



AZƏRBAYCAN MİLLİ EMLƏR AKADEMİYASI
NAXÇIVAN BÖLMƏSİ

NAXÇIVANSKOE OTDELENIE NAÜİONALĞNOY
AKADEMIİ NAUK AZERBAYDCANA

NAKHCHIVAN SECTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF SCIENCES OF AZERBAIJAN

ХƏBƏRLƏR

ТƏVİƏT VƏ TEHNİKİ EMLƏR SERİYASI

ИЗВЕСТИЯ
СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

NEWS
THE SERIES OF NATURAL AND TECHNICAL SCIENCES

№2

Naxçıvan, «Tusi», 2008

Redaksiya heyəti:

Baş redaktor:
Akademik İ.M.Hacıyev

Məsul katib:
Kimya elmlər doktoru B.Z.Rzayev

Üzvlər:

AMEA-nın müxbir üzvü, b.e.d T.H.Talibov

AMEA-nın müxbir üzvü, .f-r.e.d. **V.A.Hüseynov**

Kimya elmləri namizədi Ə.D. Abbasov

Fizika-riyaziyyat elmləri namizədi Q.Ə.Həziyev

Fizika-riyaziyyat elmləri namizədi A.H. Məmmədli

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Naxçıvan Bölməsinin
«Xəbərlər»i, 2008, № 2, 282 s.

Jurnal 25 noyabr 2004-cü il tarixdə Azərbaycan Respublikası
Ədliyyə Nazirliyində qeydiyyatdan keçmişdir (şəhadətnamə №1140).

© «Tusi» nəşriyyatı, 2008

MÜNDƏRİCAT

KİMYA

Əliəddin Abbasov, Fərəh Heydərova. KU-2x8 kationiti ilə sink ionlarının çıxış əyrisinin asimptotik tənliklə hesablanması.....	5
Bayram Rzayev, Həbib Əliyev. Mis(II)tiomolibdatın alınması.....	11
Əhməd Qarayev, Rafiq Quliyev. Mis(II)tiogermanatın su mühitində alınması şəraitinin tədqiqi.....	15
Fizzə Məmmədova, Aytən Məmmədova. Müxtəlifliqandlı komplekslərin analitik xüsusiyyətləri.....	19
Nazilə Mahmudova, Mirnazim Seyidov. P-toluidinin elektrokimyəvi polikondensasiyası.....	24
Naiba Məmmədova. Co(NO ₃) ₂ –SnS ₂ –H ₂ O sistemində kobalt(II) tiostannatın alınma şəraitinin tədqiqi.....	28
Гюнель Мамедова. Кристаллизация цеолита А в Mg,Ca-форме.....	31

BİOLOGİYA

Tariyel Tahirov. Naxçıvan Muxtar Respublikasının fauna biomüxtəliliyinin yeni taksonları.....	38
İsmayıł Məmmədov. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində iribuyuzlu heyvanların koksidilər-lə yoluxmasının yaşı və mövsümən asılılıq dinamikası.....	43
Etibar Məmmədov. <i>Monieziya Expansa</i> -nın qoynuların orqanizmində yaşama müddəti.....	47
Həmid Fərəcov, Akif Bayramov. Naxçıvan Muxtar Respublikasının axar sututarlarının nəm mıl-çəkləri (<i>Diptera, Ceratopogonidae</i>) sürfələri.....	51
Rauf Sultanov, Niyazi Nəcəfov. Böyük Qafqazın şimal-şərqi hissəsində askosferoz paraziti ilə yoluxmuş arıların orqanizmında gedən fizioloji dəyişkənliliklərin xüsusiyyətləri.....	56
Saleh Məhərrəmov. Yovşan-üzərlilik qarışığının qoynuların ümumi kliniki vəziyyətinə təsiri.....	62
Sahman Bayramov, Sevinc Məmmədova. Abşeronda ev toyuqlarının parazitləri və onların törətdiyi xəstəliklər.....	66
Xalid Əliyev, Mahir Məhərrəmov. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılmış <i>Tetralonia</i> və <i>Amegilla</i> cinslərinin (<i>Hymenoptera, Apoidea, Anthoporidae</i>) arıkimiləri.....	71
Həbib Hüseynov. Naxçıvan Muxtar Respublikasının müxtəlif zonalarında bal arılarının Nozema (<i>Nosema Apis Z</i>) paraziti ilə yoluxma xüsusiyyətləri.....	77
Elsevər Əsədov. Pətəklərdən vərəmumun toplanmasının arıların həyat fəaliyyətinə və məhsuldarlığına təsiri.....	82
Əliyar İbrahimov. Birləşənlər sinfinin taksonomik tərkibinə əlavələr və nomenklatur dəyişikliklər haqqında.....	88
Hilal Qasımov, Səyyarə İbadullayeva. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılmış bəzi ya-banı tərəvəz bitkilərinin genofondunun toplanması və pasport diskriptoru.....	92
Varis Quliyev. Üzümdə meyoz dövrü genom mutasiyasının alınması metodikası.....	98
Vahid Quliyev. <i>Rosa Nisami Sosn.</i> meyvələrinin lipofil fraksiyasının antioksidant aktivliyi.....	104
Rəşadət Əmirov, Sevindik Dünaymaliyev. Müxtəlif becərmə üsullarının qarğıdalı bitkisinin məhsuldarlığına təsiri.....	112
Sahib Hacıyev. Böyükdüz düzənliyi torpaqlarının eko-coğrafi şəraiti.....	116
Fatmaxanım Nəbiyeva. Kür-Araz ovalığının düzənlik və alçaq dağ ekosistemləri.....	120
Zülfüyyə Salayeva. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Tülpan (<i>Tulipa L.</i>) növlərinin bitki örtüyündə rolu.....	125
Eyüp Zengin. Türkiyədə bioloji müxtəliliyin sosial-ekoloji problemləri.....	129
Musa Piriyev, Xanbala Rüstəmov. Naxçıvan su anbarı hövzəsinin mühafizəsinə dair.....	136
Zülficar Məmmədov. Tritikale bitkisinin seleksiyasında bəzi kəmiyyət əlamətlərinin ırsiliyi haq-qında.....	141
Həmidə Seyidova. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun meşələrində yayılmış bəzi papaqlı göbə-ləklər.....	147
Seyfəli Qəhrəmanov. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bir sıra diatom və göy-yaşıl yosunlarının biomorfoloji və ekoloji təhlili.....	151
Hamlet Nəzərov. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yunan qozunun yayılması və artırılma imkanları.....	157

Bəhruz Bayramov. Naxçıvan Muxtar Respublikasının yuyulmuş boz torpaqlarında mineral və mikrogübələrin şəkər çuğundurunun kökümeyvəsinin inkişafına təsiri.....	163
Mürsəl Seyidov, Ramiz Ələkbərov. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində yayılmış ali sporlu bitkilər.....	168
Pərviz Fətullayev. Naxçıvan Muxtar Respublikası şəraitində yumşaq buğdanın əsas və təhlükəli zərərvericiləri.....	174
Loğman Bayramov. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində becərilən alma sortlarının birillik zoğların inkişaf dinamikası.....	179
Daşqın Qənbərov. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Epigey şibyələrinin torpaq tiplərinə görə yayılması qanunauyğunluqları.....	185
Abbas İsmayılov. Gilançay hövzəsi florاسının eko-biomorfoloji təhlili.....	190
Günel Seyidzadə. Qida sahəsinin və mineral gübrələrin müxtəlif normalarının ətirli tütün sortlarının yarpaq cəkilərinə təsiri.....	197
Adil Məmmədov. Cəlil Məmmədquluzadənin «Xəstəlik tarixçəsi» haqqında.....	201
Malikəjdər İbrahimov, Zahid Ağayev. Naxçıvan Fizioterapiya xəstəxanasında speleoterapiya metodu ilə bronxial astmali uşaqların müalicəsinin nəticələri və perspektivləri haqqında.....	209
Aytəkin Cabbarova. Qızılıağac Milli Parkında Leyləkkimilərin və Qızılqazkimilərin yuvalamada sayı.....	215
Ənvər İbrahimov. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yabanı armudun (<i>Pyrus L.</i>) nadir növlerinin mühafizəsi.....	221
Orxan Bağırov. Naxçıvan Muxtar Respublikasında gilas və gilənar genosondunun bioloji əlamətlərə görə dəyişkənliliyi.....	226

FİZİKA

Məmməd Hüseynoliyev. Kimyovi çökdürmə yolu ilə alınan CdS birləşməsinin əksolma spektri.....	231
Məhbub Kazimov. CdInGaS ₄ monokristalinin elektrik və optik xassələri.....	235
Oruc Əhmədov, Məcnun Ağayev, Mətanət Mahmudova. YbSe-Bi ₂ Se ₃ sistemində YbBi ₂ Se ₄ və YbBi ₄ Se ₇ fazalarının termodinamik xassələri.....	238

ASTRONOMİYA

Гулу Газиев. Вариации квазидвухлетних колебаний в индексах крупномасштабных магнитных полей на солнце.....	242
Azad Məmmədli. Aralıq orbitlər haqqında.....	248
Təpdiq Hacıyev. H _α -spikulların spektral tədqiqi.....	253
Əlövsət Dadaşov, Camal Abbasov. Uzundövrlü kometlərin böyük yarımoxlarının paylanması haqqında.....	257

İNFORMATİKA

Магеррам Ибрагимов. Электронный коммутатор на основе линейных дешифраторов.....	261
Rövşən Bağırov, Vahid Əsgərov. Avtomobilərin saxlanmasında əmək mühafizəsi və təhlükəsizlik qaydaları.....	265
Cavid Mustafayev. Yol hərəkəti tənzimlənməsinin iqtisadi səmərəliliyinin optimallaşdırılması modeli.....	270

COĞRAFIYA

Gültəkin Süleymanova, Nazim Bababəyli, Yasəmən Məmmədova. Ordubad Goygölü.....	276
---	-----

KİMYA

ƏLİƏDDİN ABBASOV,
FƏRƏH HEYDƏROVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi

KU-2x8 KATIONİTİ İLƏ SINK İONLARININ ÇIXIŞ ƏYRİSİNİN ASİMPTOTİK TƏNLİKLƏ HESABLANMASI

Qüvvətli turşu xassəli KU-2x8 kationiti ilə Zn^{2+} ionlarının sorbsiyasının dinamik çıxış əyrilərinin proseslərin aparılmasının qatılıq-hidrodinamik şəraitinin dəyişdirilməsi halında asimptotik tənliliklərin köməyilə yazılımasının mümkünüyü göstərilmiş və prosesləri xarakterizə edən uyğun dinamik parametrlər hesablanmışdır. Sorbsiya proseslərinin dinamikasının yazılımasında məlum tənliliklərdən istifadə etməklə onların riyazi modelləşdirilməsi əsas parametrlərin müxtəlif kombinasiyalarında ionit-məhlul sisteminin qarşılıqlı təsir xüsusiyyətlərini qiymətləndirməyə imkan verir. Buraya kolonkadan məhlulun axın sürətini və qatılığını, kolonkada ionit təbəqəsinin hündürlüğünü, ionit dənələrinin ölçüsünü, reaksiya mühitini, temperaturu, sıxışdırılıb çıxarılan ionun təsirini və s. aid etmək olar (1, 3, 4, 5, 7).

Təqdim edilən işin məqsədi prosesin aparılması zamanı qatılıq-hidrodinamik şəraiti dəyişdirməklə asimptotik tənliliklərin köməyilə Zn^{2+} ionlarının KU-2x8 kationiti ilə sorbsiyasının dinamik çıxış əyrilərinin yazılımasının mümkünüyüünün proqnozlaşdırılmasıdır.

I və II tip yüksəkionlaşmış anionitlərlə mineral anionların asimptotik tənliliklər vasitəsilə proseslərin xarici (8-9) və qarışq-diffuziya (10) kinetikasının nəzarətində olduğu və anionitlərin tam (6, 8) və yarımcıq regenerasiyası (9) halları üçün ədəbiyyat məlumatları məlumdur.

Dinamik çıkış əyrisinin yazılıması üçün istifadə etdiyimiz asimptotik tənlilik, bütün kinetik oblastları əhatə etməklə, monoion formalı ionitlə istənilən qatılıqlı məhluldan sorbsiya prosesini yazmaq üçün əlverişlidir:

$$W_{tac} = \frac{KE}{(1+\theta)C_0} - \frac{ur_0^2}{12D}(-\varphi)(\theta, \eta, F) \quad (1)$$

Bu tənlilikdə

W_{tac} – filtratda qarışiq-ionun tələb olunan sıçrayış anına qədər təmizlənən məhlulun həcmi, ml; K – seçicilik əmsali; E – kolonkanın tam sorbsiya tutumu, mmol; u – kolonkadan məhlulun axın sürəti, ml/san; \bar{D} – ionit dənəsinə maddənin diffuziya əmsali, sm^2/san ; $F = C/C_0$ – kolonkanın doyma dərəcəsi (C və C_0 – məhlulun müəyyən zaman anına uyğun və başlangıç qatılıqları, mmol/l); r_0 – ionit dənəsinin radiusu, sm; η – yekuna görə prosesin parametrlərini təyin edən oxşarlıq kriteriyasıdır.

$\eta = 4K / Bi[1 + (K - 1)n_0]$ n_0 – çoxkomponentli sistemdə udulan maddənin payı; φ – aşağıdakı sistem tənliklərlə təyin edilən funksiyadır:

$$\begin{aligned}\varphi(\theta, \eta, F) &= \ln \frac{f(1-F)}{1+\theta(1-f)} - \frac{1+\eta}{\theta} \ln \frac{f^{1+\theta}}{1-f} + 1-\eta + \frac{1+\theta}{\theta} \ln(1+\theta), \quad (2) \\ F &= f - \frac{\theta}{1+\eta} \cdot \frac{f(1-f)}{1+\theta(1-f)}, \quad 0 < f < 1\end{aligned}$$

Burada f – kolonkanın x kəsiyi üçün ionit dənəsi səthinin işlənmə dərəcəsi, x – kolonkada girişdən ionit təbəqəsinə qədər olan məsafə; Bi – Bio kriteriyası, sorbsyanın kinetikasına daxili və xarici diffuziya amillərinin nisbətini göstərən kriteriya; $\theta = (K - 1)n_0$ – sorbsiya izoterminin əyriliyi ni xarakterizə edən oxşarlıq kriteriyasıdır.

φ kəmiyyətinin fiziki mənasını Q.A.Çikin və həmkarları (1) tənliyini Şilov tənliyi ilə (10) müqayisə etməklə müəyyən etmişlər:

$$\tau = kL - \tau_0, \quad (3)$$

burada τ və L – kolonkadakı sorbent təbəqəsinin müdafiə təsiri müddəti və hündürlüyü; k – 1sm sorbent təbəqəsinin müdafiə təsiri əmsali, τ_0 – sorbentin ani deyil, müəyyən zaman anına uyğun sorbsiyası hesabına müdafiə təsiri müddətinin itkisidir.

