövcudluğunu nəzərə alaraq, turşudan asılı xəstəliklərin müasir diaqnostika və müalicə üsullarını tibbi praktikaya hər yerdə tətbiq etmək son dərəcə vacibdir.

Mövzunun ətraflı təhlili və müzakirə aspektləri: Turşu ilə əlaqəli xəstəliklərdən biri olan gastroezofageal reflüks xəstəliyi sərt (mədə və/və ya onikibarmaq bağırsağ) qidanın yemək borusuna müntəzəm geri axını, xarakterik klinik simptomların inkişafı ilə baş verən, eroziyaların əmələ gəlməsi ilə selikli qişasının zədələnməsinə səbəb olan xroniki residivli xəstəlikdir. Əlavə olaraq mədədə xoralar (endoskopik olaraq müsbət forma) və özofagusun görünən zədələnməsi əlamətləri olmayan (eroziv olmayan reflü xəstəliyi) xəstəliklər də bu xəstəliklərdəndir. Gastroezofageal reflüks xəstəliyinin patogenezinə əsas mexanizm aqressiya faktorları və mədənin selikli qişasının mühafizəsi arasında balanssızlıqdır. Mədənin selikli qişasına dağıdıcı təsir edən faktorlara bunlar daxildir: xlorid turşusu, pepsin, lizolesitin, öd turşuları. Mədəyə dağıdıcı təsir göstərən turşuların qarşısını almaq üçün istifadə edilən müasir antasidlərin təsir mexanizmi aşağıdakılardan ibarətdir:

- mədədə sərbəst hidroxlorid turşusunun neytrallaşdırılması
- hidrogen ionlarının geri diffuziyasının qarşısının alınması
- pepsin və öd turşularının adsorbsiyası
- sitoproteksiya
- mədə və duodenumda intrakavitar təzyiğin azalması

- antispazmolitik fəaliyyət
- duodenoqastrik reflüyə qarşı mübarizə
- qastroduodenal evakuasiyanın normallaşdırılması.

Qələviləşdirici maddələrin təsir mexanizmi müvafiq olaraq müasir antasid dərmanlara olan tələbləri müəyyən edir [Полунина Т.В. 2013; Кляритская И.Л., Цапьяк Т.А. 2010; Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. 2013; Чорбинская С.А., Булгаков С.А., Гасилин В.С. 2000; Фадеенко Г.Д. 2007]:

- HCl-u bağlamaq və pH-ı 3,0-4,0 səviyyəsində saxlamaq funksiyası;
- öd turşuları, lizolesitin və pepsin üçün yüksək adsorbsiya qabiliyyəti;
- optimal Al/Mn nisbəti;
- mineral maddələr mübadiləsinə, mədə-bağıracaq traktının motor fəaliyyətinə və sidiyin pH-na əhəmiyyətsiz təsir;
- alüminium və maqnezium ionlarının minimal mümkün enteral udulması;
- ağrı və dispeptik sindromların sürətli aradan qaldırılması və əhəmiyyətli dərəcədə təsir müddəti;
- dərmanın suspenziya və ya gel formasında olması, xoş bir dada malik olması.

Turşudan asılı xəstəliklərin müalicəsində antasidlərin yeri

Qədim dövrlərdən bəri məlum olan turşuya bağlı patologiyaların müalicəsinin klassik üsulu, mədədə HCl-un antasidlərlə kimyəvi neytrallaşdırılmasıdır. Qələviləşdirici maddələrin istifadəsinin bu qədər uzun tarixə və həkimlərin arsenalında hidroxlorid turşusunun (proton pompası inhibitorları) sekresiyasını effektiv şəkildə azalda bilən tibbi dərmanların mövcud olmasına baxmayaraq, antasidlərin istifadəsi aktuallığını itirmir. Əksinə, son illərdə antasidlərin turşudan asılı xəstəliklərin müalicəsində ikinci dərəcəli dərmanlar kimi rolunun yenidən qiymətləndirilməsi aparılır, antasidlərin təyin edilməsi üçün göstərişlər genişlənir və onlara praktik ehtiyac artır. Bu gün, minimum yan təsirləri olan mədə turşusunun əmələ gəlməsinə dərman nəzarəti üçün daha təsirli vasitələr var. Gün ərzində kiçik bir doza ilə mədənin optimal pH səviyyəsini saxlamağa imkan verən dərmanlar tibbi praktikaya daxil edilir. Eyni zamanda, proton pompası inhibitorları ilə uzunmüddətli müalicənin mümkün mənfi təsirləri haqqında məlumatlar toplanır. Beləliklə, mədənin parietal hüceyrələrinin ferment sistemlərini bloklayan agentlər olan proton pompası inhibitorları mədəni müxtəlif zərərvericilərə qarşı daha həssas edə bilər. Artıq, proton pompası inhibitorları istifadəsinin kiçik müalicə kurslarından sonra da hiperqastrinemiyanın (qastrinin yüksək qan səviyyələri) inkişafına dair sübutlar var. Proton pompası inhibitorlarına qarşı dözümsüzlük halları da qeyd olunur, bu da həkimləri xəstələrə bu dərmanları təyin etməməyə məcbur edir. Proton pompası inhibitorlarının çoxlu mənfi yan təsirlərinə görə və kəskin dispeptik pozğunluqların korreksiyası üçün artıq terapiyada daha az istifadə olunur. Məlum məsələdir ki, xəstə həmişə onun üçün ağrılı olan simptomun tez aradan qaldırılmasını təmin edən dərmana üstünlük verir [Бордин Д.С., Машарова А.А. 2008; Кляритская И.Л., Цапьяк Т.А. 2010]. Burada antasidlər rəqabətdən kənardır. Bununla belə, xəstəliyin simptomlarını antasidlərlə tez və qısa müddətli aradan qaldırmaq olmadığı üçün turşudan asılı patologiyanın effektiv patogenetik terapiyasını proton pompası inhibitorları ilə əvəz edərək, xəstəyə zərər verməmək lazımdır. Həkimlər dərmanları onların farmakoloji xüsusiyyətlərinə və xəstəliyin təbiətinə uyğun olaraq rəşional birləşdirməlidir. Antasidlər parietal hüceyrənin fəaliyyətinə birbaşa təsir göstərmir, xlorid turşusunun kimyəvi neytrallaşdırılması və artıq mədə boşluğuna buraxılan pepsinin bağlanması səbəbindən mədə tərkibinin aqressivliyini azaldır. Antasidlər visseral "erkən" və "gec" ağrı sindromu kimi simptomları tez bir zamanda aradan qaldırır, mədə yanmasını, turş və acı ilə gəyirməyi dərhal dayandırır [Kravetz R.E. 2003; Оковитый С.В., Гайворонская В.В. 2005]. Maalox'un xroniki duodeniti olan xəstələrə yeməkdən 1-3 saat sonra gündə 3-4 dəfə və yatmadan əvvəl təyin edilməsi məqsədəuyğundur. Bu rejimdə antasidlər davamlı mədə turşusu istehsalı ilə bazal fazada uzun müddət turşu ifrazının qarşısını alır. Ağrıları effektiv şəkildə aradan qaldırmaq, xroniki pankreatitin kəskinləşməsi zamanı mədəaltı vəzində istirahət yaratmaq üçün antisekretorlar və antasidlər istifadə edilməlidir, duodenal mühitin pH səviyyəsinin aşağı salınması ferment preparatlarının vaxtında aktivləşməsini, analgetik və əvəzedici təsirin tez başlamasını təmin edir. Antasidlər xolesistit, öd yollarının diskinezi, fermentativ dispepsiyası xəstəlikləri olan xəstələr üçün ən vacib təyin olunan dərmanlar arasındadır [Бордин Д.С., Машарова А.А. 2008; Кляритская И.Л.,

Цапьяк Т.А. 2010; Минушкин О.Н. 2007; Ушкалова Е.А. 2006; Щербина М.Н. 2013; Фадеенко Г.Д. 2007]. Bundan əlavə, digər antisekretor dərmanların qəbuluna əks göstərişlər, proton pompası inhibitorlarının, histamin H₂ reseptorlarının yan təsirləri və bu dərmanlara qarşı dözümsüzlük olduqda antasidlər seçilən dərmanlardır. Mədə-bağırsaq traktının turşudan asılı patologiyası olan xəstələrə müasir antasidləri rəasional olaraq təyin etməklə, həkim xəstələrinin həyat keyfiyyətini yaxşılaşdıraraq əhəmiyyətli dərəcədə müsbət təsir göstərir. Bütün antasidlər iki qrupa bölünür: sorulan və sorulmayan antasidlər. Mədə şirəsində asanlıqla həll olunan sorulan antasidlərə aşağıdakılar daxildir:

- natrium bikarbonat (soda),
- maqnezium oksidi (yanmış maqneziya),
- maqnezium karbonat,
- kalsium karbonat (çökdürülmüş təbəşir).

Onların fərqli xüsusiyyətləri çox sürətli analgetik təsir, böyük turşu neytrallaşdırma qabiliyyətinə görə ürək yanması hissini aradan qaldırmaqdır. Eyni zamanda, bu qələviləşdirici maddələr qısa təsire malikdir (5 dəqiqədən 30 dəqiqəyə qədər). Bu təsir xüsusilə kalsium və natrium ionları olan antasidlər üçün xarakterikdir. Udulan antasidlərin sadalanan mənfi xüsusiyyətlərinə əlavə olaraq, onların uzunmüddətli, sistemə istifadəsi alkaloz və ya laktik turşu sindromuna səbəb ola bilər. Hazırda sorulan antasidlərin (Bourget, Tams, Renin və s. qarışıqları) əhatə dairəsi simptomatik təsirləri aradan qaldırmaqla məhdudlaşır. Bunlar əsasən qidalanmadakı qeyri-dəqiqliklər, alkoqoldan sui-istifadə nəticəsində yaranan epizodik olaraq baş verən ürək yanmasını dayandırmaq üçün dərmanların birdəfəlik dozalarıdır. Sorulmayan antasidlər monokomponent preparatlar kimi təqdim olunur.

- alüminium hidroksid (alüminium oksidi),
- alüminium fosfat
- maqnezium trisilikat
- maqnezium hidroksid və birləşmiş preparatlar (alüminium-maqnezium antasidləri, alginat, simetikon və s. əlavə edilmiş alüminium-maqnezium)

Hal-hazırda, alüminium və maqnezium birləşmələrinin müəyyən nisbətərini ehtiva edən birləşmiş qeyri-udulmayan antasidlər ən çox istifadə olunur. Bu dərmanlar müasir antasid üçün yuxarıda göstərilən tələblərə ən uyğundur. 13. Ümumiyyətlə, sorulmayan antasidlər, xüsusən də alüminium və maqnezium (maalox) olanlar uzun (3 saata qədər) təsir göstərir və təkcə hidroxlorid turşusunu deyil, onunla tampon birləşmələr əmələ gətirərək, həm də pepsin, öd, turşular və lizolesitini neytrallaşdırır. Məlumdur ki, xlorid turşusu və öd komponentləri mədə və yemək borusunun selikli qişasına zərər verməkdə daha dağıdıcı təsirli hesab olunmaq hüququ uğrunda yarışirlar. Öd turşuları həmçinin xroniki pankreatitli xəstələrdə pankreas sekresiyasının patoloji stimulyatoru olmaqla, ağrıya və ishala səbəb olur. Qeyd etmək lazımdır ki, tərkibində alüminium və maqnezium (Maalox) olan birləşmiş sorulmayan antasidlər çox yüksək, 59-96% səviyyəsində öd turşuları və lizolesitin üçün adsorbsiya qabiliyyətinə malikdir. Bu tip antasid həm də epitelin səthində preparatın qoruyucu təbəqəsinin əmələ gəlməsi, həm də mədə mukozasında endogen prostaqlandinlərin səviyyəsinin artması nəticəsində baş verən sitoprotektiv təsire malikdir. Prostaqlandinlərin sintezinin stimullaşdırılması mədə mukozasının keyfiyyətinin yaxşılaşmasına, qan axınının normallaşmasına gətirib çıxarır ki, bu da mədə mukozasının regenerativ potensialını əhəmiyyətli dərəcədə artırır [Полунина Т.В. 2013; Кляритская И.Л., Цапьяк Т.А. 2010; Васильев Ю.В., Грищенко Е. 2013; Губергриц Н.Б. 2002]. Yuxarıda göstərilənlərə əlavə olaraq, sorulmayan qələviləşdirici dərmanların vacib bir xüsusiyyəti, adekvat terapevtik dozalar istifadə edildikdə sistemli təsirlərin demək olar ki, tamamilə olmamasıdır. Sorulmayan antasidlərin effektivliyi onların xlorid turşusunu neytrallaşdırmaq qabiliyyətinə əsaslanır. Dərmanların turşu-neytrallaşdırıcı fəaliyyətini xarakterizə edən parametrlər neytrallaşdırmanın həcmi, reaksiya sürəti, mədədaxili pH səviyyəsi və onun təsir müddətidir. Sorulmayan antasidlərin mühüm xassələrindən biri onların tampon birləşmələr əmələ gətirmək qabiliyyətidir ki, bu da mədədə xlorid turşusunun pH-nı 3,0-4,0 səviyyəsinə qədər neytrallaşdırılmasına imkan verir. Bu turşuluq səviyyəsi həzm, qida dezinfeksiya proseslərini pozmur və pankreas tərəfindən bikarbonatların istehsalına stimullaşdırıcı təsirini saxlayır. Tərkibində maqnezium hidroksid (Mg(OH)₂) olan 500 mq-a qədər antasidlər yüksək turşu neytrallaşdırıcı qabiliyyətə malik olur və tez təsir göstərir. Maqnezium hidroksid, əlavə olaraq, pepsinin sərbəst buraxılmasına maneə törədən antipektik fəaliyyətə malikdir. Alüminium hidroksid (Al(OH)₃) daha

uzun müddət fəaliyyət göstərdiyinə görə daha yaxşı terapevtik təsirə malikdir, tam adsorbsiya və sitoprotektiv təsir göstərir. Bu xüsusiyyətlərə əlavə olaraq, alüminium birləşmələri peristaltik aktivliyi orta dərəcədə azaldır və aşağı özofagus sfinkterinin tonusunu artırır, qastroezofageal reflüks xəstəliyinin meydana gəlməsinin qarşısını alır. Eyni zamanda, antasidlərin suspenziya formaları mədə mühitinin pH-nı 4,0 səviyyəsində saxlamağın daha uzun müddəti ilə xarakterizə olunur [Ивашкина В.Т. 2003; Полунина Т.В. 2013; Кляритская И.Л., Цапьяк Т.А.; Маев И.В., Самсонов А.А., Айвазова Р.А., Яшина А.В., Караулов С.А. 2012; Минушкин О.Н. 2007; Ушкалова Е.А. 2006]. Suspenziya şəklində istifadə olunan dərmanlar üçün reaksiya sürəti daha sürətlidir. Turşuya qarşı dərmanın suspenziya şəklində forması, dərmanın selikli qişanın səthində daha vahid paylanması və təsirlənmiş orqanın daha böyük bir sahəsi üzərində xlorid turşusunun neytrallaşdırılmasını təmin edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Kravetz R.E. Antacid powders. Am J Gastroenterol 2003;98(4):924–25. Оковитый С.В., Гайворонская В.В. Клиническая фармакология антацидных средств. "ФАРМиндекс-Практик", 2005. Вып. 7. С. 3–12
2. Бордин Д.С., Машарова А.А. Эффективность Маалокса при длительной терапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Русский медицинский журнал. 2008. Т. 16. №5.С.349–353.
3. Антацидные средства. В кн. "Рациональная фармакотерапия заболеваний органов пищеварения". Под общей редакцией В.Т. Ивашкина. М., 2003. С. 38–42. Полунина Т.В. Комбинированная терапия кислотозависимых заболеваний // Русский медицинский журнал 2013. № 13. С. 675-678
4. Кляритская И.Л., Цапьяк Т.А., Антацидные препараты в современной клинической практике // Здоровье Украины, 2010 г № 3 С.17-19
5. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. Роль и место антацидов в современных алгоритмах терапии кислотозависимых заболеваний // Фарматека. Гастроэнтерология. Гепатология. 2013. №2 (255). С. 65–72.
6. Маев И.В., Самсонов А.А., Айвазова Р.А., Яшина А.В., Караулов С.А. Желудочная диспепсия, регургитационные симптомы и пути их коррекции//Фарматека.2012.№ 2.С
7. Минушкин О.Н. Антацидные средства в лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни//Фарматека. 2007. № 6. С. 44–47. Ушкалова Е.А. Клиническая фармакология современных антацидов // Фарматека. 2006. № 11. С. 1–6.
8. Щербина М.Н. Маалокс: секреты применения в лечении кислотозависимых заболеваний// Здоровье Украины, №1 3,2013г, С 40-41
9. Чорбинская С.А., Булгаков С.А., Гасилин В.С. Современные противоязвенные препараты и их взаимодействие с другими лекарственными средствами. М., 2000. 140 с.
10. Фадеенко Г.Д. Роль и место антацидов в лечении кислотозависимых заболеваний // Медицинская газета "Здоровье Украины". - 2007. - № 20/1, - с. 30-32. Васильев Ю.В., Грищенко Е. Роль современных антацидов в повышении качества жизни у пациентов с кислотозависимыми заболеваниями. Медицинский совет, 2013,10:16-21.
11. Губергриц Н.Б. Применение Маалокса в гастроэнтерологической практике // Сучасна гастроентерологія. 2002. № 4. С 55-59.