Onda belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, (1) tənliyindəki $KE/(1+\theta)C_0$ prosesdə kinetik çətinləşmə müşahidə edilmədiyi halda təmizlənməsi mümkün olan məhlulun həcmini, $ur_0^2/12 \bar{D} (-\varphi)$ vuruğu isə Şilov tənliyindəki τ_0 kəmiyyətini göstərir.

(2) tənliyində f parametrinin sorbentin doyma dərəcəsindən F aydın şəkildə ifadə olunan asılılığı aşağıdakı kimidir:

$$f = \frac{2(1+\theta)(1+\eta)F}{1+\eta(1+\theta)+\theta(1+\eta)+\sqrt{[1+\eta(1+\theta)+\theta(1+\eta)F]^2 - 4\theta\eta(1+\theta)(1+\eta)F}} \quad (4)$$

Öyrənilən sistem birkomponentli olduqda, ionun məhlulda mol payı $n_0 = 1$ -ə bərabərdir. Onda $\theta = K - 1$, $\eta = 4/Bi$ və (1) tənliyi aşağıdakı şəklə düşür:

$$W_{tac} = \frac{E}{C_0} - \frac{ur_0^2}{12D}(-\varphi)(\theta, \eta, F) \quad (5)$$

Göründüyü kimi, bu tənlik W_{tac} - φ koordinatlarında düz xətti ifadə edir. $E/C_0 = W_0$ kəmiyyəti, həmin düz xəttin ordinat oxundan kəsdiyi parçaya bərabərdir. Bu kəmiyyət hipotetik olaraq proses kinetik çətinləşmələrlə müşayiət olunmadıqda təmizlənən məhlulun həcmini göstərir. Çıxış əyrisinin W_{tac} - φ koordinatlarında qrafikinin qurulması ilə statik və ya dinamik şəraitdə ilkin eksperimentlər aparmadan kolonkanın tam sorbsiya tutumunu müəyyən etmək olar:

$$E = W_0 \cdot C_0 \text{ və ya } \varphi = 0 \text{ olduqda } W_0 = W_{tacr}.$$

(5) tənliyinə $\eta = 4K/Bi[1 + (K-1)n_0]$ parametri vasitəsilə daxil olan Bi – Bio kriteriyasını da W_{tacr} - φ qrafik asılılığından tapmaq olar. Bu zaman çıxış əyrisinin formasına əsasən Bi-nin qiymətləri sərbəst seçilir. Sorbsiya prosesi təmiz xarici diffuziyanın nəzarətində olduqda $Bi \leq 1$, daxili diffuziyanın nəzarətində olan hallarda isə $Bi \geq 20-30$. Buradan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, qarışq diffuziyalı mexanizmlə proseslər üçün $1 \geq Bi \geq 20$ şərti ödənməlidir. Bi kriteriyası 1-10 intervalında aşağıdakı qaydada tapılmışdır. Sıçrayış anı üçün 0,01 seçilməklə F-in (doyma dərəcəsinin) 0,99 qiymətinə qədər (4) tənliyindən f parametrinin qiymətləri hesablanır. Öyrəndiyimiz halda $\theta = K - 1 = 9$, $\eta = 4/Bi$. Sonra f üçün aldığımız qiymətləri (2) tənliyində yerinə qoyub, F-in müvafiq qiymətlərinə uyğun φ parametrinin qiymətləri hesablanmışdır.

Cədvəl

**F = C/C₀ = 0,01-0,99 və Bi-nin müxtəlif qiymətlərində K = 10 üçün
 φ parametrinin qiymətləri**

Bi	0,01	0,05	0,10	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,99
1	-17,3	-9,9	-6,8	-3,5	-1,6	-0,2	1,0	2,0	3,0	4,0	5,4	6,0	9,2
2	-8,2	-5,4	-3,8	-2,1	-1,1	-0,3	0,3	0,9	1,5	2,2	3,3	4,2	6,4
4	-5,2	-3,2	2,3	-1,4	-0,8	-0,4	0	0,3	0,8	1,4	2,3	3,2	5,2
5	-4,4	-2,7	-2,0	1,3	-0,8	-0,4	-0,1	0,3	0,7	1,2	2,1	3,0	4,9

F-in hər hansı qiymətinə uyğun məhlulun həcmi (W_{tacr}) F-W_{tacr} eksperimental çıxış əyrisindən tapılır. Bundan sonra W_{tacr} - φ -nin qiymətlərindən istifadə edərək əyri qurulur. Bi-nin axtarılan qiyməti W_{tacr} - φ asılılığının xətti hissəsinə uyğun gəlir. Düz xəttin absiss oxuna əyilmə bucağının tangensi: $tg\alpha = ur_0^2 / 12\bar{D}$. Buradan $\bar{D} = ur_0^2 / 12tg\alpha$.

Bi və $tg\alpha$ -nın qiymətlərini tapmaq üçün Zn²⁺ ionunun KU-2x8 kationiti ilə sorbsiyasının dinamik çıxış əyrisi nəzərdən keçirilmişdir.

Hesablama $C_0 = 8 \text{ mmol/l}$, $u = 5 \text{ m/saat}$ ($0,088 \text{ ml/san}$) başlangıç kəmiyyətlərinə əsasən yerinə yetirilmişdir. Bu halda $Bi = 2$ və $\varphi = 0$ olduqda

W_0 kəmiyyəti 300 ml-ə bərabərdir. $tg\alpha = 27,2$, $D\bar{3} \cdot 10^{-7} \text{ sm}^2 / \text{san}$. Bu məlumatlardan istifadə edərək axın sürəti 3 m/saat hali üçün dinamik çıkış əyrisi hesablanmışdır. Başlangıç qatılıq dəyişdirilmədiyindən – ($C_0 = 8 \text{ mmol/l}$) $W_0 = 300 \text{ ml}$ (2)-yə uyğun olaraq yeni hidrodinamik şəraitdə Bio kriteriyası: $Bi = Bi_0(u_2/u_0)^{1/2} = 2(3/5)^{1/2} \approx 15$ -ə bərabərdir. Yeni $u_2 = 0,054 \text{ ml/san}$ axın sürəti üçün hesablanmış $ur_0^2/12\bar{D}$ kəmiyyəti $16,6$ -ya bərabərdir. Bu halda nəzəri çıkış əyrisinə hesablamaq üçün istifadə etdiyimiz (5) tənliyi axın sürətinin dəyişməsi halında aşağıdakı şəklə düşür:

$$W_{tacr.} = 300-16,6 (-\varphi)$$

Axın sürəti sabit qalıb ($u_2 = u_0 = 0,088 \text{ ml/san}$), məhlulun başlangıç qatılığı dəyişdirildikdə ($C_2 \neq C_0$), onda W_2 kəmiyyəti $W_2 = W_0(C_0/C_2)$ kimi hesablanır.

$C_2 = 5 \text{ mmol/l}$ olduqda $W_2 = 480 \text{ ml-ə}$ bərabər olur. Bu halda Bio kriteriyası $Bi_2 = Bi(C_2/C_0) = 1,25$. Göstərilən hala uyğun hesablama tənliyi bu zaman $W_{tacr.} = 480-27,2 (-\varphi)$ şəklində düşür. φ -nin qiyməti $Bi_2 = 1,25$ -ə uyğun gəlir.

Məhlulun qatılığının və kolonkadan buraxılan məhlulun axın sürətinin eyni zamanda dəyişdirilməsi zamanı $Bi_2/Bi_0(C_2/C_0)$ ($u_2/u_0)^{1/2}$ şərti ödənilir. $C_2 = 5 \text{ mmol/l}$ və $u_2 = 3 \text{ m/saat}$ olduqda $Bi_2 = 1$, $W_2 = 480 \text{ ml-ə}$ bərabər olur. Bu zaman çıkış əyrisinin hesablanması üçün $W_{tacr.} = 480-16,6 (-\varphi)$ tənliyi alınır. Bi kriteriyası üçün alınan qiymətlər sorbsiya nəzəriyyəsinin ümumi təsəvvürləri ilə yaxşı uzlaşır: kolonkadan buraxılan məhlulun durulışıdırılması və axın sürətinin yüksəlməsilə bu kəmiyyətin qiyməti azalır (11).

Zn^{2+} ionunun KU-2x8 kationiti ilə sorbsiyasının təcrübədən alınan və nəzəri hesablanmış dinamik çıkış əyrilərinin müqayisəsi duru məhlullardan alınan nəticələrin yaxşı uzlaşdığını göstərir. Maksimal kənaraçixmanın 10% tərtibində olması, nəzərdən keçirilən tənliyin prosesi adekvat yazdığını təsdiq edir. Deməli, prosesin qatılıq-hidrodinamik rejiminin ionitin sorbsiya tutumuna təsirini təyin etmək kimi praktik məsələnin həlli üçün kinetik mexanizmi qarışiq diffuziyanın nəzarətində olan dinamik proseslər üçün asimptotik tənlikdən istifadə etmək olar. Sonda çox mühüm bir məqam xüsusilə vurgulanmalıdır ki, hesablamaların aparılması üçün təcrübədən dinamik çıkış əyrisini almaq və dəyişmə sabitini ya bilavasitə təcrübə materialları əsasında hesablamaq və ya ədəbiyyatda varsa həmin mənbədən götürmək tamamilə kifayətdir.

ӘДӘВІYYАТ

1. Веницианов Е.В., Рубинштейн Р.Н. Динамика сорбции из жидкых сред. М: Наука, 1983, 237 с.
2. Иониты в химической технологии / Под ред. Б.П. Никольского, П.Г. Романкова Л.: Химия, 1982, 416 с.
3. Ионообменные методы очистки веществ / Под ред. Г.А. Чикина, О.Н. Мягкого. Воронеж: изд-во Воронежского ун-та, 1984, 372 с.
4. Кузьминых В.А., Мелешко В.П. // Журн. физ. химии, 1980, т. 54, № 3, с. 973-976.
5. Кузьминых В.А., Чикин Г.А. / Теория и практика сорбционных процессов. Воронеж: изд-во Воронежского ун-та, 1983, вып. 16, с. 3-16.
6. Сенявин М.М. Ионный обмен в технологии и анализе неорганических веществ. М.: Химия, 1980, 272 с.
7. Сенявин М.М., Рубинштейн Р.Н., Колосова Г.М. и др. Теоретические основы деминерализации воды. М.: Наука, 1975, 326 с.
8. Славинская Г.В. // Журн. физ. химии, 1992, т. 66, № 3, с. 838-841.
9. Славинская Г.В. // Журн. физ. химии, 1993, т. 67, № 10, с. 2140-2142.
10. Славинская Г.В., Маркина М.И., Чикин Г.А. // Журн. физ. химии, 1988, т. 62, № 12, с. 3291-3294.
11. Хлебородова Р.Т., Гречко Л.Я., Селиверстов П.В., Рязанов А.И. / Иониты и ионный обмен. Л.: Наука, 1975, с. 113-117.

Алиаддин Аббасов, Фарах Гейдарова

РАСЧЕТ ВЫХОДНОЙ КРИВОЙ ИОНОВ ЦИНКА КАТИОНИТОМ КУ-2x8 ПО АСИМПТОТИЧЕСКОМУ УРАВНЕНИЮ

На примере сорбции ионов цинка показана возможность прогнозирования выходной кривой поглощения подобных ионов по асимптотическому уравнению динамики сорбции сильнокислотным катионитом КУ-2x8 при изменении концентрационно-гидродинамических условий проведения процесса. Сопоставление теоретических и экспериментальных выходных кривых сорбции ионов цинка из разбавленных растворов катионитом КУ-2x8 показало их хорошее согласование.

Aliaddin Abbasov, Farah Heydarova

**CALCULATION OF THE EXIT CURVE OF ZINC IONS BY THE
CATION EXCHANGER KU-2X8 ON AN ASYMPTOTIC EQUATION**

On example of sorption of zinc ions is shown the opportunity of forecasting of the exit curve of sorption of similar ions on an asymptotic equation of sorption dynamic by the high acid cation exchanger KU-2x8 in the changing concentration-hydrodynamic conditions of process conducting. Comparison of theoretical and experimental exit curves of sorption of zinc ions from dilute solutions by the cation exchanger KU-2x8 has shown their good coordination.

Rəyçilər: k.e.d. B.Z.Rzayev, k.e.n. F.S.Məmmədova.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

BAYRAM RZAYEV,

ƏHMƏD HƏBİB ƏLİYEV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

MİS(II)TIOMOLİBDATIN ALINMASI

Araşdırırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, molibdenin tiomolibdatları əsasən sintez yolu ilə alınır. Ağır və əlvan metalların üçlü halkogennidləri $[M_n Mo_6X_8, M - Ag, Cu, Pb, Sn \text{ və b.; } X - S, Se, Te; 1 \leq n \leq 4]$ standart ampula üsulu ilə sintez edilmişdir. Bu birləşmələrin aşağı temperaturda ifrat keçiriciliyə malik olduqları qeyd olunur (1, s. 351).

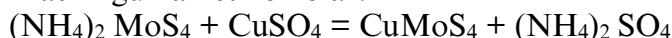
Yapon tədqiqatçıları xüsusi şəraitdə $Cu_2Mo_6S_8$ tərkibli birləşmə sintez etmiş və xassələrini öyrənmişlər (2).

Molibden(VI)sulfid qələvi metalların sulfidlərində həll olaraq müxtəlif tərkibli ($M^{1/2} MoS_4$, $M^{1/2}Mo_2S_7$ və $M^{1/2}Mo_3S_{10}$) tiomolibdatlar əmələ gətirir (3, s. 299).

Bu məqalə mis tiomolibdatın məhluldan alınmasına həsr olunmuşdur. Ədəbiyyat məlumatlarında məhluldan mis tiomolibdatların alınmasına rast gəlinməmişdir. Ona görə də bu üsulla mis tiomolibdatın alınması digər metodlarla müqayisədə qat-qat ucuz başa gələ bilər.

Mis tiomolibdatın alınması üçün ammonium tiomolibdat və mis sulfat məhlulları hazırlanmışdır. Təcrübələri aparmaq üçün ammonium tiomolidatın $1,006 \cdot 10^{-2}\text{mol/l}$ və mis sulfatının 10^{-1}mol/l qatılıqlı məhlullardan istifadə olunmuşdur.

Ammonium tiomolibdat məhluluna $CuSO_4$ -lə təsir etdikdə tünd kərpici-qırmızı rəngdə çöküntü ayrılır. Mis tiomolibdatın aşağıdakı reaksiya tənliyi üzrə alınmasını güman etmək olar:



Mis tiomolibdatın alınması zamanı onun çıxımına təsir göstərən amillərdən hidrogen ionlarının qatılığının, mis sulfatının miqdarının və məhlulun temperaturunun təsiri öyrənilmişdir.

Əvvəl mis tiomolibdatın alınmasına mühitin pH-ın təsiri yoxlanılmışdır.