SUMMARY

Solmaz Novruzova

THE USE OF MODERN ANTACIDES IN THE TREATMENT OF ACID-DEPENDENT DISEASES OF GASTROINTESTINAL TRACT

The formation of gastric acid, on the one hand, is an important part of the digestive process, on the other hand, in its pathological cases is the cause of many acid-dependent diseases, including pathology of the esophagus (gastroesophageal reflux). This cause is one of the leading causes of diseases of the stomach and duodenum (gastric ulcer, erosive-ulcerative lesion, chronic gastritis, gastroduodenitis, ulcerative dyspepsia).

Currently, gastric ulcer and gastroesophageal reflux disease are among the most common diseases of the gastrointestinal tract. According to external statistics, the prevalence of gastroesophageal reflux disease in the adult population as a whole is about 40%, and almost one in 10 people in Europe and Asia suffers from gastroesophageal reflux disease.

Among patients receiving inpatient treatment for gastrointestinal diseases, peptic ulcer disease is diagnosed in approximately 30-35% of patients. In developed countries of Europe, America and Asia, up to 2-3% of the elderly suffer from ulcers. In different countries, the prevalence of peptic ulcer disease among the elderly ranges from 5 to 15% (average 7-10%).

Key words: *gastroesophageal reflux, modern approach to gastrointestinal diseases, gastric acid pathologies, proton pump inhibitors, properties and mechanism of action of antacids*

РЕЗЮМЕ

Солмаз Новрузова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ АНТАЦИДОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КИСЛОТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Образование желудочной кислоты, с одной стороны, является важной частью процесса пищеварения, с другой стороны, в патологических случаях является причиной многих кислотозависимых заболеваний, в том числе патологии пищевода (гастроэзофагеальный рефлюкс). Эта причина является одной из ведущих причин заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки (язвенная болезнь желудка, эрозивно-язвенное поражение, хронический гастрит, гастродуоденит, язвенная диспепсия). В настоящее время язвенная болезнь желудка и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь относятся к числу наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта. По данным внешней статистики, распространенность гастроэзофагеальной рефлюксной болезни среди взрослого населения в целом составляет около 40%, а в Европе и Азии почти каждый десятый человек страдает гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью.

Среди больных, находящихся на стационарном лечении по поводу заболеваний желудочно-кишечного тракта, язвенная болезнь диагностируется примерно у 30-35% больных. В развитых странах Европы, Америки и Азии язвой страдают до 2-3% пожилых людей. В разных странах распространенность язвенной болезни среди пожилых людей колеблется от 5 до 15% (в среднем 7-10%).

Ключевые слова: *гастроэзофагеальный рефлюкс, современный подход к заболеваниям желудочно-кишечного тракта, патологии желудочного сока, ингибиторы протонной помпы, свойства и механизм действия антацидов.*

Məqaləni çapa təqdim etdi: tibb üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Cəbi İsmayilov

Məqalə daxil olmuşdur: 16 iyun 2022-ci il

Çapa qəbul edilmişdir: 24 iyun 2022-ci il

ABDULLA BABAYEV
abdullababayev57@gmail.com
Naxçıvan Dövlət Universiteti

UOT: 613.2/.3

**PEŞƏ FƏALİYYƏTİ, ƏMƏK ŞƏRAİTİ VƏ MÖVSÜMDƏN ASILI OLARAQ,
ƏHALİNİN FAKTİKİ QİDALANMASININ ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ
QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

Qida maddələri, insanların ətraf mühitlə vəhdətini təşkil edən, əmək fəaliyyətini tənzimləyən, orqanizmin gündəlik həyat fəaliyyəti prosesində sərf etdiyi enerjini bərpa edən əvəzolunmaz mənbədir. Qida maddələri olmadan yaşamaq mümkünsüzdür. Zəruri olan qida maddələrinin yaş, cins, peşə və yaşayış yerinin iqlim şəraiti nəzərə alınmaqla tələbat normalarına uyğun qəbul edilməsi insanın sağlamlığını mühafizə edir.

Orqanizmin fəaliyyəti, kaloriyə olan ehtiyac və qidalanma normaları nəzərə alınmaqla tənzimlənir. Belə ki, işlədiyi müəssisədəki işindən sonra, əlavə fiziki işlə məşğul olan hər bir şəxsin gündəlik qida rasionunun kalorililiyini, kişilər üçün 200-330 kkal, qadınlar üçün 150-200 kal artırmaq lazımdır.

Açar sözlər: qida maddələri, vitaminlər, mineral maddələr, səmərəli qidalanma, yeyinti məhsullarının kimyəvi tərkibi, qidalanmanın qiymətləndirilməsi üsulları, orqanizmin qida maddələri və enerjiyə olan tələbat normaları.

Əhalinin faktiki qidalanmasını öyrənmək böyük ictimai-iqtisadi və gigiyenik əhəmiyyətə malikdir. Qidalanma əhalinin maddi və rifah halını əks etdirir. Xalqın rifah halı yaxşılaşdıqca onun istifadə etdiyi yeyinti məhsullarının növü çoxalır və keyfiyyəti dəyişilir, rasionun tərkibində yüksək keyfiyyətli məhsulların miqdarı artır, qidalandırıcı dəyəri az olan məhsulların miqdarı isə azalır.

Əhalinin qidalanması öyrəniləndə bu məsələlər aydınlaşdırılır: istifadə olunan yeyinti məhsullarının səciyyəvi xüsusiyyətləri və onların müxtəlifliyi; qidalanmanın rejimi; qidanın kimyəvi tərkibi və enerji dəyəri; məhsulların seçilməsində və qidaların hazırlanmasında milli adət və ənənələrin gözlənilməsi.

Əhalinin faktiki qidalanmasını aşağıdakı üsullarla öyrənilir:

1) *balans üsulu*: - ölkədə istehsal olunan və o cümlədən, başqa yerlərdən gətirilən yeyinti məhsullarının miqdarı, onların sərf olunması barədə dövlət statistika idarələrində mövcud olan məlumatlardan istifadə etmək prinsiplərinə əsaslanmışdır. Belə məlumat həmin yerin əhalisinin istifadə etdiyi yeyinti məhsullarının ancaq orta hesabla miqdarını təyin etməyə imkan verir.

2) *büdcə üsulu*: - ailələrin illik gəlir və çıxarı, hasil etdikləri məhsullardan və pul gəlirindən ailənin qidalanmasına sərf etdikləri miqdar hesaba alınmış təhlil edilir.

3) *sorğu üsulu*: - müayinə aparılan rayon və ya şəhərdə seçilmiş 50-60 ailənin ayrı-ayrı fəsillər üzrə ildə 3-4 dəfə və hər dəfə 7-14 gün müddətində qidalanması öyrənilir. Müayinə zamanı ailənin büdcəsi haqqında müəyyən vaxt ərzində şəxsi təsərrüfatından, yaxud pulla aldığı və qidalanmaya sərf etdikləri yeyinti məhsullarının miqdarı haqqında ailə başçısından məlumat alınmalıdır.

4) *çəki üsulu*: - ailədə yemək hazırlamaq üçün istifadə olunan bütün yeyinti məhsullarının xalis (tullantisız) çəkisini və hazır xörəyin çəki miqdarını təyin etməkdən ibarətdir.

5) *anket üsulu*: - müayinə müddəti 7 gün olmaqla hər bir ailənin, kollektivin və ya ayrı-ayrı şəxslərin qidalanmasının, qidaların çeşid müxtəlifliyini, həftə ərzində rasiona daxil edilən ayrı-ayrı yeyinti məhsullarının və onlardan hazırlanan xörək növlərinin neçə dəfə təkrar olunmasını öyrənməyə

imkan verir. Bu üsulda statistikanın aşağıda sadalanan əsas qaydalarına riayət olunmalıdır:

- qidalanmaları müəyinə olunan şəxslər yaş, peşə və iş stajına görə düzgün seçilməli;
- seçilmiş şəxslərin peşə və iş stajına, yaş və cinsə görə sayı 100 nəfərdən az olmamalı;
- anketdə qidalanmanın kəmiyyət və keyfiyyətini səciyyələndirən, aydın ifadə olunmuş suallar

olmalı;

- anketi doldurmaq və ayrı-ayrı sualları cavablandırmaq qaydası müəyinə olunan şəxslərə geniş izah olunmalı və bundan sonra anketlər onlara paylanmalı.

6) *menyu cədvəllərinin statistik işlənmə üsulu*. Bu üsulla ya bütün kollektiv üzvlərinin tam rasionu, ya da rasionun bir hissəsi (səhər və ya nahar yeməyi) öyrənilir. Adları aşağıda sadalanan açıq və qapalı tipli qidalanma müəssisələrdə hazırlanan ayrı-ayrı xörəklərin bioloji dəyəri bu müəyinə metodundan istifadə edilməklə qiymətləndirilir:

- açıq tipli ictimai qidalanma müəssisələri (yeməxana, restoran, kafe və s.);
- tam rasionla təmin olunan uşaq və yeniyetmə müəssisələri (körpələr evi, gecə-gündüz uşaq bağçaları, uşaq evləri, internat məktəbləri, texniki peşə məktəbləri və s.);
- 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.);
- müalicə-sağlamlaşdırma müəssisələri (yay sağlamşdırıcı uşaq və yeniyetmə düşərgələri, xəstəxanalar, sanatoriyalar və istirahət evləri);
- gündəlik rasionla və ya rasionun bir hissəsi ilə təmin olunan sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələri.

7) *rationun laborator təhlili üsulu*. Sutkalıq qidalanma və ya gün rejiminə uyğun olaraq səhər, nahar və şam yeməklərinin hər hansı birindən və ya hamısından 1 *porsiya* (bir nəfərə düşən pay norması) orta nümunə götürülür, laboratoriyada analiz edilir. Analizin nəticəsinə əsasən orqanizmin qəbul etdiyi qidada faktiki olaraq qida maddələri, vitaminlər və mineral maddələr təyin edilir. Bu zaman faktiki göstəricilər nəzəri göstəricilərlə müqayisəli şəkildə təhlil edilir və qidalanmanın menyu cədvəlinə uyğunluğu haqda konkret rəy verilir.

Qida rasionunu düzgün tərtib etməkdən ötəri əhalinin yaş, cins və əmək intensivliyinə görə bütün qruplarının *1-ci, 2-ci, 3-cü, 4-cü və 5-ci cədvəllərdə* tələbat normaları əks olunmuşdur.

Əhali, yaş, cins və əmək intesivliyinə görə qida maddələri, enerji dəyəri, vitaminlər, makro və mikro elementlərə olan tələbatı nəzərə alınmaqla 5 qrupa bölünür: ***birinci qrupa*** əsasən zehni işlə məşğul olanlar (idarə və müəssisə rəhbərləri, işi fiziki gərginlik tələb etməyən mühəndis texniki işçilər, cərrahlar istisna olunmaqla həkimlər, idman tərbiyəçiləri istisna olunmaqla tərbiyəçilər, elmi işçilər, ədəbiyyat, maarif və mədəniyyət, planlaşdırma və uçot işçiləri, katiblər və s.); ***ikinci qrupa*** yüngül fiziki işlə məşğul olanlar (mühəndis-texniki işçilər, avtomatlaşdırılmış iş sahəsində işləyən şəxslər, radioelektronika sahəsinin işçiləri, tikişçilər, aqronomlar, zootexniklər, baytarlıq işçiləri, orta və kiçik tibb işçiləri, sənaye malları mağazasının satıcıları, saat sənayesi işçiləri, rəhbər və teleqraf işçiləri, müəllimlər, məşqçilər və s.); ***üçüncü qrupa*** orta ağırlıqlı fiziki işlə məşğul olanlar (metal və ağac emalı dəzgahında işləyən fəhlələr, çilingərlər, maşın sazlayan fəhlələr, cərrahlar, toxucular, ayaqqabı sənayesi fəhlələri, müxtəlif nəqliyyat vasitələrinin sürücüləri, kimyaçılar, yeyinti sənayesi, kommunal-məişət xidməti, ictimai iaşə işçiləri, yeyinti məhsulları satıcıları, traktorçular, dəmiryolçular, poliqlarlar, yük-nəqliyyatı maşinistləri, su nəqliyyatı işçiləri və s.); ***dördüncü qrupa*** ağır fiziki işlə məşğul olanlar (tikinti fəhlələri, kənd təsərrüfatının fəhlə və mexanizatorları, yerüstü işlə məşğul olan mədən fəhlələri və neft-qaz sənayesi işçiləri və s.); ***beşinci qrupa*** xüsusi ağır fiziki işlə məşğul olanlar (yeraltı işlərdə çalışan mədən fəhlələri, işi mexanikləşdirilməmiş yüküran fəhlələr, yerqazan və meşəqıran fəhlələr, poladəridənlər, işi mexanikləşdirilməmiş tikinti materialları sənayesi işçiləri, bənnalar, betonçular və s.).

Əmək Məcəlləsi Qanununun 241-ci maddəsinə əsasən qadınlar və 18 yaşını tamam olmamış yeniyetmələrin 5-ci qrup əmək növündə fəaliyyətinə icazə verilmir.

Cədvəl 1. Əhalinin yaşa, cinsə və əmək intensivliyi qruplarına görə qida maddələrinə və enerjiyə olan tələbat normaları

Əmək intensivliyi qrupları		Yaş qrupları	Qida maddələri və enerjiyə olan tələbat norması			
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 2. Uşaq və yeniyetmələrin cinsə və yaşa görə qida maddələri və enerjiyə olan tələbat normaları

Yaş qrupları		Qida maddələri və enerjiyə olan tələbat norması			
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

Cədvəl 3. Əhəlinin əmək intensivliyi və yaş qrupları üzrə vitaminlərə olan suykalıq tələbat normaları

Əmək intensivliyi qrupları		Yaş qrupları	Vitaminlər								
			B ₁ , mq	B ₂ , mq	B ₆ , mq	B ₁₂ , 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
Ahullar	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 tələbatı beynəlxalq vahidlə (BV) müəyyən edilir.

Qida rasionu keyfiyyət və kəmiyyət etibarlı ilə insanın peşəsi, yaşı və cinsi nəzərə alınmaqla tərtib olunmalıdır. Qeyd olunan amillərin çoxu daim dəyişildiyindən qidalanmanı çox vaxt tənzimləmək mümkün olmur. Lakin orqanizmin özü xüsusi tənzimləyici mexanizmə malikdir. Həmin mexanizmlərin köməyi ilə orqanizm, qəbul etdiyi qidadan qida maddələrini, konkret vaxt üçün tələb olunan miqdarda mənimsəyir. Bununla yanaşı, orqanizmin tənzimləmə-uyğunlaşma qabiliyyətinin müəyyən bir həddi vardır ki, bu hədd uşaq və qoca yaşlarda çox məhduddur. Həmçinin insan qida maddələrinin çoxunu (vitaminləri, əvəz olunmaz amin turşuları) özü sintez edə bilmir. Bunlar orqanizmə ancaq qida vasitəsi ilə daxil olmalıdır.

Vitaminlər qida rasionunun ən lazımlı və əvəzolunmaz tərkib hissəsidir və normal həyat fəaliyyətini təmin edir, qida maddələrinin mənimsənilməsində iştirak edir və xarici mühitin müxtəlif zərərli təsirlərinə qarşı orqanizmin müqavimətini artırır, əmək qabiliyyətini yüksəldir (*cədvəl 3,4*).