Mühitin pH-1 ammonium hidroksidlə tənzimlənmişdir. Təcrübələr 100 ml $1,006 \cdot 10^{-2}\text{mol/l}$ $(NH_4)_2MoS_4$ və 10^{-1}mol/l mis sulfat məhlulundan istifadə edərək aşağıdakı qaydada aparılmışdır. 100 ml $(NH_4)_2MoS_4$ məh-

luluna ekvivalent miqdarda mis sulfat məhlulu ilə təsir etməklə mis tiomolibdat alınmışdır. Çöküntü şüşə süzgəcdən süzülmüş və 120°C temperaturda sabit kütləyə çatdırılmışdır. Təcrübələrin nəticələri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

**Cədvəl 1
Mis tiomolibdatın çökdürülməsinə mühitin pH-nin təsiri**

Mis sulfat 10^{-1} mol/l, ml-lə	$(\text{NH}_4)_2\text{MoS}_4$ məh- lulu, $1,006 \cdot 10^{-2}$ mol/l, ml-lə	Məhlulun ilkin pH-1	Məhlulun son pH-1	Alınmış CuMoS_4 -ün miqdarı, q-la	Süzüntüdə, mq-la	
					Mo	Cu
14	100	7.47	2.51	0.2982	5.875	7.4
14	100	8.52	2.54	0.3025	5.125	2.6
22	100	9.62	4.81	0.3092	26.25	14

Cədvəldəki rəqəmlərə nəzər yetirsək, görərik ki, mühitin pH-1 7.47 olduqda onun üzərinə CuSO_4 məhlulu əlavə etdikdə pH-in 2.51 qiymətində çöküntünün alınması başa çatır. Çöküntünü süzdükdən sonra süzüntüdə 5.875 mq molibden (4, s. 212) metodla və 7.4 mq Cu (5, s. 417) üsulla aşkar edilmişdir. Nəzəri olaraq 286,45 mq CuMoS_4 alınmalıdır. Təcrübi olaraq 298.2 mq mis tiomolibdat alınmışdır. Süzüntüyə 5.875 mq Mo-nin keçməsi üçün iki dəfə artıq mis sərf olunmalıdır. Bu da 11.75 mq Cu-ə uyğun gəlir. $298.2 - 1.75 = 286.4$ mq. Alınan miqdardan nəzəri alına biləcək miqdara uyğundur.

Mühitin pH-1 artırıqda əvvəl CuSO_4 -ün bir qismi neytrallaşmaya sərf olunur. Daha sonra mühitin pH-1 turş mühitə keçdikcə alınan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ və CuMoO_4 həll olmağa başlayır. Nəticədə alınan CuMoS_4 -ün miqdarı nəzəri kütləyə nisbətən 16.05 mq artıq olmuşdur. Mühit əsasi olduqca sərf olunan CuSO_4 -ün miqdarı artır. Bu zaman 309.2 mq mis tiomolibdat alınmış və məhlula 26.25 mq molibden, 14 mq mis keçmişdir. Təcrübələrdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, ammonium tiomolibdata ekvivalent miqdarda CuSO_4 əlavə etdikdə sabit kütləyə malik CuMoS_4 alınır.

Mis(II)tiomolibdatın alınmasına çökdürүcünün miqdarının təsirini yoxlamaq üçün 100 ml 10^{-2} mol/l $(\text{NH}_4)_2\text{MoS}_4$ məhluluna 10 ml CuSO_4 (6.4 mq/ml Cu) məhlulu əlavə edilmişdir. Alınan çöküntü süzülərək məhluldan ayrılmışdır. Süzüntüdə molibden və mis təyin edilmişdir: molibden olma-mış, misin isə izinə rast gəlinmişdir. Çöküntü süzülərək sabit kütlə alınana kimi 120°C temperaturda qurudulmuşdur. Alınan çöküntünün kütləsi 286.45 mq CuMoS_4 olmuşdur.

100 ml $\cdot 10^{-2}$ mol/l $(\text{NH}_4)_2\text{MoS}_4$ məhluluna 27 ml CuSO_4 (6.4 mq/ml Cu) əlavə edilmiş alınan çöküntü süzülərək məhluldan ayrılmışdır. Süzüntüdə 31.83 mq molibden və 45.49 mq mis təyin edilmişdir. Alınan çöküntünün kütləsi 318.3 mq olmuşdur. 100 ml $\cdot 10^{-2}$ mol/l $(\text{NH}_4)_2\text{MoS}_4$ məhluluna

36 ml CuSO₄ (6.4 mq/ml Cu) məhlulu əlavə edilmiş alınmış çöküntü süzülərək məhluldan ayrılmışdır. Süzüntüdə 31.8 mq molibden və 103.08 mq mis təyin edilmişdir. Çöküntünün kütləsi 318.9 mq olmuşdur.

Beləliklə müəyyən edilmişdir ki, ammonium tiomolibdat məhluluna ekvivalent miqdarda CuSO₄ məhlulu əlavə edildikdə CuMoS₄ tərkibli, ekvivalent miqdardan artıq əlavə etdikdə isə Cu₃MoS₆ tərkibli birləşmələr əmələ gəlir.

Mis(II)tiomolibdatın alınmasına temperaturun təsirini yoxlamaq üçün təcrübələr aparılmışdır. Hər təcrübə üçün 100 ml 10⁻² mol/l (NH₄)₂MoS₄ məhlulu götürülmüşdür. Məhlullar 20, 50 və 80°C temperatura kimi qızdırılaraq üzərinə 10 ml CuSO₄ məhlulu əlavə edilmişdir. Hər üç halda 286.5 mq CuMoS₄ çöküntüsü alınmışdır. Beləliklə, ammonium tiomolibdat məhluluna ekvivalent miqdarda CuSO₄ əlavə etdikdə müxtəlif temperaturda alınan çöküntülərin tərkibi sabit olmuş və CuMoS₄ formulu-na uyğun gəlmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Химический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983, 490 с.
2. Синтез композиционного соединения M_n Mo₆ X₈-т. Пат. Японии, № 6469505, 1990.
3. Шеллер В.Р., Поуэлл А.Р. Анализ минералов и редких элементов. М., 1962, 447 с.
4. Бусев А.И. Аналитическая химия молибдена. М.: АН СССР, 1962, 302 с.
5. Кольтгоф И.М., Белчер Р., Стенгер В.А., Матсуяма Дж. Объемный анализ. Т. III., М., 1961, 840 с.

Байрам Рзаев, Габиб Алиев

ПОЛУЧЕНИЕ ТИОМОЛИБДАТА МЕДИ (II)

Разработан метод получения тиомолибдата меди взаимодействием тиомолибдата аммония с сульфатом меди (II). Установлено, что в нейтральной среде получается только одно тиосоединение состава CuMoS₄. Выяснено влияние pH среды, температуры, избытка осадителя на получение тиомолибдата меди.

Bayram Rzayev, Habib Aliyev

OBTAINING OF COPPER (II) THIOMOLYBDATE

The method of obtaining of copper thiomolybdate by interaction of ammonium thiomolybdate with copper (II) sulphate is developed. It is established, that in the neutral medium only one thiocompound with the composition of CuMoS₄ can be obtained. The influence of pH medium, temperature, excess of precipitant on the obtaining of copper thiomolybdate is studied.

Rəyçilər: k.e.d. Ə.Abbasov, k.e.n. dosent T.Əliyev.

AMEA Naxçıvan Bölməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

ƏHMƏD QARAYEV,

RAFIQ QULİYEV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

MİS(II)TİOGERMANATIN SU MÜHİTİNDƏ ALINMASI ŞƏRAİTİNİN TƏDQİQİ

Məqalədə mis(II)tiogermanatın adı şəraitdə və su mühitində alınması öyrənilmişdir. Prosesin reaksiya tənliyi tərtib edilmiş və termodinamiki parametrləri hesablanmışdır.

Təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, reaksiya üçün götürülmüş germaniumun miqdarının 2/3 hissəsi birləşmənin tərkibinə, 1/3 hissəsi isə məhlula keçir. Məhlula keçən germaniumun miqdarını təyin etməklə reaksiyanın gedişinə nəzarət edilmişdir.

Germaniumun təbiətdə səkkizə yaxın mineralları mövcuddur. Bunnardan germaniumla ən zəngini stotit $[FeGe(OH)_6]$ mineralıdır. Digər mineralları arqirodit ($4Ag_2S \cdot GeS_2$), germanit ($10Cu_2S \cdot 4GeS_2 \cdot As_2S_3$) və s. mürəkkəb sulfidlər sinfinə aiddir. Germanium həm də sfalerit, xalkopirit, qalenit minerallarında konsentrasiyalar əmələ gətirir (1, s. 350).

Hazırkı dövrdə germanium o kimyəvi elementlərdən hesab edilir ki, onun əsasında müasir yarımkəcəricilər texnikası yaranmışdır. Germanium metalinin və birləşmələrinin elektrofiziki xassələri onun elm və texnikanın müxtəlif sahələrində istifadə olunmasına geniş imkanlar yaradır (2, s. 44).

Yarımkecərici materiallar kimi germaniumun özündən, həmçinin onun binar, üçlü və dördlü xalkogenidlərindən istifadə edilir.

Germaniumun $A_2^{I^1} Ge^{IV} C_3^{VI}$ tipli xeyli sayıda xalkogenidləri alınmışdır. Burada A – mis, gümüş, C – kükürd, selen, tellur götürülə bilər (2, s. 51).

Müəllisflər tərəfindən $Na_8GeS_6-CuCl_2-H_2O$ sistemində məhluldan çökdürməklə Cu_4GeS_6 tərkibli birləşmənin alınması şəraiti işlənmişdir. Burada istifadə edilən Na_8GeS_6 birləşməsi GeS_2 -ni natrium sulfid məhlulunda həll etməklə alınmışdır. Bu zaman müxtəlif tərkibli tiogermanatlar əmələ gəlir – Na_2GeS_3 , Na_4GeS_4 , Na_6GeS_3 , Na_8GeS_6 .

Bu məqalədə tiogermanatların alınmasında istifadə edilən məlum metodlardan fərqli olaraq su mühitində və adı şəraitdə mis(II)sulfatla ger-

manium(IV)sulfidin qarşılıqlı təsirindən CuGeS₃ tərkibli mis(II)tiogermanının alınması şəraiti öyrənilmişdir.

Təcrübi hissə

İşin aparılması üçün istifadə olunan k.t. çeşidli mis(II)sulfat yenidən kristallaşdırılmış, sabit kütləyə gətirilmiş və qatılığı 0.1 M olan mis(II)sulfat məhlulu hazırlanmışdır.

10-4% təmizlik dərəcəsinə malik germanium metalı qatı ammonium hidroksid və hidrogen peroksid məhlulları qarışığında qızdırılaraq həll edilmişdir. Məhlul buxarlandırılaraq qurudulmuş və alınan germanium(IV) oksid 3N xlorid turşusunda həll edilmiş və tanın metodu ilə germaniumun qatılığı təyin edilmişdir.

Hazırlanmış məhluldan təmiz hidrogen sulfid qazı buraxmaqla ağ rəngli germanium(IV)sulfid alınmışdır [3, s. 212]. Bidistillə suyu ilə yuyulmuş germanium(IV)sulfidə mis(II)sulfat məhlulu ilə təsir edilmişdir. Bu zaman GeS₂-nin ağ rəngi qaramtil-qəhvəyi rəngə çevrilmişdir. Nəzəri hesablamaya uyğun olaraq nümunə kütlələri götürülmüş və lazımı şərait yaradılmaqla reaksiya aparılmış, alınan çöküntü təmiz yuyularaq 110°C temperaturda sabit kütləyə gətirilərək çəkilmişdir. Bununla yanaşı süzüntüdə germanium təyin edilmişdir. Alınan nəticələrə əsasən reaksiya tənliyi tərtib edilmişdir:



Eyni zamanda reaksiyanın termodinamiki parametrləri hesablanmış [4, s. 72-82] və nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

298 K-də reaksiyanın termodinamiki parametrləri

ΔH	ΔG	ΔC
-446.5 kc/mol	-444.12 kc/mol	150.62 c/mol.dər.

Termodinamiki parametrlərin qiymətləri, prosesin gedişində müşahidə olunan əlamətlər (rəngin dəyişməsi, mis ionlarının məhlulda tamamilə azalması, germaniumun müəyyən hissəsinin məhlula keçməsi) reaksiyanın göstərilən tənlik üzrə getməsinin mümkünlüyünü təsdiq edir.

Reaksiyanın gedişinə təsir edən amillərdən biri olan hidrogen ionlarının qatılığının prosesin gedişinə təsiri öyrənilmiş və nəticələr 2-ci cədvəldə verilmişdir.

Çöküntülərin tərkibinin kimyəvi analizinin nəticələrindən məlum olmuşdur ki, pH-ın 9-10 qiymətlərində alınan çöküntü qara rəngli CuS, orta pH-da (5-8) alınanlar mis(II)tiogermanatla mis(II)hidroksidin qarışığı, pH-ın 1-4 qiymətlərində isə qəhvəyi rəngli mis(II)tiogermanat alınır. Alınan çöküntünün kütləsinin nəzəri kütləyə uyğun olması, süzüntüyə keçən germaniumun miqdarı prosesin turş mühitdə baş verdiyini təsdiq edir. Reak-

siyanın turş mühitdə getməsi həm də süzüntüyə keçən germaniumun hidrolizinin qarşısını alır. Eyni zamanda pH-in 1-4 qiymətində alınan çöküntülər digər pH-larda alınan çöküntülərdən fərqli olaraq daha kirkəli olub, məhluldan sürətlə ayrılır.

Cədvəl 2

Mis(II)tiogermanatın əmələ gəlməsinin hidrogen ionlarının qatılığından asılılığı $[Ge] = 2.65 \cdot 10^{-2} \text{ M}$, $[CuSO_4] = 0.1 \text{ M}$, tem-r 318 K

Nö	GeS ₂ , mq	CuSO ₄ , ml	pH	Alınan bir. küt. mq	Bir. nəz. küt. mq	Məhlula keçən Ge, mq
1	184.97	25	9-10	252.96	207.76	98.41
2	“ ”	“ ”	7-8	241.65	“ ”	55.62
3	“ ”	“ ”	6-5	226.42	“ ”	40.14
4	“ ”	“ ”	4-3	206.55	“ ”	33.01
5	“ ”	“ ”	2-1	203.16	“ ”	33.45

Reaksiyanın gedişinə temperaturun təsiri öyrənilmiş və məlum olmuşdur ki, temperaturun prosesin gedişinə təsiri yoxdur (reaksiya otaq temperaturunda gedir). Lakin temperatur 313-323 K olduqda çökmə və süzülmə sürətlə gedir, proses 0.5-0.1 dəqiqəyə başa çatır (otaq temperaturunda 2-5 dəqiqəyə).

Müəyyən edilmiş optimal şəraitdə alınmış nümunənin tərkibi kimyəvi analiz edilərək birləşmənin CuGeS₃ formuluna uyğun gəldiyi təsdiq edilmişdir. Alınan nəticələr 3-cü cədvəldə verilmişdir.

Mis(II)tiogermanatın sıxlığı (3.59 q/sm³) piknometrik metodla təyin edilmişdir. Birləşmənin ərimə temperaturu 1063 K olmuşdur.