Cədvəl 4. Uşaq və yeniyetmələrin yaş qrupları üzrə vitaminlərə olan suykaliq tələbat normaları

Yaş qrupları		Vitaminlər								
yaş	cins	B ₁ , mq	B ₂ , mq	B ₆ , mq	B ₁₂ , 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 –	qızlar	1,3	1,5	1,6	3,0	18	60	80	12	10
14 yaş	oğlanlar	1,3	1,5	1,7	3,0	19	70	100	12	10
15 –	qızlar	1,3	1,5	1,6	3,0	18	70	80	15	10
17 yaş	oğlanlar	1,5	1,8	2,0	3,0	21	90	100	15	10

Zülallar qidanın ən əhəmiyyətli tərkib hissəsi olub, orqanizmin yoluxucu xəstəliklərə qarşı müqavimətini, qanyaranma prosesini, böyüyən orqanizmin inkişafını sürətləndirir, sinir sisteminin, qaraciyərin və digər orqanların fəaliyyətini tənzimləyir. Zülallar orqanizmin bioloji dəyəri olmaqla karbohidratlar və yağlarla birgə həm də enerji mənbəyidir.

Yağlar yüksək enerji dəyəri ilə yanaşı, həm də lipid strukturlarının, ilk növbədə hüciyə membranlarının biosintezində əhəmiyyətli rol oynayır.

Karbohidratlardan sellüloza qidanın bağırsaqda hərəkətini təmin edir, onun təsirindən kalsium, maqnezium, sink, mis və dəmirin adsorbsiyası azalır, qlükozanın sorulması reduksiya olunur, xolesterinin adsorbsiyası və steroidlərin ekskresiyası sürətlənir. Həmçinin qida lifləri yağ, və zülalların adsorbsiyası və metaabolizminin intensivliyinə təsir edir, eləcə də stearin mübadiləsi və mineral maddələr balansını dəyişə bilər. Çörək və bulka, qənnadı və makoron məmulatları, şirin meyvələr və kartof karbohidratlarla zəngindir.

Ümumi rasionda zülalların 20% normalaşdırılması məsləhətdir. Orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün lazım olan enerjinin 55 %-ni karbohidratlar, 25%-ni isə yağlar ödəyir. Taxıl məhsulları, paxlalılar, ət, balıq və göbələk məhsulları zülallarla zəngindir və qəbul olunan qidada bitki mənşəli zülallar ümumi zülalların 40%-indən çox olmamalıdır.

Orqanizmin həyat fəaliyyətində mühüm yer tutan xörək duzuna, kalsium və fosfora tələbat *qramlarla* olduğu halda dəmir, mis, manqan, kalium, kalsium və digər elementlərə tələbat *milliqramlardadır*. İnsan orqanizmində 300 *qramadək* duz olur və o, il ərzində isə 5,5 *kq* duz qəbul edir. Orqanizmdə olan kalsium duzlarının 99%-ə qədəri sümük toxumalarının tərkibindədir. Orqanizmin *kalsiuma* olan tələbatını ödəmək üçün süd və süd tırşulu məhsullar, pendir, yumurta məhsulları gündəlik olaraq rasiona daxil edilməlidir. *Fosfor* ən çox qozda, çörəkdə, yarmalarda, lobyada, beyində, balıqda, süddə və pendirdə olur, o sinir və sümük toxumasının inkişafında böyük rol oynayır. *Dəmir*, qaraciyər, qarabaşaq yarması və taxıl məhsullarında olur, qanın yaranmasında, oksigenin daşınmasında, qalxanabənzər vəzinin fəaliyyətində əvəzsiz rola malikdir. *Kalium*, ürək-

damar fəaliyyətinin tənzimlənməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir, boranı, qarpız, alma, armud, qaysı qurusu, kişmişdə daha çoxdur. *Maqnezium* qan təzyiqinin tənzimlənməsində, sinir sisteminin sakitləşməsində mühüm rol oynayır, yarmalar, dəniz balıqları maqneziumla daha zəngindir.

Mikroelementlərə (cədvəl 5) olan sutkalıq tələbat müxtəlifdir.

Cədvəl 5. kontingentlərin əsas mineral maddələrə olan tələbat normaları, milliqramla

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

Qidalanmada rasionun düzgün tərtib olunması ancaq ərzaq məhsullarının kimyəvi tərkibini bilməklə mümkündür. Həmçinin orqanizmin yaşı, cinsi, əmək fəaliyyəti növü nəzərə alınmaqla qida maddələrinə, vitaminlərə və mineral maddələrə olan tələbat normaları da rasionda öz əksini tapmalıdır. Qidalanma elə təşkil olunmalıdır ki, işçinin əmək prosesi zamanı orqanizminin sərf etdiyi enerji əməyin ağırlıq və gərgiliyi nəzərə alınmaqla tələb olunan enerjini təmin edə bilsin, bu zaman iqlim də nəzərə alınmalıdır. Qış və yay fəsillərində orqanizmin enerjiyə, qida maddələrinə, vitaminlərə və minerallara olan tələbatı bir qədər artmış olur. Məhz bu səbəbdən menyu cədvəlləri tərtib edilərkən ilin fəsilləri və əməyin ağırlığı unudulmamalıdır.

Cədvəl 6. Bəzi ərzaq məhsullarının xalis (netto) çəkisinin 100 qram hesabı ilə kimyəvi tərkibləri və qida dəyərliliyi

Ərzaqların adı	Yeyilən hissəsi %-lə	Zülallar, qramla	Yağlar, qramla	Karbonhidratlar, qramla	Həyri dəyərli kkal ilə	Vitaminlər, milliqramla					Minerallar, milliqramla		
						A	B ₁	B ₂	PP	C	Kalsium	Fosfor	İyod
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
UN, YARMALAR, MAKARON MƏMULATLARI, PAXLALLAR VƏ DUYU													
I növ buğda unu	100	9,3	1,0	69,7	312,5	-	0,18	0,16	1	-	29,0	132,0	2,0
II növ buğda unu	100	9,7	1,3	68,2	323,3	-	0,4	0,15	2,6	-	33,0	221,0	2,4
Makaron məmulatı	100	9,3	0,8	70,9	328	-	izi	0,04	1,1	-	34,0	97,0	1,5
Qarabaşaq yarması	99	7,2	1,7	70,5	326,1	-	0,5	0,24	4,2	-	55,0	291,0	1,8
Buğda yarması	98,5	10	2,2	65,4	321,4	-	-	0,1	2,5	-	30,0	186,0	0,7
Arpa yarması	98,5	7,5	1,1	69,2	316,7	-	0,3	0,1	2,5	-	41,0	232,0	2,1
Yulaf yarması	98,5	10,8	6	61,1	341,6	-	0,6	0,14	0,98	-	74,0	322,0	4,2
Manna yarması	100	9,5	0,7	70,1	324,7	-	0,1	0,1	-	-	41,0	101,0	1,6
Lobya	98	19,2	1,9	50,3	295,1	-	0,53	0,18	2	2,9	157,0	504,0	6,7
Noxud	96	19,3	2,2	49,8	296,2	-	0,7	0,15	2,3	3,9	63,0	369,0	4,7
Düyü	98,5	6,3	0,9	71,1	317,7	-	-	0,3	1,6	-	29,0	102,0	1,3
ÇÖRƏK VƏ BULKA MƏMULATLARI													
I növ buğda unundan çörək	100	6,7	0,7	50,3	234,3	-	-	-	-	-	20,0	98,0	1,8
II növ buğda unundan çörək	100	6,2	1,5	44,1	214,7	-	0,25	0,12	3,1	-	29,0	184,0	2,2
Buğda və çovdar unundan çörək	100	4,7	0,7	49,8	224,3	-	0,08	0,05	0,63	-	21,0	87,0	2,0
Bulka	100	7,7	2,4	53,4	266,0	-	0,16	0,08	1,54	-	26,0	83,0	1,6
ŞƏKƏR VƏ QƏNNADI MƏMULATLARI													
Şəkər	100	-	-	98,9	395,6	-	-	-	-	-	-	izi	-
Kakao və təbii qəhvə	100	20,1	18,8	38,2	402,1	-	-	-	-	-	12,0	135,0	10
Karamel konfeti	100	izi	0,1	96,0	384,9	-	-	-	-	-	14,0	6,0	0,2
Təbii bal	100	0,8	-	80,3	324,4	-	0,01	0,03	0,2	2,0	4,0	-	1,1
Şokolad	100	6,9	35,7	52,4	558,5	izi	0,05	0,26	0,5	-	187,0	235,0	1,8
Peçenye	100	10,8	8,5	66,4	385,3	-	-	-	-	-	29,0	98,0	2,0
Biskvit pirojnası	100	5,7	10,9	51,4	326,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Vafli, meyvə içliki	100	3,2	2,8	80,1		-	0,04	0,04	0,04	-	10,0	33,0	0,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SUD MƏHSULLARI, YAĞLAR, YUNURTA													
Inək südü	100	2,8	3,5	4,5	60,7	0,05	0,05	0,19	0,1	1	120,0	95,0	0,15
Xama	100	2,1	28,2	3,1	274,6	0,03	0,05	-	-	-	86,0	68,0	0,1
Kəsmik 9%	100	12,5	8,5	3,3	137,7	-	-	0,5	-	-	140,0	130,0	-
Qaymaq	100	2,4	18,8	3,6	-	0,24	0,03	0,14	0,1	1,0	86,0	68,0	0,1
Qatıq	100	2,8	3,5	4,5	60,7	-	-	-	-	-	120,0	95,0	0,1
Dondurma	100	3,4	9,4	18,5	172,2	-	-	-	-	-	137,0	82,0	0,1
Brıza pendiri	96,0	14,5	17,3	1,8	220	-	-	-	-	-	-	-	-
Günəbaxan yağı (temizlənmiş)	100	-	94,9	-	854,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Kərə yağı	100	0,48	79,3	0,49	717,5	660	-	-	-	-	-	-	-
Ərimmiş yağ	100	-	93,5	-	841,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Toyuq yumurtası	86	9	9,7	0,3	108,5	0,6	0,14	0,69	0,2	-	43,0	184,0	2,5
ƏT VƏ BALIQ MƏHSULLARI													
I dərəcəli soyudulmuş qoyun əti	77	10,5	12,3	-	152,7	-	0,13	0,11	4,5	-	7,0	136,0	1,9
I dərəcəli soyudulmuş mal əti	79	12	7,8	-	118,2	0,01	0,03	0,13	3,3	-	8,0	153,0	2,1
II dərəcəli soyudulmuş qoyun əti	73	12,8	6,2	-	107	-	0,13	0,11	4,5	-	9,0	133,0	2,3
II dərəcəli soyudulmuş mal əti	74	13,2	2,6	-	76,2	0,01	0,03	0,13	3,3	-	9,0	167,0	2,3
Yağlı dana əti	66	10,6	4,7	-	84,7	0,01	0,15	0,16	4,1	-	5,0	124,0	1,1
Yağsız dana əti	66	11,7	-	-	47,1	0,01	0,15	0,16	4,1	-	5,0	116,0	1,1
I dərəcəli toyuq əti	52	8,9	6,4	-	93,2	0,06	0,08	0,08	4,2	-	6,0	99,0	0,8
II dərəcəli toyuq əti	47	8,9	3,3	-	63,3	-	-	-	-	-	6,0	99,0	0,8
Təzə durna balığı	49	7,8	0,4	-	34,8	-	-	-	-	-	24,0	101,0	0,4
Təzə xanı balığı	76	11,4	4,2	-	83,4	-	-	-	-	-	38,0	162,0	0,5
Siyənək balığı	49	7,9	2,8	-	56,3	-	-	-	-	-	58,0	88,0	1,5
Külkə	50	6,3	4,2	-	60,3	-	-	-	-	-	133,0	124,0	-
MƏYVƏ, GİLƏMƏYVƏ VƏ TƏRƏVƏZ MƏHSULLARI													
Kartof	73	1,25	-	14,5	63,2	-	0,07	0,04	0,67	7,5	8,0	38,0	0,9
Kələm	80	1,2	-	4,1	21,2	-	0,05	0,04	0,32	24	38,0	25,0	0,9
Çuğundur	77,5	0,8	-	8	35,2	-	0,02	0,04	0,32	8	22,0	34,0	1,1
Xiyar	95	0,7	-	2,7	13,6	-	0,03	0,04	0,19	4,7	22,0	26,0	0,9
Kök	77,5	0,95	-	5,9	27,4	-	0,05	0,05	0,32	4,8	34,0	31,0	0,6
Baş soğan	84	2,3	-	7,7	40	-	0,02	0,03	0,17	8,4	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pomidor	85	0,4	-	3,4	15,2	-	0,05	0,03	0,42	34	10,0	22,0	1,2
Qırmızı turp	75	0,8	-	3,0	15,2	-	0,02	0,01	0,22	15,0	28,0	20,0	0,7
Badımcan	95	0,8	-	4,1	19,6	-	0,04	0,05	0,57	14,2	14,0	32,0	0,4
Cəfəri	80	3,7	-	8,1	47,2	-	0,02	0,10	0,3	30,0	245,0	95,0	1,9
Ağ göbələk	76	3,2	0,7	1,6	25,5	-	0,02	0,3	4,6	30,0	27,0	89,0	5,2
Alma	88	0,43	-	10,8	42,04	-	0,03	0,03	0,18	6,2	16,0	11,0	2,2
Uzüm	90	0,3	-	15,0	61,2	-	0,05	0,04	0,18	2,7	15,0	20,0	0,5
Şafalı	90	0,7	-	9,6	41,2	-	0,02	0,04	0,81	9,0	18,0	31,0	3,7
Ərik	86	0,7	-	9,7		-	0,03	0,05	0,6	6,0	24,0	22,0	1,8
Çiyələk	85	1,3	-	7,7	36,0	-	0,02	0,05	0,25	51,0	19,0	19,0	0,6

Qeyd: cədvəlin 2-ci sütunu məhsulun yeyilən hissəsini əks etdirir. Məsələn, alma 88 qram göstərilib, yəni 100 qram almanın 12 qramı onun yeyilməyən, qalan 88 qramı isə yeyilən hissəsidir. Yaxud dana əti 66 qram qeyd olub, yəni 100 qram dana ətinin 34 qramı yeyilməyən (tullantı) hissəsi, qalan 66 qramı isə onun xalis yeyilən hissəsidir. Və digər göstəricilər də (qida maddələri, vitaminlər, minerallar və enerji dəyəri) 2-ci sütunda qeyd olunan ərzaq məhsulunun yeyilən hissəsinin içərisində olan miqdarı əks etdirir. Məsələn 100 qram tullantısız (netto) yağlı dana ətinin tərkibində qida maddələri: zülal-17,66 qram və yağ-7,12 qram; enerji dəyəri-128,33 kkal; vitaminlər: A-0,015 mq, B₁-0,22 mq, B₂-0,24 mq və PP-6,21 mq; minerallar: kalsium-7,57 mq, fosfor-187,87 mq və dəmir-1,66 mq təşkil edir. İstənilən məhsulun tərkibində olan ingredientləri bu cür riyazi yolla nəzəri olaraq hesablamaq və enerji dəyərini tapmaq mümkündür.

Cədvəl 7. Bir günlük nümunəvi menyu cədvəli

Qidalanma vaxtları	Yeməklər		Zülal, qramla	Yağ, qramla	Karbonhidrat, qramla	Enerji dəyəri, kkal	A				Ca	P	Fe
	məhsulların adı	miqdarı, qramla					8	9	10	11			
1	2		3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1-ci səhər yeməyi	Südlü düyü ayağı, çörək və çayla	420,0	17,55	16,4	147,32	807,08	0,16	0,1	2,0	300,0	457,0	4,71	
	Süd	200,0	6,4	7,0	9,0	124,6	0,1	0,1	2,0	240,0	190,0	0,2	
	Düyü	70,0	4,41	0,9	49,77	224,82	-	-	-	20,0	71,0	0,91	
	Kərə yağı	10,0	0,04	7,8	0,05	70,56	0,06	-	-	-	-	-	
	Qand	40,0	-	-	38,2	152,8	-	-	-	-	-	-	
	Çörək	100,0	6,7	0,7	50,3	234,3	-	-	-	40,0	196,0	3,6	
	Şor yumurta, pendir, yağ, çörək və çayla	190,0	14,14	16,81	60,41	449,49	0,36	0,07	-	88,5	304,0	4,67	
	Yumurta (1 ədəd)	50,0	4,5	4,85	0,15	62,25	0,3	0,07	-	21,5	92,0	1,05	
	Pendir (birnəzə)	20,0	2,9	3,46	0,36	44,18	-	-	-	27,0	16,0	0,02	
	Kərə yağı	10,0	0,04	7,8	0,05	70,56	0,06	-	-	-	-	-	
2-ci səhər yeməyi	Qand	10,0	-	-	9,55	38,2	-	-	-	-	-	-	
	Çörək	100,0	6,7	0,7	50,3	234,3	-	-	-	40,0	196,0	3,6	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Makaron supu (I xörək)	340,0	14,22	12,88	57,52	402,88	0,7	0,21	30,8	59,0	153,55	3,8	
	Makaron	50,0	4,7	0,4	35,4	164,0	-	-	-	17,0	47,0	0,7	
	Qoyun eti (II növ)	50,0	6,4	3,1	-	53,5	-	0,06	-	5,0	81,55	1,1	
	Kartof	100,0	1,3	-	15,1	65,6	-	0,07	7,5	8,0	3,0	0,9	
	Bitki yağı	10,0	-	9,38	-	84,42	-	-	-	-	-	-	
	Baş soğan.	40,0	0,92	-	3,8	18,88	-	0,08	3,3	-	-	-	
	Pomidor	50,0	0,5	-	1,9	9,6	-	-	5,0	3,0	8,0	0,1	
Nahar yeməyi	Şüviüd və keşmiş	40,0	0,4	-	1,32	6,88	0,7	-	15,0	26,0	14,0	1,0	
	Badımcan dolması (II xörək)	800,5	34,49	22,83	86,02	687,51	1,17	1,75	50,9	187,6	276,5	9,6	
	Badımcan	300,0	2,4	-	9,0	45,6	-	0,06	14,2	84,0	60,0	2,1	
	Qoyun eti (II növ)	150,0	19,2	9,3	-	160,5	-	0,18	-	15,0	43,0	3,3	
	Xama	40,0	0,84	11,28	1,24	109,84	0,12	0,02	-	-	-	-	
	Baş soğan	50,0	1,15	-	3,85	20,0	-	0,1	4,2	-	-	-	
	Pomidor	100,0	1,0	-	3,8	19,2	-	-	10,0	6,0	16,0	0,2	
	Şüviüd və keşmiş	60,0	0,6	-	1,98	10,32	1,05	-	22,5	39,1	21,0	1,5	