Cədvəl 3

Birləşmənin kimyəvi analizi

Nüm. küt. q	Cu, mq		Ge, mq		S, mq	
	nəz.	təc.	nəz.	təc.	nəz.	təc.
0.2835	77.02	76.45	90.97	90.01	115.12	112.38

Mis(II)tiogermanat qatılıqları 1-5 M olan mineral turşulara qarşı davamlıdır. Birləşmə 1:1 və bundan yuxarı qatılıqlı nitrat turşusu məhlulunda parçalanır. Qələvilərə qarşı turşulara nisbətən davamsızdır. Nümunə 1 M kalium və ya natrium hidroksid məhlullarında həll olur. Bu zaman germanium tio- və oksiduzlar şəklində məhlula keçir, mis isə CuS şəklində çöküntüdə qalır. Bu üsuldan nümunənin analizində də istifadə edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. А.А.Равделия и А.М.Пономаревой. Л.: Химия, 1983, 231 с.
2. Нанобашвили Е.М., Ванадзе Е.С. и др. Сернистые соединения индия, германия, галлия, олова и сурьмы. Тбилиси: Мецниереба, 1971, 138 с.
3. Химия и технология редких и рассеянных элементов / Под ред. чл-корр. АН СССР К.А.Большакова. Т. II, М., 1969, 640 с.
4. Шеллер В.Р., Поуэлл А.Р. Анализ минералов и руд редких элементов. М., 1962, 447 с.

Ахмед Караев, Рафик Кулиев

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТИОГЕРМАНАТА МЕДИ (II) В ВОДНОЙ СРЕДЕ

Изучены условия получения тиогерманата меди (II) в водной среде при комнатной температуре. Составлено уравнение реакции и вычислены термодинамические параметры реакции. Установлено, что во время реакции 2/3 части взятого количества германия переходит в состав тиосоединения, а оставшаяся 1/3 часть – в раствор. Определена температура плавления и плотность полученного тиогерманата меди (II).

Akhmed Garayev, Rafiq Guliyev

INVESTIGATION OF OBTAINING CONDITIONS OF COPPER (II) THIOGERMANATE IN A WATER MEDIUM

The obtaining conditions of copper (II) thiogermanate in a water medium at the room temperature are studied. The reaction equation is worked out and the thermodynamic parameters of the reaction are calculated. It is determined that 2/3 parts of the germanium taken for the reaction passes to the composition of thiocompound and 1/3 part of it passes to the solution. The melting temperature and density of obtained copper (II) thiogermanate are determined.

Rəyçilər: k.e.d. Ə.Abbasov, k.e.n. F.Məmmədova.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

FİZZƏ MƏMMƏDOVA,
AYTƏN MƏMMƏDOVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi

MÜXTƏLİFLİQANDLI KOMPLEKSLƏRİN ANALİTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Sənaye, kənd təsərrüfatı, tibb və xalq təsərrüfatının digər sahələrində analitik kimyanın tətbiqinin əsasında kompleks birləşmələrin, o cümlədən müxtəlifliqandlı və müxtəlifmetallı komplekslərin istifadəsi dayanır. Təbii və texniki obyektlərdə, xüsusi təmizlikli materiallarda az miqdard komponentlərin təyinində yüksək həssaslığı və seçiciliyi ilə fərqlənən sadə təyinatlı, ekspress və dəqiq üsullar tələb olunur. Bu üsullar əsasında adətən kompleks birləşmələr kimyasının çox geniş bölməsi müxtəlifliqandlı komplekslər dayanır. Kompleks birləşmələrin bu növü mərkəzi ionu iki və ya daha çox müxtəlifliqanddan ibarət birləşmələrdir. Mərkəzi ion və iki yaxud bir neçə müxtəlif liqanddan əmələ gələn kompleks birləşmələr üçlü, qarışiq, qarşılıqlı və ya müxtəlifliqandlı adlanır (1, s. 110). Kompleks birləşmələrin kimyası sahəsində qəbul edilmiş terminologiyaya diqqət yetirsək, üçlü adının ümumi olduğunu qəbul etmək mümkün deyil. Çünkü belə komplekslərin tərkibinə adətən iki deyil, üç və daha çox liqand daxil olur. Bu komplekslərin xassələri eyniadlı birliqandlı komplekslərə uyğun gəlmədiyindən qarışiq və qarışılıqlıqandlı komplekslər adı da müvafiq deyil. Nəticədə bu kompleksləri müxtəlif liqandlı adlandırmaq məqsədəyənəqədən qarışılıqlıqandlı kompleksləri müxtəlifliqandlı komplekslərin əmələgəlmə zəruriliyi aydınlaşdırır. Ayrı-ayrı komplekslərin adları isə ümumi qəbul edilmiş nomenklaturaya əsasən adlandırılır.

Məhlulda metal ionu və ən azı iki müxtəlif liqand varsa, müxtəlifliqandlı komplekslərin varlığını iddia etmək olar. Liqandlar öz aralarında rəqabət aparmağa möhkum deyil, onlardan hər hansı biri koordinasiya sahəsindən su molekullarını sixışdırıb çıxara bilər. Əgər əks ionların və həlli ledici molekulların potensial donor imkanlarını nəzərə alsaq, analitik sistemdə müxtəlifliqandlı komplekslərin əmələgəlmə zəruriliyi aydınlaşdırılır (2, s. 25).

Məhlulda müxtəlifliqandlı komplekslərin vəziyyəti bir sıra termodinamik sabitlərlə xarakterizə edilir. Onlardan ən mühümü kompleksin davamlılıq sabitiidir.

Müxtəlif komplekslərin davamlılığının miqdari xarakteristikası müvafiq mərkəzi ionun birliqandlı kompleksinin davamlılığı ilə müqayisədə böyük maraq doğurur. Solvatlaşmış metal ionunun liqandlarla reaksiyasiının tarazlıq sabiti kompleksin davamlılığını ifadə edir. Digər sabit eyniliqandlı komplekslə müqayisədə müxtəlifliqandlı kompleksin nisbi davamlılığını və iki eyniliqandlı kompleksdən əmələgələn müxtəlifliqandlı kompleksin tarazlıq sabitini ifadə edən kəmiyyətdir. Müxtəlifliqandlı komplekslərin əmələ gəlməsi əsaslı surətdə mərkəzi ionun liqandlarla əlaqəsindən aslidir. Belə ki, əgər iki liqand yalnız δ və π -rabitədən əmələ gəlmişsə, bu zaman müxtəlifliqandlı kompleks əmələ gəlir. π -rabitəli liqand δ rabbitəli liqandla birləşirsə, bu kompleks davamlı olmur. Müəyyən edilmişdir ki, bu əlaqədə əsas rolu mərkəzi ionun π -rabitəli liqandları oynayır. Belə ki, π -rabitənin xarakteri əmələgələn komplekslərin xassələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Görünür ki, π ($R \rightarrow M$) rabbitəsinə görə kompleksəmələgətiriciyə elektronun keçidi bu ionun effektiv yükünün azalmasına səbəb olur. Bu növ rabbitənin təbiəti liqandin elektron sıxlığının bir hissəsinin metala keçməsi ilə açıqlanır. Belə liqandların tipik nümayəndəsi halogenlərdir. Bunların π ($R \rightarrow M$) rabbitəsi əmələgətirmək qabiliyyəti $J^- > Br^- > Cl^-$ sırasında dəyişilir (5, s. 220).

Tərəsimizdən aparılan tədqiqatlar bu qanuna uyğunluğun doğruluğunu təsdiq edir. Belə ki, halogenbismutatların safraninin azotörəmələri ilə əmələgətirdiyi assosiatların davamlılığı pK (xlorid) $<$ pK (bromid) $<$ pK (yodid) sırasında artır, bu isə asidokompleksin davamlılığının artması ilə sona çatır (3, s. 122).

Müəyyən edilmişdir ki, həlledicinin dielektrik keçiriciliyinin azalması ilə assosiasiya artır, nəticədə assosiatların müvafiq sistemlərin analitik təyinatında geniş istifadəsinə şərait yaradır. Digər tərəfdən, ionun ölçüsünün böyüməsi bir çox hallarda ion assosiatlarının əmələgəlmə sərhədini genişləndirir. Bu hal böyük hissəciklərin hidrofobluğunun artması sayəsində baş verir. Məsələn, üçlü aminlər dördlü ammonium əsasında nisbətən daha stabil ion cütləri əmələ gətirirlər. Bu amil birinci halda assosiatın əmələgəlməsində hidrogen rabbitəsinin iştirakı ilə əlaqədardır (1, s. 74).

İon cütlərinin komponentlərilə həlledicilərin spesifik qarşılıqlı təsiri də ion cütlərini stabillaşdırır. İon assosiatlar adətən dielektrik keçiriciliyi $DK < 40$ olan həlledicilərlə əmələ gəlir. Müəyyən edilmişdir ki, yüksək poliyar həlledicilərdə böyük miqdar duzların iştirakına görə dielektrik keçiriciliyinin qiyməti azalır. Bu azalma assosiatların sulu məhlullarda belə mövcudluğunu mümkün edir (4, s. 210).

Ədəbiyyat materialları göstərir ki, $[MR_n] R^{1_m}$ ümumi formullu birləşmələr qrupu daxili kompleks qrup və xarici sferalı əksiondan ibarətdir. Onların təcrübə qiymətlərinə nəzər saldıqda xarici sferalı hissəciklərin daxili sferalı kompleks ionun xassələrinə spesifik təsiri ortaya çıxır.

İon assosiatı tipli birləşmələrin müxtəlifliqandlı komplekslərə keçidi

$$MR_nR^{1_m} \xrightleftharpoons{ } [MR_k] R^{1_p}$$
 qatılığın döyişməsi ilə asan baş verir. Bu birləşmələrin hər ikisi spektral xarakteristika: həllolma, kompleks hissəciklərin davamlılığı kimi ümumi kimyəvi-analitik xassələrə malikdir. Xarici sferalı hissəciklərin spesifik təsiri analitik reaksiyaların seçiciliyinin artmasına şərait yaradır. Beləliklə, hər iki kompleks birləşmə qrupu müxtəlifliqandlı komplekslərə aid edilə bilər. Ədəbiyyat materiallarının analizi müxtəlif yüklü ionların arasındaki qarşılıqlı təsirin yalnız elektrostatik olduğunu düşünməyə əsas vermir. Bu halda əlavə qarçılıqlı təsirlərin əmələgəlməsi də istisna deyil (5, s. 102).

Cl^- , Br^- , J^- , ClO_3^- , MnO_4^{2-} , ReO_4^{2-} , $Cr_2O_7^{2-}$ kimi anionlar üzvi həllədicilərlə ion cütləri yaradaraq əsasi boyanın anionları ilə yaxşı ekstraksiya olunurlar. $Sb(V)$, $Bi(III)$, $Ga(III)$, $Tl(III)$ -ün halogenid komplekslərinin davamlığının bu metalların azosafraninlərlə əmələ gətirdiyi assosiatların davamlılıqları ilə müqayisəsi göstərir ki, müvafiq ion assosiatlarının əmələ gəlməsi və ekstraksiyası bilavasitə halogenid komplekslərinin davamlığından asılıdır. Məhz bu amil hidrolitik parçalanmanın azalmasını, ion assosiatlarının əsasi boyalarla maksimal çıxımını və ekstraksiyasını təmin edir. Bu metalların davamlılıq sabitləri ilə uyğun azosafraninlərin protonlaşma sabitləri arasında qarşılıqlı təsirin mövcudluğu təcrübə nəticələrlə təsdiq edilmişdir. Azosafraninlərin müxtəlif turşuluqlarda protonlaşması benzol və naftalin həlqəsinin elektroakseptor qabiliyyətlərinin fərqlənməsinə əsaslanır. Əgər öyrənilən əsasi boyaları şərti olaraq «yanus yaşılı», «yanus qırmızısı» və «yanus göyü» kimi üç qrupa ayırsaq, onda «yanus göyü» boyalarının daha turş mühitdə protonlaşlığı aydınlaşar. Bu onunla əlaqədardır ki, «yanus göyündə» naftalin həlqəsi yanus qırmızısındaki benzol həlqəsinə nisbətən daha çox elektroakseptor qabiliyyətə malikdir.

Cədvəl

Sürmə(V) və bismut(III)-ün safraninin azotörəmələri və onların əmələ gətirdiyi assosiatları ilə fiziki-kimyəvi xarakteristikaları

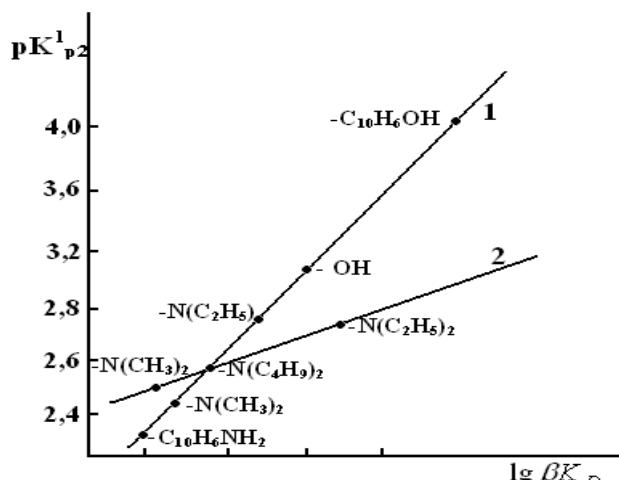
Reagentlər	Əvəzləyicilər	δ_n , əvəzləyicinin Hammet sabiti	pK_{pr^1}	$pK_{pr^{11}}$	$lg \beta K_D$	
					$R[Sb Cl_6]$	$R[Bi J_4]$
Yanus yaşılı	- $N(CH_3)_2$	- 0.83	- 2.25	- 8.65	5.38	5.12
Yanus yaşılı B	- $N(C_2H_5)_2$	- 0.40	- 2.68	- 8.54	5.71	5.85
Yanus yaşılı D	- $N(C_4H_9)_2$	- 0.62	- 2.45	- 7.24	5.50	5.60.
Yanus qırmızısı	- OH	- 0.35	- 2.70	- 8.42	5.65	5.88
Yanus göyü	- $C_{10}H_6OH$	- 0.48	- 4.08	- 8.12	6.40	-
Yanus göyü B	- $C_{10}H_6NH_2$	-	- 1.73	- 8.06	5.18	6.33

Cədvəldən görünür ki, induksion Hammet sabitinin qiymətləri (δ_n) ilə reagentlərin protonlaşma sabitləri (pK_{pr^1}) arasında qanuna uyğunluq mövcuddur. Digər tərəfdən, əvəzləyicilərin keyfiyyət dəyişikliyi reagentlərin

xassələrinə, bu isə öz növbəsində müvafiq komplekslərin davamlılığına təsir edir. Aparılan sistematik tədqiqat Sb(V) və Bi(III)-ün elektron quruluşlarındakı fərq onların müxtəlif Lyuis turşuları qruplarına aid olduğunu və sürmə (Bismut)-halogenid-safranın azotörəmələri sistemində müxtəlif davamlılıqlı anionhalogenid kompleksləri əmələ gətirdiyini göstərir (şəkil).