	Darşın	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Çörək	150,0	9,3	2,25	66,15	322,05	-	0,39	-	43,5	136,5	2,5							
	Albalı kompotu (III xörək)	150,0	0,6	-	38,95	158,2	-	0,04	10,07	32,0	25,0	1,2							
	Albalı	120,0	0,6	-	10,3	43,6	-	0,04	10,07	32,0	25,0	1,2							
	Qənd	30,0	-	-	28,65	114,6	-	-	-	-	-	-							
	Yekunu	1290,5	49,31	35,71	182,49	1248,59	1,87	2,0	91,05	278,6	455,06	14,6							
	Sazan balığı konservi, şor kartof və çörəklə	510	17,69	19,25	66,6	510,41	0,06	-	-	458,0	507,0	2,91							
	Sazan konservi	50,0	5,3	4,1	2,2	66,9	-	-	-	178,0	148,0	-							
	Kartof	200,0	2,6	-	30,2	131,2	-	-	-	20,0	71,0	0,91							
	Kərə yağı	10,0	0,04	7,8	0,05	70,56	0,06	-	-	-	-	-							
	Çörək	50,0	3,35	0,35	25,15	117,15	-	-	-	20,0	98,0	1,8							
	Qatıq	200,0	6,4	7,0	9,0	124,6	-	-	-	240,0	190,0	0,2							
	CƏMI GÜN EƏRZINDƏ	2410,5	98,69	88,17	456,82	3015,57	2,45	2,17	93,05	1125,1	1723,06	26,89							

Qeyd: qara şiriflə göstərilmiş rəqəmlər hər bir yeməyin tərkibində olan zülal, yağ, karbohidrat, enerji dəyəri, vitaminlar və mineral maddələrin ümumi cəmini əks etdirir; yekun qrafası nahar yeməyinin tərkibində olan zülal, yağ, karbohidrat, enerji dəyəri, vitaminlar və mineral maddələrin ümumi cəmini göstərir; cəmi gün ərzində qrafası isə sutkalıq olaraq orqanizmin tərəfindən qəbul edilən qida maddələri, enerji dəyəri, vitaminlar və mineral maddələrin ümumi cəmini əks etdirir.

Həm əhalinin əmək intensivliyinin yaş qruplarına görə tələbat normaları, həm ərzaq məhsullarının kimyəvi tərkibi, həm ilin fəsləri nəzərə alınaraq orqanizmin qidalanması *menyu cədvəllərinin statistik işlənmə üsulu* ilə qiymətləndirilir. Belə ki, hər hansı bir əmək növü ilə məşğul olan kontingentin bir günlük rasionunda qəbul etdiyi yeməklərdə qida maddələri, vitaminlər və əsas mineral maddələrin, o cümlədən enerji dəyərinin hansı miqdarda olmasını nəzəri olaraq qiymətləndirə bilərik. Yeyinti məhsullarının tərkibində olan qida maddələrinin faizlə miqdarını göstərən cədvəllərdən (*cədvəl 6*) istifadə etməklə menyuya daxil edilən məhsulların tərkibindəki zülalların, yağların, karbohidratların, vitaminlərin və mineral maddələrin miqdarını hesablayıb tapırlar. Zülallarla karbohidratların miqdarını cəmləyib yekun rəqəmi 4-ə vurmaqla onların verdiyi kalorini, yağların miqdarını isə 9-a vurmaqla yağların verdiyi kalorini təyin edirlər. Hər ikisinin cəmi ümumi kalorini təşkil edir. Bunu sadə düsturla belə ifadə etmək olar:

$$\dot{U}_k = (Z + K) \times 4 + Y \times 9$$

\dot{U}_k - müayinə olunan qidanın ümumi karorisi;

Z - müayinə olunan qidada ümumi zülalların miqdarı, qr ;

K - müayinə olunan qidada ümumi karbohidratların miqdarı, qr ;

Y - müayinə olunan qidada ümumi yağların miqdarı, qr .

Menyu cədvəlinə daxil edilən ayrı-ayrı yeyinti məhsullarının miqdarını və tərkibini hesabladıqda məhsulun “brutto” çəkisi ilə “netto” çəkisinin fərqləri nəzərə alınmalıdır. Məhsulun “brutto” çəkisi, onun tərkibindəki yeyilməyən və mexaniki emal zamanı məhsulun tullantısı kimi ayrılıb tullanan hissəsi ilə birgə ümumi çəkisi deməkdir. Məhsulun “netto” çəkisi isə onun xalis çəkisi və ya tullantı hissəsindən təmizlənmiş məhsulun çəkisi deməkdir. Cədvəl 7-də gün ərzində 4 dəfə qidalanan kontingentin sutkalıq rasionu qeyd olunmuşdur. Bu menyuda ərzaq payının normasına müvafiq olaraq, rasiona 300 q kartof daxil edilmişdir, onun 27%-ni soyulub atılan qabığı təşkil etdiyindən, xalis (netto) çəkisi 219 q -a bərabər olmuşdur. Rasiona daxil edilən yeyinti məhsullarının tərkibindəki qida maddələrinin miqdarını və onların kaloriliyini yuxarıda göstərilən qaydada hesablayıb tapmaq mümkün olduğu kimi, həmin cədvəllərdən istifadə etməklə rasionun kimyəvi tərkibini təşkil edən hər bir məhsulun 100 q -nın netto kalorisini tapmaq və onları cəmləməklə, rasionun kaloriliyini təyin etmək mümkündür. Bu cədvəldə nümunə üçün tərtib olunmuş bir günlük rasionun aşağıdakı xüsusiyyətləri, onun nə dərəcədə düzgün tərtib olunduğunu gigiyenik cəhətdən qiymətləndirməyə imkan verir:

1. Rasionun kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri yüngül fiziki işlə məşğul olan işçilərin enerji ehtiyacını və ayı-ayrı qida maddələrinə olan tələbatını tam ödəyir. Belə ki, rasionda kontingentin sutka ərzində qəbul etdiyi qidanın kütləsi 2410,5 $qram$; 98,69 $qram$ zülal; 88,17 $qram$ yağ və 456,82 $qram$ karbohidrat olmaqla ümumi kaloriliyi 3015,57 $kcal$ -yə bərabər olmuşdur.

2. Qidalanma normalarına nisbətən rasiona lazım olan zülalın 7%-i, yağın isə 1%-i karbohidratlarla əvəz olunmuşdur.

3. Rasionun kaloriliyi qida qəbulunun vaxtlarına görə düzgün bölüşdürülmüşdür, belə ki, gündəlik qidanın kalori faizinin 26,8%-ni 1-ci səhər yeməyi, 14,9%-ni 2-ci səhər yeməyi, 41,4%-ni nahar yeməyi və 16,9%-ni isə axşam axşam yeməyi təşkil etmişdir. Zülallarla zəngin yemək növləri səhər və nahar yeməyinin, zülalı nisbətən az və asan mənimsənilən yeməklər isə axşam yeməyinin menyuya cədvəlinə daxil edilmişdir.