Sürmə(V) üçün bu komplekslərin davamlılığı $\text{J}^- < \text{Br}^- < \text{Cl}^-$ sırası üzrə artdığı halda, əksinə, bismut üçün azalır.

Məhz bu amil Sb(V) və Bi(III)-ün safraninin azotörəmələri ilə assosiatları şəklində komplekslərinin əmələgelmə və ekstraksiya qabiliyyətini müəyyən edir.



Şəkil. Safraninin azotörəmələrinin əsasi xassələri (pK_p^1) ilə sürmə(I) və bismutun(II) assosiatlarının davamlılıqları ($\text{lg } \beta K_D$) arasındakı korrelyasiya.

Beləliklə, yaranan qarşılıqlı təsir sürmə və bismutun azosafranılərin digər öyrənilməmiş nümayəndələrinin fiziki-kimyəvi xassələrini proqnozlaşdırmağa və onların istifadə sahəsini genişləndirməyə imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

- Бабко А.К. Физико-химический анализ комплексных соединений в растворе. Оптический метод. Киев: НАН УССР, 1955, 360 с.
- Бек М.М. Химия равновесий реакций комплексообразования. М.: Мир, 1973, 359 с.
- Мамедова Ф.С. Спектрофотометрическое изучение взаимодействия галогенисмутатов с азозамещенными сафранинами // Азерб. хим. журн., 1990, № 5, с. 120-126.
- Моррисон Д., Фрейзер Г. Экстракция в аналитической химии. Л.: Госхимиздат, 1960, 311 с.

5. Фридман Я.Д. и др. Устойчивость смешанных комплексных соединений в растворах. Фрунзе: Илым, 1971, 181 с.

Физза Мамедова, Айтан Мамедова

АНАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАЗНОЛИГАНДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Проведено систематическое исследование комплексообразования в системе сурьма (висмут) – галогениды – азозамещенные сафранины. Сопоставление константы протонизации pK_{pr} азозамещенных сафранинов с двухфазной константой устойчивости ($\lg \beta K_D$) ассоциатов сурьмы (V) и висмута (III) указывает корреляции этих величин. Установленная корреляция может быть использована для прогнозирования свойств ассоциатов сурьмы и висмута с другими неизученными представителями азосафранинов.

Fizza Mammadova, Aytan Mammadova

ANALYTICAL PROPERTIES OF COMPLEXES WITH DIFFERENT LIGANDS

Systematic investigation of the complex formation in the system of antimony (bismuth) – halogenides – azosubstituted safranines is carried out. Comparison of the protonization constant (pK_{pr}) of azosubstituted safranines with double-phase stability constant ($\lg \beta K_D$) of antimony (V) and bismuth (III) associates specifies correlations of these values. The established correlation can be used for the forecasting of properties of antimony and bismuth associates with other uninvestigated specimens of azosafra-

Rəyçilər: k.e.d.B.Rzayev, k.e.n. Ə.Qarayev.

AMEA Naxçıvan Bölümü Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

NAZİLƏ MAHMUDOVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi,
MİRNAZİM SEYİDOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

P-TOLUIDİNİN ELEKTROKİMYƏVİ POLİKONDENSASIYASI

Müxtəlif elektrolitlərin və həllədicilərin iştirakı ilə p-toluidinin elektrokimyəvi yolla oksidləşmə polikondensasiyası tədqiq edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, oliqomerin çıxımı az olur. Oliqomerin çıxımı götürülən elektrolitin və həllədicinin təbiətindən, p-toluidinin qatılığından, həm də cərəyan sıxlığından çox asılıdır.

Məlum olduğu kimi, (2-4) oliqoaminoarilenlər yüksək reaksiya qabiliyyətli olub, eyni zamanda yarımkəçiricilik, paramaqnetizm və istiyə davamlılıq xassələrinə malikdirlər. Onların epoksid qatranları ilə qarşılıqlı təsirindən yüksək istiyədavamlı və torşəkilli bərk polimer materialları alınır (1). Buna görə də aromatik aminlərin elektrokimyəvi yolla polikondensasiyası tədqiq edilmiş və bu məqalə p-toluidinin oksidləşmə prosesinin öyrənilməsinə həsr edilmişdir.

P-toluidinin elektrokimyəvi polikondensləşmə reaksiyası içərisində qrafit elektrodları olan (sahəsi $S_a = 2 \text{ sm}^2$, $S_k = 10 \text{ sm}^2$) termostatik şüşə hücrədə aparılmışdır. Sabit cərəyan mənbəyi kimi BUP-2 cihazından istifadə edilmişdir. Hücrəyə p-toluidin məhlulu və elektrolit töküb, maqnitli qarışdırıcı ilə qarışdırmaqla reaksiya 4 saat ərzində məhluldan sabit elektrik cərəyanı buraxmaqla 293 K-də aparılmışdır. Proses qurtardıqdan sonra vakuum altında ($0,9 \text{ kq/sm}^2$) 363 K-də həllədici qovulmuş və yerdə qalan qatı məhlul əvvəlcə 10%-li qələvi məhlulu ilə, sonra isə neytral mühit alınana kimi su ilə yuyulmuşdur. Alınan məhsuldan monomerin artığını ayırmak üçün o, bir neçə dəfə heptanla yuyulub təmizlədikdən sonra vakuum şkafda 373 K-də sabit kütlə alınana kimi qurudulmuşdur.

Aparılan təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, elektrolit əlavə etmədən müxtəlif polyar həllədicilərdə p-toluidinin elektrokimyəvi polikondensləşməsi baş vermir. Lakin p-toluidin məhluluna elektrolit kimi qeyri-üzvi turşu və duzlar əlavə etdikdə elektrokimyəvi oksidləşmə reaksiyası gedir. Belə ki, 293 K-də 0,011 mol/l NaOCl₄ iştirakı ilə dimetil-formamid (DMF) məhlulunda 13,6% qızımla oliqomer alınır (cədvəl 1). Qeyd olunduğu kimi,

oliqomerin çıxımı götürülən həlledicinin və elektrolitlərin təbiətindən çox asılıdır. Həm götürülən maddənin miqdarına, həm də cərəyan sıxlığına görə çıxım həlledicilər arasında ən çox DMF-də alınır.

Cədvəl 1

№	Elektrolit	Elek.qat. mol/l	Həlledici	pH	p-toluidinin qat., mol/l	I_a , mA/sm ²	Çıxım, %	
							mad. görə	cər. görə
1	NaClO ₄	0,011	DMF	11,7	0,046	10	5	3,9
2	NaClO ₄	0,011	DMF	11,7	0,046	15	7,2	3,8
3	NaClO ₄	0,011	DMF	11,7	0,046	20	8,3	4,9
4	NaClO ₄	0,011	DMF	11,7	0,046	25	8,9	4,2
5	NaClO ₄	0,011	DMF	11,7	0,046	35	13,6	4,6
6	NaClO ₄	0,011	DMF	11,7	0,046	45	8,4	3,18
7	HNO ₃	0,059	DMF	4	0,046	35	30	10,01

Müəyyən edilmişdir ki, həlledici kimi su ilə durulaşdırılmış DMF məhlulu götürüldükdə çıxım çox aşağı düşür. Elektrolit kimi HCl, HNO₃, HClO₄ turşuları və KJ, NaClO₄, NiSO₄, KBr, CH₃COONa duzları yoxlanılmışdır. Bu elektrolitlər arasında ən yüksək çıxım HNO₃-lə (30%) və duzlardan KJ-lə əldə edilmişdir. Təcrübələrdən göründüyü kimi, bütün hallarda çıxım cərəyanaya nisbətən götürülən maddənin miqdarına görə çox alınır.

P-toluidinin qatılığını 0,028 mol/l-dən 0,046 mol/l-ə kimi artırıqda maddəyə görə çıxım maksimuma çatır. Ancaq qatılığı bir qədər də artırıqda (0,28 mol/l-ə qədər) çıxım aşağı düşür.

Elektroliz prosesi sabit cərəyan rejimində aparılmışdır. Cədvəldən göründüyü kimi, cərəyan sıxlığı $I_a = 10$ mA/sm²-dan $I_a = 35$ mA/sm²-a kimi artdıqca həm cərəyanaya, həm də maddəyə görə çıxım artır. Cərəyan sıxlığının $I_a = 45$ mA/sm² qiymətində çıxım aşağı düşür və elektrodun ətrafında əmələgələn sərbəst radikalların qatılığının artması əlavə reaksiyaların getməsinə səbəb olur.

Aparılan elementar (cədvəl 2), kimyəvi və İQ spektral analizlər reaksiya məhsulunun oliqotoluidindən ibarət olduğunu təsdiq edir.

Cədvəl 2

№	Həlledici	Elektrolit	Elementar tərkib		
			C	H	N
1	DMF	HClO ₄	87,55	6,9	5,86
2	DMF	NaClO ₄	87,01	6,2	6,09
3	DMF	HCl	88,87	4,75	6,95
4	DMF	HNO ₃	82,09	5,64	12,07

Oliqotoluidinin İQ spektrində $>\text{NH}$ və $-\text{NH}_2$ qruplarının udulma zolağı müvafiq olaraq 3400 və 3450 cm^{-1} -də, C–N rabitəsi isə uyğun olaraq 1230 və 1330 cm^{-1} qiymətlərində təsbit edilir. Göründüyü kimi, $-\text{NH}_2$ qrupuna nisbətən $>\text{NH}$ qrupunun udulma zolağı daha intensivdir. Buna səbəb $-\text{NH}_2$ qrupunun oliqotoluidin makromolekulunda zəncirin son həlqələrində və $>\text{NH}$ qrupunun isə makromolekulun əsas hissəsini təşkil edən arilenimin həlqəsində olmasından irəli gəlir. Dalğa ədədinin $v = 2865$ və $v = 2940 \text{ cm}^{-1}$ qiymətlərindəki udulma zolağı $-\text{CH}_3$ qrupundakı C–H əlaqəsinin valent rəqslərinə uyğun gəlir, 850 cm^{-1} -dəki udulma zolağı isə aromatik həlqədə qonşu C–H qrupunun olmasını göstərir. Beləliklə, p-toluidinin elektrokimyəvi polikondensasiyası nəticəsində alınan oliqomer əsasən metilfenilenimindən  təşkil edildiyi təsdiq edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Рагимов А.В., Исмаилова Ч.О., Касумов Ф.К., Горелик А.С. // Пластические массы, 1989, № 6, с. 26.
2. Dhawan S.K., Trivedi D.Ch. // Bull. Elektrochem., 1990, v. 6, № 2, p. 187.
3. Yue Jiang // J. Amer. Chem. Soc., 1990, v. 112, № 7, p. 2800.
4. Genies F.M., Yapkowski M // J. Elektroanal. Chem., 1987, v. 230, № 1-2, p. 199.

Назиля Махмудова, Мирназим Сейдов

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ПОЛИКОНДЕНСАЦИЯ П-ТОЛУИДИНА

Исследована электрохимическая поликонденсация п-толуидина в присутствии различных электролитов и растворителей. Установлено, что выходы олигомерных продуктов невысоки и зависят от природы электролита и растворителя, плотности тока и конденсации п-толуидина. Показано, что продуктами электрохимической поликонденсации п-толуидина являются олигомеры, макромолекулы которых включают метилфенилиминные структурные единицы.

Nazila Makhmudova, Mirnazim Seyidov

ELECTROCHEMICAL POLYCONDENSATION OF P-TOLUIDINE

The electrochemical polycondensation of p-toluidine at the presence of various electrolytes and solvents is investigated. It is established, that outputs of

oligomeric products are low and depend on the nature of an electrolyte and solvent, current density and condensation of p-toluidine. It is shown, that products of the electrochemical polycondensation of p-toluidine are oligomers with macromolecules including methylphenylimine structural units.

Rəyçilər: k.e.d. B.Z.Rzayev, k.e.n. V.B.Quliyev.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

NAİVƏ MƏMMƏDOVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi

**Co(NO₃)₂–SnS₂–H₂O SİSTEMİNDƏN KOBALT(II)
TİOSTANNATIN ALINMA ŞƏRAİTİNİN TƏDQİQİ**

Qalay(IV)sulfid qalay(II)sulfiddən fərqli olaraq qələvi metalların sulfidlərində həll olaraq tiostannatlar əmələ gətirir (1). Müəlliflərin işlərində (2) tio- və oksitioduzların əmələ gəlməsi ətraflı tədqiq edilmiş və reaksiyaların tarazlıq sabitləri hesablanmışdır.

Ədəbiyyatda (3, s. 89) müxtəlif metalların tiostannatları və oksitios-tannatlarının alınmasının ampula metodu verilmişdir. $A_2^I B^{IV} C_3^{VI}$ formuluna malik ərintilər ($A^I = Cu, Co, Cd; B^{IV} = Ge, Sn; C^{VI} = S, Se, Te$) sintez edilmişdir. Göstərilmişdir ki, bu birləşmələr almaz kristal qəfəsində kristallaşırlar və yüksək yarımkənarıcı xassələrə malikdirlər. Hidrotermal metodla isə Tl_4SnS_4 , $TlSnS_2$, Cu_2SnS_3 , $ZnSnS_3$, $CdSnS_3$, $Sn_2(SnS_3)_3$ tərkibli tiostan-natlar alınmışdır.

Təqdim olunan işdə məqsəd $Co(NO_3)_2$ –SnS₂–H₂O sistemindən kobalt(II) tiostannatın alınması şəraitinin tədqiqi olmuşdur.

Sistemi işləmək üçün lazıim olan qalay(IV)sulfid qalay(II)xloridi ok-sidlaşdırıb hidrogen sulfidlə çökdürməklə alınmışdır.

Təcrübə hissə

Kobalt(II)tiostannatın alınma şəraiti tədqiq olunmuş, birləşmənin alınmasına temperaturun, hidrogen ionlarının qatılığının və homogenləşmə müddətinin təsiri öyrənilmişdir. Su mühitində kobalt(II)tiostannatın alınması üçün optimal şərait seçilmiştir. Tədqiqatın nəticələrindən aydın olmuşdur ki, prosesin gedişində hidrogen ionlarının qatlığı mühüm rol oynayır. Kobalt(II)tiostannat pH-in 7,5-11,0 həddində əmələ gəlir. 50-85°C temperatur həddində alınan çöküntü məhluldan 15-20 dəqiqəyə ayrıılır, onun homogenləşməsi üçün həmin temperaturda 8-12 saat saxlamaq lazıim gəlir. Reaksiyanın sonunda məhlul turşulaşdırılaraq mühitin pH-1 4,0-4,5-ə endirilir. Reaksiyanın gedışində ayrılan qalayın hidrolizinin qarşısını almaq üçün mühitə çaxır turşusu əlavə edilir. Seçilmiş optimal şəraitdə alınmış birləşmənin tərkibi kimyəvi, DTA, PFA metodları ilə analiz edilmiş, birləş-mənin ərimə temperaturu, sıxlığı təyin edilmişdir.

Birləşmənin tərkib analizini yerinə yetirmək üçün müəyyən miqdar çöküntü alınmış, nitrat ionları qurtarana qədər distillə suyu ilə yuyulmuş, 105°C temperaturda sabit kütləyə gətirilmiş və dəqiq nümunə götürülmüşdür. Nümunə nitrat turşusunda parçalanmışdır. Qalay hidroksid şəklində çökdürülmüş və yandırılaraq oksid şəklində çəkilmişdir (4, s. 342-344).

Kobalt yodometrik metodla (5, s. 440-441) təyin edilmişdir. Kükürd fərqə əsasən hesablanmışdır. Nəticələr cədvəl 1-də verilir.

Çöküntünün kimyəvi analizi

Nümunə q.	Tərkibdə elementlər, q.		
	Co	Sn	S
1,0	0,2153	0,4343	0,3503

Qeyd: Nəticələr 4 paralel təcrübələrin orta qiymətidir.

Cədvəldəki rəqəmlərə əsasən aparılmış hesablamalar göstərmişdir ki, çöküntünün formulu CoSnS_3 tərkibinə müvafiq gəlir.

Kobalt(II)tiostannatın bəzi fiziki parametrləri

Birləşmə	Ərimə tem. ${}^{\circ}\text{C}$	Sixlığı q/ sm^3	Sinqoniya	Parametrlər A ⁰			Mikrobərk. $\text{H } \mu$
				a	b	c	
CoSnS_3	660	4,52	rombik	6,11	8,28	11,19	1060

Cədvəl 3

Birləşmənin PFA-nın nəticələri

Nö	J prib	J sk.	O	da
1	10	17	5,75	7,624
2	16	28	6,25	6,1085
3	18	31	7,50	5,9060
4	35	60	8,00	5,5991
5	48	82	10,75	4,1329
6	12	21	11,85	3,7540
7	10	17	13,00	3,4269
8	18	31	13,85	3,2203
9	10	17	14,40	3,0968
10	58	100	16,00	2,7968
11	25	43	16,45	2,7223
12	13	22	17,25	2,5996
13	10	17	19,50	2,3097
14	15	26	20,50	2,2912
15	8	14	22,80	2,0059
16	23	40	24,00	1,8953
17	10	17	24,78	1,8392
18	8	14	25,30	1,8338
19	10	17	28,00	1,6420

ƏDƏBİYYAT

1. Волынский И.С., Севрюков Н.И. // ЖОХ, 1955, № 25, 2380 с.
2. Бабко А.К., Лисецкая Г.С. // ЖНХ, 1956, № 1, 969 с.
3. Нанобашвили Е.Н., Ванчадзе Е.С., Путкорадзе Н.В. и др. Сернистые соединения индия, германия, галлия, олова и сурьмы. Тбилиси: Мецнинеба, 1971, 138 с.
4. Гиллебранд В.Ф., Лендель Г.Е., Брайт Г.А. и др. Практическое руководство по неорганическому анализу. М.: Химия, 1966, 1111 с.
5. Кольтгоф И.М., Белчер Р., Стенгер В.А., Матсуяма Дж. Объемный анализ. М., 1961, 840 с.

Наиба Мамедова

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ТИОСТАННАТА КОБАЛЬТА (II) ИЗ СИСТЕМЫ $\text{Co}(\text{NO}_3)_2\text{-SnS}_2\text{-H}_2\text{O}$

Изучены условия получения тиостанната кобальта (II) из системы $\text{Co}(\text{NO}_3)_2\text{-SnS}_2\text{-H}_2\text{O}$. Определена плотность ($5,68 \text{ г/см}^3$), снята термограмма температуры плавления CoSnS_3 ($650\text{-}700^\circ\text{C}$), а также изучены РФА, химический состав и микротвердость соединения.

Naiba Mammadova

THE STUDY OF OBTAINING CONDITIONS OF COBALT (II) THIOSTANNATE FROM THE SYSTEM OF $\text{Co}(\text{NO}_3)_2\text{-SnS}_2\text{-H}_2\text{O}$

The conditions of obtaining of cobalt thiostannate with the composition of CoSnS_3 from the system of $\text{Co}(\text{NO}_3)_2\text{-SnS}_2\text{-H}_2\text{O}$ are studied. The density of Co (II) thiostannate is determined ($\rho = 5,68 \text{ g/ccm}$). The thermogram for CoSnS_3 is drawn according to the temperature of $650\text{-}700^\circ\text{C}$. The process ends within 8-12 hours at the temperature of $50\text{-}85^\circ\text{C}$. The solubility, method RFA, micro-hardness and chemical composition of the compound are studied too.

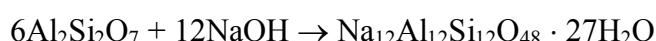
Rəyçilər: k.e.d. Y.Babayev, k.e.n. V.Quliyev.

AMEA Naxçıvan Bölümü Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

ГЮНЕЛЬ МАМЕДОВА
Нахчыванское отделение
НАН Азербайджана

КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ ЦЕОЛИТА А В Mg,Ca-ФОРМЕ

В процессах синтеза цеолита А в качестве исходного вещества широко используют каолин, состав которого можно представить химической формулой $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (4, с. 678). Чтобы получить цеолит А, необходимо каолин превратить в метакаолин путем термической обработки его при температурах 600-650°C. К метакаолину добавляют гидроокись натрия и получают цеолит А (4, с. 341-355; 8, с. 543) по следующему уравнению:



Отметим, что цеолит А обычно образуется с катионами натрия, а с другими катионами получается только путем ионного обмена исходных катионов натрия на другие, в основном, на катионы металлов I и II группы периодической системы.

Учитывая весьма важную роль гидратированных катионов в формировании цеолитовых структур, их значительное влияние на физико-химические свойства, нами изучена возможность получения цеолита А в Mg,Ca-форме непосредственным синтезом, на основе продуктов термической обработки каолина – $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и доломита – $\text{MgCa}(\text{CO}_3)_2$. При этом опирались на легкость перехода каолин \rightarrow метакаолин \rightarrow цеолит А (6, с. 123). Однако отметим, что неоднократные попытки получения цеолита А в указанной форме путем гидротермальной обработки метакаолина (МК) растворами солей и гидроксидов магния и кальция не увенчались успехом. И поэтому настоящая задача состоит в том, чтобы в качестве исходного материала использовать однородное вещество, т. е. соединение – Mg,Ca-алюмосиликат со структурой метакаолина. Рентгенографическим и рентгеноспектральным анализами установлена индивидуальность и химический состав синтезированного Mg,Ca-содержащего аллюмосиликата: $\text{MgCaAl}_4\text{Si}_4\text{O}_{16}$.

Это соединение впервые синтезировано нами в результате твердофазной реакции в системе каолинит – доломит (7, с. 15-19). Синтез исход-

ного вещества проводили при температуре 1000°C на основе каолинита (К) и доломита (Д) при их соотношении К:Д = 2:1.

Перекристаллизация полученного исходного Mg,Ca-алюмосиликата в цеолит А проводилась в гидротермальных условиях по ранее предложенному способу (1). По этому способу синтез ведется в термальном растворе NH₄OH с концентрацией 25%. При этом щелочная среда создается за счет гидроксида аммония, но при этом NH₄⁺-катион не входит в состав кристаллизующихся цеолитов. Отметим, что с другими основаниями направление процесса кристаллизации меняется, идет выщелачивание исходных катионов и происходит обмен на катионы этих же оснований.

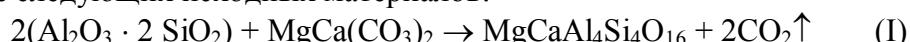
Кристаллизацию вели при температурах 90 и 110°C с коэффициентом заполнения автоклавов F = 0,8 в течение 10 часов.

Рентгенографическим анализом установлено образование цеолита А, дифрактометрические данные которого приведены в таблице. В этой таблице представлены соответствующие данные и цеолита А в Na-форме для сравнения. Из сопоставления видно, что отличие между MgCaA и NaA цеолитами состоит в относительных интенсивностях (I/I₀) дифракционных линий. Идентичность межплоскостных расстояний (d, Å) (табл.) в обеих формах цеолита А свидетельствует о том, что замена катионов натрия на катионы магния и кальция в исходных реакционных массах при синтезе не приводит к заметному искажению структуры образующегося цеолита А. Условия, при которых образуется этот цеолит в Mg,Ca-форме, являются оптимальными. Помимо вышеуказанного варианта предложены и изучены еще два варианта для установления влияния состояния исходного материала на процесс кристаллизации цеолитов.

Во всех этих трех вариантах исходные реакционные массы имели идентичные химические составы, которые друг от друга отличаются лишь структурными особенностями. Во втором варианте исходный материал составлен из метакаолина и продуктов термической обработки доломита, т. е. из MgO · CaO : [МК + MgO · CaO].

В очередном варианте для приготовления исходного материала оксиды кальция (CaO) и магния (MgO) смешивали с метакаолином, как отдельные компоненты CaO + MgO : [МК + MgO + CaO].

Таким образом, гидротермальная кристаллизация проводилась на основе следующих исходных материалов:



Таблица

Рентгенодифрактометрические данные цеолитов NaA и MgCaA

Цеолит NaA		Цеолит MgCaA	
d, Å	I/I ₀	d, Å	I/I ₀
12,29	100	12,27	100
8,71	69	8,69	45
7,11	35	7,10	30
5,51	25	5,48	20
5,03	2	5,01	6
4,36	6	4,40	8
4,107	36	4,09	33
3,714	53	3,69	45
3,417	16	3,40	22
3,293	47	3,27	39
2,887	55	2,98	43
2,904	9	2,89	3
2,754	12	2,74	35
2,688	4	2,67	8
2,626	22	2,60	28
2,515	5	2,50	7
2,464	4	2,45	2
2,374	3	2,36	5
2,289	1	—	—
2,249	3	2,23	7
2,177	7	2,17	12
2,144	10	2,15	18
2,113	3	2,10	1
2,053	9	2,08	10

Как было указано выше, из I варианта образуется цеолит MgCaA, чистый в фазовом отношении при температуре 110°C. При этом исходный материал является индивидуальным соединением со структурой метакаолина.

Из II исходного материала цеолит A вообще не образуется. В этом случае исходный материал состоит из двух фаз, гидротермальная обработка которых в NH₄OH среде не привела к цеолитообразованию и даже при 110°C. Из него образуется неопределенная слабокристаллическая фаза.

В III варианте процесс гидротермального превращения смеси метакаолина и оксидов магния и кальция протекает по иному направлению. При температуре 90°C существенное превращение не обнаружено. Цеолитообразование происходит при температуре 110°C, в этом случае кристаллизуется синтетический аналог природного цеолита – скаполита –

$\text{Ca}_8[(\text{SO}_4, \text{CO}_3)_2](\text{Al}_{12}\text{Si}_{12}\text{O}_{48})$. Этот цеолит называется и мейонитом, который синтезируется впервые.

Сравнения трех вариантов гидротермального превращения исходных материалов привели к различному поведению их в процессах цеолитообразования. Во-первых, цеолит А образуется только в I варианте. Во-вторых, не обнаружено цеолитообразование во II варианте экспериментов, что, по-видимому, связано с химической инертностью продукта термолиза доломита $\text{MgO} \cdot \text{CaO}$. При этом и с катионами NH_4^+ не происходит фазообразование. В III варианте из механической смеси МК + MgO + CaO образуется цеолит скаполит в Ca-форме.

Для определения характера дегидратации, содержания воды и термостабильности в зависимости от природы катионов образцы цеолита А и Mg,Ca-формы подвергались дериватографическому анализу на «Q-Дериватографе 1500-Д» в области температур 20-1000°C.

Напомним, что цеолит А относится к типу цеолитов, у которых при дегидратации не обнаруживаются существенные структурные изменения и кривые дегидратации, как функции температуры, являются плавными (2, с. 125, 3, с. 1133). Однако, в отличие от цеолита NaA, по дериватографическим данным определили, что дегидратация цеолита MgCaA происходит в трех стадиях. Эти стадии сопровождаются тремя эндотермическими эффектами в широком температурном интервале от 60 до 370°C. При всех этих стадиях потеря в весе составляет 26,22%, что соответствует 32 молекулам воды. Из расчета по кривой ТГ определяли содержание воды по каждому эффекту. Расчеты показывают, что из 32 молекул воды 18 молекул удаляются на первых двух стадиях, а остальные 14 молекул на третьей стадии. На основании этих данных построена зависимость дегидратационной способности цеолита А в MgCaA-форме от температуры (рис.). Из этой зависимости четко видно, что дегидратация Mg,Ca-формы цеолита А начинается с температуры 60°C. Первый эндотермический эффект захватывает температурную область 60-120°C. При этом потеря составляет 10 молекул воды. За этим эффектом в температурном интервале 140-230°C обнаруживается второй эндотермический эффект, при котором удаляется 8 молекул воды. Вслед за этим эффектом появляется третий эндотермический эффект в интервале 250-370°C. В этой области удаляется 14 молекул воды. Полная дегидратация цеолита А в Mg,Ca-форме заканчивается при 370°C. Соответствующая температура для цеолита NaA составляет 300°C. И наконец, при высокой температуре появляется экзотермический эффект с максимумом 870°C, который связан с фазовым переходом.

Если учесть, что катионы магния характеризуются сравнительно большой гидратной оболочкой, тогда можно считать, что на второй стадии дегидратации подвергаются гидратные окружения катионов магния.

Удаление молекул воды из окружения катионов кальция идет на первой стадии. Все оставшиеся молекулы воды в окружении двух разных катионов в больших α полостях покидают каркас на одной стадии. При этом дифференцировать процесс дегидратации по отношению к катионам не удалось.

Таким образом, содержание воды в цеолите MgCaA в пересчете на элементарную ячейку составляет 32 моль, т. е. на 5 моль больше, чем в цеолите NaA. Можно полагать, что на цеолите A с катионами Mg^{2+} и Ca^{2+} происходит и диффузия молекул воды в малые кубооктаэдрические полости – ячейки в структуре. По-видимому, в результате такой диффузии повышается емкость пор по воде почти на 5 молекул по сравнению с цеолитом A в Na-форме.

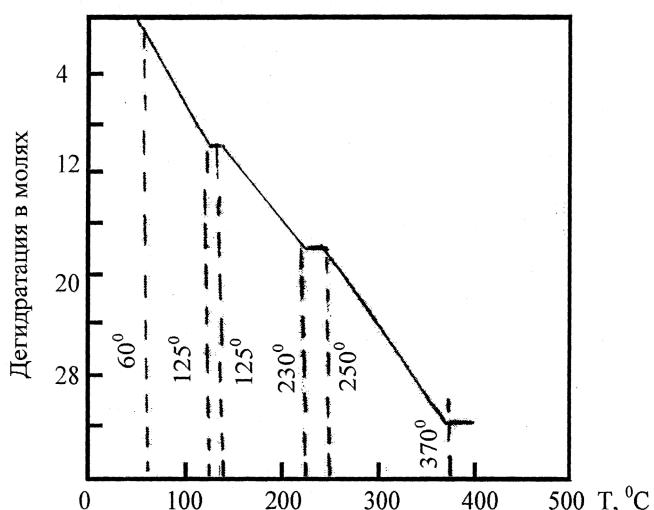


Рис. Дегидратация цеолита А в Mg,Ca-форме.
I – 10 моль, II – 8 моль, III – 14 моль.