4. Zülalların yağlara və karbohidratlara olan nisbəti – 1 : 0,9 : 4,6-ya nisbəti kimidir. Zülalların 50%-dən çoxu heyvan mənşəlidir.

5. Rasionun kaloriliyinin 13%-i zülalların, 26%-i yağların və 61%-i isə karbohidratların payına düşmüşdür.

6. Rasiona daxil edilən məhsulların tərkibində kafi miqdarda əsas vitaminlər və mineral maddələr mövcuddur. Kalsium duzlarının fosfor duzlarına olan nisbəti çox səmərəli olub 1 : 1,5-ə nisbətindədir.

7. Rasionda “C” vitamininin yetərli miqdarda (93,05 mq) olmasına baxmayaraq, yüksək

temperatura həsas olan bu vitamin termiki emal zamanı 70% parçalandığından, nahar və axşam yeməyinin menyusuna 200 *qramadək* miqdarda çiy göyərtilər (göy soğan, turp, vəzəri və s.) və müxtəlif meyvələr əlavə edilməlidir.

Təbii ki, bu menyu bir sutkalıqdır. Həftəlik, aylıq və illik menyu cədvələri əsasında əhalinin sutkalq, həftəlik, aylıq, rüblük və illik qidalanmalarını qiymətləndirmək olar.

Əhalinin qidalanmasının səmərəliliyini artırmaq məqsədi ilə aşağıdakı istiqamətlər daim təkmilləşdirilməlidir:

1. Yaş, cins, peşə, yaşayış yerinin iqlimi və əmək şəraiti nəzərə alınmaqla qidalanmanın kəmiyyət göstəricilərinin normalaşdırılması;

2. Zəruri qida maddələri nomalarının bir-birinə olan nisbətlərinin tarazlaşdırılma dərəcələrinin müəyyən edilməsi;

3. Yeyinti məhsullarının kimyəvi tərkibi və qida dəyərliliyinin öyrənilməsi;

4. Yararlı olub-olmamasının təyini məqsədi ilə istehlak olunan yeyinti məhsullarının ekspertizasının müntəzəm olaraq aparılması;

5. Yeyinti məhsullarının istehsalı, qablaşdırılması, daşınması, saxlanması və satılması üzrə reseptlərin, texniki şərtlərin, standartların və digər normativ sənədlərin hazırlanması;

6. İctimai-iaşə müəssisələri, qidalanma sənayesi, ticarət mərkəzləri, bazarlar və digər qida obyektlərinin yerinin seçilməsi, planlaşdırılması, tikilməsi və istismarı məsələlərinin daimi nəzarətə saxlanması.

Nəticə. Mövcud qanunvericilik aktlarına istinad edərək əhalinin qidalanmasını tələbat normalarına uyğun təmin etmək dövlətimizin prioritet vəzifələrindən biridir.

Əhalinin faktiki qidalanmasını düzgün təşkil etmək üçün, onun öyrənilməklə qiymətləndirilməsi, cəmiyyətdə sağlam vətəndaş və sağlam gənc nəslin yetişdirilməsinə, o cümlədən vətənmizin müdafiə qüdrətinin yüksəldilməsinə xidmət etməlidir.

Ölkəmizdə çoxsaylı və çoxçeşidli yeyinti məhsullarının istehsalı, çatışmayan az saylı ərzaq məhsullarının xarici dövlətlərdən idxalı qida məhsullarının tarazlığını təmin edir.

Yeni iş yerlərinin açılması, infrastrukturun inkişafı, bazar qiymətlərinin tənzimlənməsi və əhalinin sosial təminatı insanların qidalanmasında mühüm rol oynayır. Nəticədə əhalinin tələbata uyğun keyfiyyətli və təhlükəsiz ərzaq məhsulları ilə təchizatı qidalanmada olan çatışmamazlıqları aradan qaldırmaqla yanaşı, həm faktiki, həm də rəşional qidalanmanın inkişafına təkən vermiş olur.

ƏDƏBİYYAT

1. “Əmək məcəlləsi haqqında” qanun.
2. “Yeyinti məhsulları haqqında” qanun.
3. “Bağırov.N.C. Qidalanma gigiyenasının praktiki məşğələlərinə rəhbərlik. Bakı: 1977.
4. К.С. Петровский. Гигиена питания. Москва: 1982.
5. И.М. Сукрихина и др. Химический состав пищевых продуктов. Москва: 1987.
6. Н. Мартинчук, и др. Питание человека. Москва: 2002.
7. А.А. Королев. Гигиена питания. Москва: 2006.
8. Г.Г. Онищенко. Гигиена питания. Москва: 2008.
9. Р.С. Орлов. Нормальная физиология. Москва: 2010.
10. Т.А. Джум, М.Ю.Тамова, М.В.Букалова. Санитария и гигиена питания. Москва: 2021.

SUMMARY

Abdulla Babayev

**PROFESSIONAL ACTIVITY, WORKING CONDITION AND THE STUDY,
EVALUATION OF THE ACTUAL NUTRITION OF THE
POPULATION DEPENDING ON THE SEASON**

Nutrients are an indispensable resource that forms the unity of people with the environment, regulates labor activity, restores the energy expended by the body in the process of daily life activity. It is impossible to live without nutrients. The intake of necessary nutrients in accordance with the norms of demand, taking into account the age, sex, profession and climatic conditions of the place of residence, protects the health of a person. The activity of the body is regulated taking into account the need for calories and nutritional norms. So, after his work at the enterprise where he works, it is necessary to increase the calorie content of the daily diet of each person engaged in additional physical work, 200-330 kcal for men and 150-200 Cal for women.

***Keywords:** nutrients, vitamins, minerals, rational nutrition, chemical composition of food products, methods of evaluation of nutrition, norms of the body's demand for nutrients and energy.*

РЕЗЮМЕ

Абдулла Бабаев

**В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
УСЛОВИЙ ТРУДА И СЕЗОНА, ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО
ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Питательные вещества являются незаменимым источником, организующим единство человека с окружающей средой, регулирующим трудовую деятельность, восполняющим энергию, затрачиваемую организмом в процессе повседневной жизнедеятельности. Без питательных веществ жить невозможно. Прием необходимых нутриентов в соответствии с нормами потребности с учетом возраста, пола, рода занятий и климатических условий места проживания обеспечивает охрану здоровья человека. Деятельность организма регулируется с учетом потребности в калориях и норм питания. Так, после работы на предприятии каждый человек, занимающийся дополнительным физическим трудом, должен увеличить калорийность суточного пищевого рациона на 200-330 ккал для мужчин и на 150-200 ккал для женщин.

***Ключевые слова:** нутриенты, витамины, минеральные вещества, эффективное питание, химический состав пищевых продуктов, методы оценки питания, нормы пищевых и энергетических потребностей организма.*

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

***Məqalə daxil olmuşdur:** 16 iyun 2022-ci il*

***Çapa qəbul edilmişdir:** 24 iyun 2022-ci 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. saytında tanış olmaq olar.

P.S: Kənar müəssisələrdən NDU-nun “Elmi əsərlər”inə məqalə göndərən müəlliflər NDU rektorunun adına, təmsil olunduğu müəssisə rəhbərinin məktubunu da təqdim etməlidir. Növbəti saylarda bu tələblərin hər hansı birinə cavab verməyən məqalələr nəşriyyat tərəfindən qəbul edilməyəcəkdir.

TO THE AUTHORS!

By its 30 April, 2010 (minutes J\b 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.

DÜZƏLIŞLƏR ÜÇÜN SƏHİFƏ

PAGE FOR CORRECTION

СТРАНИЦА ДЛЯ КОРРЕКЦИЙ

Nəşriyyat direktoru:	Samir Tarverdiyev
Mətbəə müdiri:	Vidadi Kazımov
Baş mühəndis-proqramçı:	Səminə Rüstəmovə
Aparıcı redaktor:	Sahilə Abbasova
Aparıcı redaktor:	Günəl Məmmədova
Aparıcı korrektor:	Sitarə Əlizadə

Yığılmağa verilib: 22.07. 2022
Çapa imzalanıb: 29. 07. 2022
Formatı: 60/90, 32/1, həcmi 18,5 c/v
Sifariş №67, 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*