Очевидно, природа катионов значительно влияет на количество воды в полостях. В расшифрованной (1) кристаллической структуре цеолита А элементарная ячейка содержит 12 катионов натрия и 27 молекул воды. Цеолит А при соотношении катионов Ca/Na = 1 содержит 28 молекул воды. Из 12 ионов натрия в гидратированном цеолите NaA 8 локализованы в α -полостях (9, с. 978), остальные 4 иона в 8-членных окнах.

Результаты настоящего и ранее известных исследований (5, с. 10-15) показали, что природа катионов не только влияет на температуры образования и дегидратации, но и на их термостойкость. Так как цеолит MgCaA стабилен до температуры 870°C, после которой, по данным рентгенографического анализа превращается в безводный алюмосиликат

структурного типа аортита. Аортит является Ca-алюмосиликатом состава $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$. По-видимому, фазовый переход цеолита A состава $\text{Mg}_{0,5}\text{Ca}_{0,5}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8] \cdot 5,3\text{H}_2\text{O}$ в аортит облегчен присутствием катионов Ca^{2+} , возможностью изоморфного замещения типа $\text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{Mg}^{2+}$ и аналогичными тетраэдрическими позициями атомов алюминия и кремния в структурах цеолита A и аортита. А цеолит NaA стабилен только до температуры 700°C. Аморфизированный после этой температуры цеолит NaA перекристаллизовывается в структуру β-кристобалитного типа. Следует отметить, что природа цеолитообразующих катионов по-разному влияет и на механизм процесса термолиза цеолита с одной и той же структурой каркаса.

Поэтому при переходе $\text{MgCaA} \rightarrow$ аортит половина октаэдрических позиций атомов кальция занимаются атомами магния в структуре аортита, в результате чего образуется аортит состава $(\text{Mg}, \text{Ca})\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.С., СССР, № 584498. Способ получения синтетических цеолитов. Зульфугаров З.Г., Мамедов Х.С., Ганбаров Д.М., 1976, не подлежит опубл. в открытии печати.
2. Амиров С.Т. Цеолиты Азербайджана. Баку: Элм, 2004, 221 с.
3. Амиров С.Т., Мамедов Х.С. Некоторые вопросы кристаллохимии цеолитов // Геохимия, 1968, № 11, с. 1297.
4. Брек Д. Цеолитовые молекулярные сита. М.: Мир, 1976, 781 с.
5. Ганбаров Д.М., Рагимов Н.Г., Мамедов Х.С. Влияние внешних и внутренних факторов на кинетику кристаллизации цеолитов // Препринт, Баку, 1984, № 1, 35 с.
6. Ганбаров Д.М., Амиров С.Т. Структурная химия цеолитов. Баку: Элм, 2001, 240 с.
7. Мамедова Г.А., Алиева Г.М., Ширин-заде И.Н. Химия и технология силикатов. М.: МХТИ, 2008, № 3, с. 15-19.
8. Breck D. W. // J. Chem. Educ., 1964, v. 41, 678 p.
9. Broussard L., Shoemaker D. P. // J. Amer. Chem. Soc., 1960, v. 82, 1041 p.

Günel Məmmədova

Mg,Ca-FORMADA A SEOLİTİNİN KRİSTALLAŞMASI

MgCaA seolitinin kristallaşması prosesində kaolinit və dolomit əsasında 3 variantda ilkin komponentlərdən istifadə olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, təmiz faza nisbətli MgCaA seoliti kaolinit və dolomitin termiki işlənmə məhsullarından alınmış Mg,Ca-alümosilikat əsasında 110°C

temperaturda 10 saat ərzində əmələ gəlir. Kristallaşma məhsulları rentgenoqrafik, rentgenospektral və termoqrafik analiz üsulları ilə tədqiq olunmuşdur.

Gunel Mammadova

CRYSTALLIZATION OF ZEOLITE A IN Mg,Ca-FORM

In the process of crystallization of MgCaA-zeolite on the basis of kaolinite and dolomite 3 variants of initial components are used. It is established, that MgCaA-zeolite, pure at the phase ratio, on the basis of Mg,Ca-aluminosilicate, received from the products of heat treatment of kaolinite – $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and dolomite – $\text{MgCa}(\text{CO}_3)$ is formed at the temperature of 110°C within 10 hours. Products of crystallization are investigated by the methods of X-ray, X-ray spectrum and thermo graphic analyses.

Отзывы даны: д.х.н. А.Аббасов, к.х.н. Ф.Мамедова.

На Научном Совете Института Природных Ресурсов Нахчыванского Отделения НАН Азербайджана 30 марта 2008 года была рекомендована на печать (протокол № 04).

AZƏRBAYCAN MİLLİ EMLLƏR AKADEMİYASI NAXÇIVAN BÖLMƏSİNİN XƏBƏRLƏRİ
Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2

ИЗВЕСТИЯ НАХЧЫВАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
Серия естественных и технических наук, 2008, №2

NEWS OF NAKHCHIVAN SECTION OF AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
The series of natural and technical sciences, 2008, №2

BİOLOGİYA

TARIYEL TALIBOV
AMEA Naxçıvan Bölmösi

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ FAUNA BIOMÜXTƏLİFLİYİNİN YENİ TAKSONLARI

Onurğalı heyvanlar canlılar aləminin təkamülündə öz üstün xüsusiyyətləri ilə seçilən proqressiv istiqamət olub, insanların həyatında iqtisadi, elmi, həm də estetik cəhətdən böyük rol oynayırlar. Aktiv həyat tərzinə malik, əsasən iri həcmli olan bu sinfin nümayəndələri digər qruplarla müqayisədə demək olar ki, mükəmməl öyrənilmişdir. Məhz buna görə də Yer kürəsində başqa siniflərə nisbətən onurğalı heyvanlardan elm üçün yeni növlərin aşkar edilməsi çətindir. Lakin, bu sinfin fərqli ekoloji qruplara daxil olan dəstələrindəki heyvanlar spesifik həyat tərzinə malik olduğundan, ümumi bir metod və norma əsasında müxtəlisf dəstə nümayəndələrinin biologiyasını izləmək mümkün deyildir.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində Muxtar Respublika ərazisində Balıqlar – Pisces Sınıfının Sümüklü balıqlar – Osteichthyes sinfinə daxil olan 29 növ, suda-quruda yaşayanlar – Amfibie sinfinə 6 növ, Sürünənlər – Reptilia sinfinə 35 növ, Quşlar – Aves sinfinə 241 növ və Məməlilər – Mammalia sinfinə isə 60 növ onurğalı heyvanın məxsus olduğu müəyyənləşdirilmişdir (2, s. 85-86; 3; 4; 5; 6; 7, s. 7). Ümumilikdə, Muxtar Respublika ərazisində 371 növ onurğalı heyvanın yayıldığı aydın olur ki, həmin növlərdən də 71-i Naxçıvan Muxtar Respublikasının Onurğalılar üzrə «Qırmızı Kitab»ına (1) daxil edilmişdir.

Son illər Araz su anbarından T. Məmmədov tərəfindən Qığırdaqlı-sümüklü balıqlar – Chondrostei sinfinin Nərələr dəstəsinin Nərələr cinsinə daxil olan bir neçə uzunburun balıq tutulmuşdur. Həmin növ fiksə edilərək Bioresurslar İnstitutunun «Təbiət» muzeyində saxlanılır. Bu növün sistematik təyinatı aşağıdakı kimidir:

SİNİFÜSTÜ: BALIQLAR – PİSCES

Classis: Sümüklü qanoidli balıqlar – Chondrostei

Ordo: Nərələr – Acipenseriformes

Familia: Nərəkimilər – Acipenseridae

Genus: Nərə – Acipenser
1. Uzunburun – *Acipenser stellatus* Pallas



Bu növ çox güman ki, ya Xəzər dənizindən Kür və Araz çaylarına keçərək Araz su anbarına qədər gələ bilmış və ya Ermənistanın Vedi rayonu ərazisində Araz sahilində mövcud olan balıq yetişdirmə kompleksindən Araz çayına keçmişdir. Lakin, birinci fikir daha inandırıcıdır, ona görə ki, bu növün Araz su anbarında qida ehtiyatı (xərcəngkimilər, kiçik balıqlar) bol olmaqla bərabər, həm də mühafizə strukturu güclüdür. Beləliklə, ərazi-də 30 növ balığın yaşadığı aşkar olunur. Bu növ də Naxçıvan MR-in Onur-ğalılar üzrə «Qırmızı Kitab»ına daxil edilməlidir.

Çöl tədqiqatları zamanı Naxçıvan şəhərinin ətrafında, həmçinin hə-yətyanı sahələrdə Məməlilər sinfinin Kirpilər fəsiləsinin Qulaqlı kirpi cinsi-nə daxil olan eyni adlı növ aşkar edildi. Ədəbiyyat məlumatlarında bu növ Muxtar Respublika faunası üçün göstərilmir (1, s. 421- 422). Bu növ adətən yovşanlı, kəngizli və efemerli bitki qruplaşmaları olan yarımsəhralarda məskunlaşır. Sığınacaq kimi tülkü, tisbağa qum siçanları və b. ətrafindən tərk edilmiş koğuşlardan istifadə edir. Naxçıvan şəhəri ətrafında kiçik koğuşda 3 balası ilə yaşayan bir ana fərd müşahidə edilərək şəkli çəkilmiş, biologiyasına aid bəzi məlumatlar toplanılmışdır. Növün sistematik təyinatı aşağıdakı kimidir:

Classis: Məməlilər – Mammalia

Ordo: Həşəratyeyənlər – Īnsectivora

Familia: Kirpikimilər – Erinaceidae

Genus: Qulaqlı kirpi – *Hemiechinus* Fitzinger, 1866

1. Qulaqlı kirpi – *Hemiechinus auritus* Gmelin, 1770



Çöl tədqiqatları zamanı Şahbuz rayonunun Keçəl dağ yaxınlığında və Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun ərazisindən keçən Naxçıvançayın bir qolunda çox maraqlı bir növ – Çay samuru müşahidə edilmiş və izlənilmişdir. Həmin ərazidə yaylaqda olan qoyun sürüsündəki itlər tərəfindən öldürülmüş bir samurun şəkli çəkilmişdir. Batabat zonası və ona yaxın çay vadilərində bol qida və siğinacaq, həmçinin xüsusi mühafizə strukturunun olması, çay samuru kimi nadir növün ərazimizdə məskən salmasına imkan vermişdir (1, s. 539-540). Gələcəkdə bu növün biologiyası öyrənilməli və Qoruqda ciddi mühafizə olunmalıdır. Bu növ də Naxçıvan MR-in Onurğalar üzrə «Qırmızı Kitab»ına daxil edilməlidir. Çay samurunun sistematik təyinatı aşağıdakı kimidir:

Classis: Məməlilər – Mammalia

Ordo: Yırtıcılar – Carnivora

Familia: Dələkimilər – Mustelidae

Genus: Samur – Lutra L.

1. Çay samuru – *Lutra lutra* L.

= Yarımönüv: Qafqaz çay samuru – *Lutra lutra meridionalis* Ognev



Bələliklə, məməlilər sinfinə əlavə olaraq 2 növ daxil edilərək növ sayı 62-yə yüksəlmişdir. Tədqiqat materiallarının təhlili Naxçıvan MR ərazisində yekun olaraq aşağıdakı sayda onurğalı heyvanların yaşadığını göstərir. Mövcud növ sayını ümumi Azərbaycan Respublikası faunası ilə müqayisəli formada təqdim edirik.

**Azərbaycan və o cümlədən Naxçıvan MR ərazisində
onurğalı heyvanların müqayisəli təsnifat spektri**

Siniflər	Azərb. üzrə	Nax. MR üzrə	Dəstə üzrə	Fəsilə üzrə	Cins üzrə	Nadir növlər (2006)
	Azərb. üzrə	Nax. MR üzrə	Azərb. üzrə	Nax. MR üzrə	Azərb. üzrə	Nax. MR üzrə
Dəyirmi-ağızhalar	1	-	1	-	1	-
Baliqlar (qiğırdaklı-sümüklü və sümüklü baliqlar)	97	30	14	6	15	8
Amfibiyalar	10	6	2	1	5	4
Sürünənlər	52	35	3	3	12	11
Quşlar	366	241	18	18	58	51
Məməlilər	106	62	7	6	24	19
Cəmi:	632	374	45	34	115	93
						327
						236
						68
						73

Göründüyü kimi, ümumi olaraq Naxçıvan MR-in onurğalılar üzrə taksonomik spektri 6 sinif, 34 dəstə, 93 fəsilə, 236 cins və 374 növlə təmsil olunurlar ki, bu da Respublika faunasının 59%-ni təşkil edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın heyvanlar aləmi. Onurğalılar. III c., Bakı: Elm, 2004, 619 s.
2. Talibov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasında nadir heyvan növləri və onların genofondunun qorunması. Bakı: Elm, 1999, 102 s.
3. Talibov T.H. Naxçıvan MR-də nadir onurğalıların tədqiqinə dair / Azərbaycan MEA Zoologiya İnstitutu. XX əsrin sonunda heyvanlar aləminin öyrənilməsi və qorunması. Akad. M.Ə. Musayevin 80 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın materialları. Bakı: Elm, 2001, s. 364-366.
4. Talibov T.H., Səfərova F.A. Naxçıvan Muxtar Respublikası faunasının amfibiyaları // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan: Tusi, 2006, № 3, s. 38-41.
5. Talibov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının məməliləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan: Tusi, 2006, № 5, s. 47-53.
6. Talibov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının sürünenlərinin müasir vəziyyəti // AMEA Zoologiya İnstitutunun Elmi əsərləri, Bakı, 2006, c. 28, s. 887-895.
7. Talibov T.H. Naxçıvan Muxtar Respublikasının «Qırmızı Kitab»ı, Onurğalılar üzrə. I c., Naxçıvan: Əcəmi, 2006, 211 s.

Тариель Талыбов

**НОВЫЕ ТАКСОНЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ФАУНЫ
НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

После детального анализа литературных данных и результатов собственных исследований выявлено, что на территории Нахчыванской АР обитают 374 вида позвоночных животных, относящихся к 6 классам, 34 отрядам, 93 семействам, 236 родам и 374 видам, которые составляют 59% всей фауны позвоночных Азербайджанской Республики.

Tariyel Talibov

**NEW TAXONS OF FAUNA BIODIVERSITY OF NAKHCHIVAN
AUTONOMOUS REPUBLIC**

After the detailed analysis of literary data and results of own researches it is revealed, that there are 374 species of vertebrates concerning to 6 classes, 34 orders, 93 families and 236 genera in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic, it makes 59% of the whole fauna of vertebrates in Azerbaijan Republic.

Rəyçilər: b.e.d. Ə.S.İbrahimov, b.e.d. S.C.İbadullayeva.

AMEA Naxçıvan Bölümü Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

İSMAYIL MƏMMƏDOV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ
İRİBUYNUZLU HEYVANLARIN KOKSIDİLƏRLƏ YOLUXMASININ
YAŞ VƏ MÖVSÜMDƏN ASILILIQ DİNAMİKASI**

Koksidilər onurğalı və onurğasız heyvanlarda parazitlik edən ibtidailərdən olmaqla 2420-yə yaxın növləri mövcuddur. Koksidilər 3 dəstəyə bölünür: *Agamococcidiida*, *Protococcidiida*, *Eucoccidiida*. İlk dəstənin nümayəndəli Azərbaycan respublikası ərazisində aşkar edilməmişdir (1, s. 41-47).

Koksidilərin ən çoxnövlü *Eimeriidae* fəsiləsidir. Bu fəsilənin 1400-ə yaxın növü vardır. Azərbaycan respublikası ərazisində 150 növdən artıq eymeriya qeydə alınmışdır ki, bunlar da burada yaşayan sürünlərdən başqa, onurğalıların bütün növlərində parazitlik edirlər. Balıqlarda – 3, suda-quruda yaşayanlarda – 2, ev və çöl quşlarında – 17, kənd təsərrüfatı heyvanlarında – 30, dovşanlarda – 9, nutrilordə – 3 və gəmiricilordə – 92 növ eymeriya qeydə alınmışdır (1, s. 40-43).

2006-2007-ci illərdə Naxçıvan MR ərazisində heyvandarlıqla məşğul olan fermer və şəxsi təsərrüatlardan ilin bütün fəsillərində, müxtəlif yaş qrupunda olan iribuynuzlu heyvanlardan toplanılmış kal nümunələrində eymeriya oosistaları tapılmışdır. Parazit hər bir heyvandan götürülmüş nümunə oosistaları sporlaşana qədər 2,5%-li bixromat məhlulunda saxlanılmış, kaldan isə oosistalar Fülleborn və Darlinqin üzdürmə metodu ilə ayrılmış, mikroskopla eymeriyaların növ tərkibi müəyyənləşdirilmişdir. İribuynuzlu heyvanların koksidilərə yoluxmasının ilin fəsilləri və yaşıdan asılılığına dair ədəbiyyat məlumatları vardır (2, s. 57-62; 3, s. 52-54; 5, s. 88-91).

Bununla əlaqədar olaraq Naxçıvan MR ərazisində iribuynuzlu heyvanların koksidilərlə yoluxmasında ilin fəsillərinin və yaşın mühüm rol oynamasını tədqiq etmək məqsədi ilə 3230 baş heyvan müayinə edilmiş, onlardan da 123-nün yoluxması qeyd edilmişdir.

İlin fəsillərindən asılı olaraq iribuynuzlu heyvanların eymeriozlarla yoluxma dərəcəsi 1-ci cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1

İlin fəsillərindən asılı olaraq iribuynuzlu heyvanların koxsidilərlə yoluxma dərəcəsi

Fəsillər	Heyvanların sayı		İnvaziyanın ekstensivliyi %-la
	Tədqiq edilmiş	Yoluxmuş	
Yaz	980	39	3,97
Yay	750	23	3,06
Payız	750	41	5,46
Qış	750	17	2,26
Cəmi	3230	123	3,76

Cədveldən də göründüyü kimi, ilin müxtəlif fəsillərində invaziyanın ekstensivliyində o qədər də fərq yoxdur. Ən yüksək yoluxma yaz və payızda (3,97-5,46%) qeyd edilmişdir. Yayda invaziya müəyyən qədər (3,06 %) aşağı düşür, qışda isə minimal yoluxma (2,26%) olmuşdur.

Iribuynuzlu heyvanların yaşdan asılı olaraq koxsidilərlə yoluxmasını, tədqiq etmək məqsədi ilə heyvanları 4 yaş qrupuna böldük. Aparılan tədqiqatlardan məlumdur ki, cymeriozdan əsasən cavan heyvanlar daha çox zərər çəkirər. Yaşlıların bu xəstəliyə təkrar yoluxmaları zamanı immunitet yaranır və klinik əlamətlər bir o qədər də nəzərə çarpmır (4, s. 111-113).

Cavan heyvanların, xüsusən buzovların cymeriozla intensiv yoluxmasını müşahidə etdik. Bununla bərabər, yaşdan asılı olaraq iribuynuzlu heyvanlarda parazitlik edən koxsidilərin növ tərkibi və invaziyanın ekstensivliyi müəyyən edilmişdir. Aparılan tədqiqatlarda yaşdan asılı olaraq iribuynuzlu heyvanların koxsidilərlə yoluxması dəqiqləşdirilmiş və cədvəl 2-də öz əksini tapmışdır.

Beləliklə, müəyyən olunmuşdur ki, Naxçıvan MR şəraitində cymeriyaların inkişafı üçün əlverişli şərait yaz və payız aylarıdır, yaş artdıqca invaziyanın ekstensivliyi və koxsidilərin növ tərkibi azalır.

Göründüyü kimi, ən yüksək yoluxma 6 aylıqda olan cavanlarda (11,5%) müşahidə edilir. Yaş artdıqca yoluxmanın ekstensivliyi azalır. Belə ki, 6 aylıqdan yuxarı yaşıda olanlarda 6,7%, 1-2 yaşlılarda isə 5,1% təşkil edir. Koksidi invaziyası ilə ən az yoluxma 2 yaşdan yuxarınlarda (2%) rast gəlinir. Yaşdan asılı olaraq, onlarda parazitlik edən koxsidilərin növ tərkibi də dəyişilir. Koxsidilərin ən çox – 8 növü bir yaşadək olanlarda, 1-2 yaşlı cavanlarda 7 növü, 2 yaşdan yuxarınlarda isə 5 növünə rast gəldi. Aparılan tədqiqatlardan aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

Cədvəl 2

Yaşdan asılı olaraq iribuyuzlu heyvanların koxsidilərlə yoluxması

Heyvanla- rin yaşı	Heyvanların sayı		İnvaziyanın ekstensivliyi, %-lə	Tapılmış koxsidilərin növləri
	Tədqiq edilmişdir	Yoluxmuşdur		
1-6 aylıqlar	400	46	11,5	<i>E. zuernii</i> <i>E. bovis</i> <i>E. ellipsoidalis</i> <i>E. cylindrica</i> <i>E. auburnensis</i> <i>E. canadensis</i> <i>E. subspherica</i> <i>E. smithi</i>
6 aylıqdan- 1 yaşadək	280	19	6,7	<i>E. zuernii</i> <i>E. bovis</i> <i>E. ellipsoidalis</i> <i>E. cylindrica</i> <i>E. auburnensis</i> <i>E. canadensis</i> <i>E. subspherica</i> <i>E. smithi</i>
1 yaşdan- 2 yaşadək	620	32	5,1	<i>E. zuernii</i> <i>E. bovis</i> <i>E. ellipsoidalis</i> <i>E. cylindrica</i> <i>E. auburnensis</i> <i>E. canadensis</i>
2 yaşdan yuxarı	1072	22	2,9	<i>E. zuernii</i> <i>E. bovis</i> <i>E. ellipsoidalis</i> <i>E. cylindrica</i> <i>E. canadensis</i>
Cəmi	2372	119	5,0	<i>E. zuernii</i> <i>E. bovis</i> <i>E. ellipsoidalis</i> <i>E. cylindrica</i> <i>E. auburnensis</i> <i>E. canadensis</i> <i>E. subspherica</i> <i>smithi</i>

Nəticə

1. Naxçıvan MR-in kəskin kontinental iqlimi, yay və qış aylarında əlverişli şəraitin olmaması patogen eymeriyaların inkişafını ləngidir. Belə ki, yayda kəskin istilərin, qışda isə aşağı temperaturun olması onların inkişafına mənfi təsir göstərir. Naxçıvan MR şəraitində eymeriyaların inkişafı üçün əlverişli şərait yaz və payız aylarıdır.
2. Koxsidilərlə ən yüksək yoluxma 6 aylıq körpələrdə (11,5%) qeyd edilmişdir. Yaş artdıqca invaziyanın ekstensivliyi və koxsidilərin növ tərkibi azalır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın heyvanlar aləmi: 3 cilddə, I c., Bakı: Elm, 2002, 266 s.
2. Manafova Ş.H. Şərqi Azərbaycanda iribuyuzlu heyvanların koxsidiləri // Azərbaycan EA-nın Xəbərləri. Biologiya elmləri seriyası, 1989, № 2, s. 57-62.
3. Musayev M.Ə., Yolçiyev Y.Y., Manafova Ş.H. Qərbi Azərbaycanda qaramalda parazitlik edən eyməriyaların növ tərkibi və bəzi ekoloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan EA-nın Xəbərləri. Biologiya elmləri seriyası, 1993, № 4-6, s. 52-56.
4. Бейер Т.В. Клеточная биология споровиков возбудителей протозойных болезней животных и человека. Ленинград: Наука, 1989, 184 с.
5. Мусаев М.А., Манафова Ш.Г. Возрастная и сезонная динамика кокцидиозной инвазии у крупного рогатого скота в Куба-Хачмасской зоне Азербайджанской ССР // Изв. АН Азербайджана. Серия биол. наук, 1980, № 4, с. 88-91.

Исмаил Мамедов

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ И СЕЗОННОЙ ЗАВИСИМОСТИ КОКЦИДИОЗНЫХ ИНВАЗИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

У крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике выявлена экстенсивность инвазии в весенний и осенний периоды выше, чем в летнее и зимнее время. Относительно высокая зараженность (11,5%) отмечена у молодняка до 6-месячного возраста. С увеличением возраста животных экстенсивность инвазии и видовой состав кокцидий снижается.

Ismayil Mammadov

DYNAMICS OF DEPENDENCE OF COCCIDIOSIS INVASION OF CATTLE ON AGE AND SEASON IN CONDITIONS OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

It is revealed that invasion of cattle in Nakhchivan Autonomous Republic is more extensive during the spring and autumn periods than at summer and winter time. Rather high infection (11,5 %) is registered at young animals under the age of 6 months. The extensiveness of invasion and the specific composition of coccidia decrease with the age of animals.

Rəyçilər: b.e.n. E.N.Məmmədov, b.e.n. A.B.Bayramov.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

ETİBAR MƏMMƏDOV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

**MONİEZİYA EXPANSA-nın QOYUNLARIN ORQANİZMİNDE
YAŞAMA MÜDDƏTİ**

Kənd təsərrüfatı heyvanlarında, xüsusilə gövşəyənlərdə parazitlik edən helmintlərdən monieziyalar daha intensiv müşahidə edilməklə, heyvandarlığa ciddi ziyan vurur. Muxtar Respublikanın iqlim şəraiti, bitki örtüyü, torpaqlarının xüsusiyyətləri, bu sestodların formalışmasında əsas rol oynayan aralıq sahibləri oribatid gənələrinin inkişafı üçün çox əlverişlidir. Ona görə də araşdırımlar apardığımız otlaqların əksəriyyətinin bu helmintozə görə qeyri sağlam olduğunu müəyyən etdik. Yəni oribatid gənələrinin otlaqlarda müxtəlisf dərəcələrdə yayıldığı aşkarə çıxdı.

Ümumiyyətlə, xirdabuynuzlu heyvanların başlıca helmint xəstəliklərindən olan monieziozun törədicisi *Cyclphyllidea* dəstəsinə daxil edilən, *Anoplocephalidae* ailəsinin *Moniezia* cinsindən olan sestodlardır ki, bunların da *Moniezia expansa* növünün quzularda daha çox patoloji proseslər, xüsusilə də bağırsaq keçməzliyi, inkişafdan qalma və tələfatlar törətdiyi məlumdur.

Moniezia expansa – strobilası süd rəngində olmaqla, uzunluğu 5 m-ə qədər, eni isə 25 mm-ə çatır. Şar formali skoleksdə diametri 0,15-0,2 mm olan 4 ovalşəkilli sormac yerləşir. Boyuncuq qısa olmaqla, başçıqdan 0,1 mm sonra başlayır və 4,0-4,5 mm-dən sonra strobilaya keçir. Hermafrodit bugumlarının uzunluğu 3,5-6,0 mm, eni isə 0,6-0,7 mm olur. Buğumarası vəziləri coxsayılı gözlüyü xatırladır, 150-dən 350-ə qədər toxumluqları olan bugumlara malikdir. Yumurtası düzgün altibucaqliya bənzəyir və mərkəzində altı qarmaqlı onkosfera yerləşir (4, s. 126-173).

Monieziozun patogenezinin, klinikasının və epizootologiyasının aydınlaşdırılmasında, eləcə də müalicə və profilaktiki tədbirlərin aparılması üçün helmintin lokalizasiya etdiyi orqanizmdə yaşama müddətinin müəyyənləşdirilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Yetkin monieziyalar əsas sahibin, gövşəyən heyvanların nazik bağırşığında parazitlik edir. Helmintin sürfə mərhələsi isə otlaq gənələri oribatidlərin bədənində məskunlaşır.

Ümumiyyətlə, monieziyaların inkişaf prosesində ardıcıl 3 mərhələ müşahidə edilir. Əvvəlcə, yumurtanın formalışması və rüseymin embrional

inkışafı; ikinci, aralıq sahibin orqanizmində sistiserkoidin əmələ gəlməsi; üçüncü, əsas sahibin orqanizmində lentşəkilli sestodun inkişaf etməsi (imaginal mərhələ). Yumurtanın əmələ gəlməsi strobilanın son bugumlarında baş verir. Hər bir bugumda 20 mindən artıq yumurta olur. Yetkin sestod özünün yaşama müddətində 80 milyondan artıq yumurta ixrac edə bilir (2, s. 215-240).

Muxtar Respublika şəraitində iri və xirdabuynuzlu heyvanlarda monieziozun, eləcə də onun törədicilərinin aralıq sahiblərinin yayılma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi istiqamətində tərəfimizdən müxtəlif tədqiqat aparılmışdır (1, s. 47-50).

Monieziyaların inkişafının bir mərhələsini keçirdiyi saprofit canlılar olan oribatid gənələri çox vaxt bitki çürüntüləri ilə bərabər ətraf mühitə düşən monieziya yumurtalarını da qida kimi qəbul edir. Gənənin həzm borusunda yumurtadan helmintin sürfəsi onkosfera xaric olur və həşəratın bədən boşluğununa keçərək, invazion sistiserkoid mərhələsinə çatır. Bu inkişaf dövriyyəsi abiotik mühitin temperaturundan asılı olaraq 52-125 günə başa çatır. Kənd təsərrüfatı heyvanları otlaqlarda daxilində yoluxdurma qabiliyyətli sistiserkoid olan gənələri otlarla birlikdə yedikdən sonra, 25-50 gün müddətində heyvanın, yəni əsas sahibin bağırşalarında yetkin helmint əmələ gəlir (5, s.123-126).

Müəyyən edilmişdir ki, aralıq sahibləri – gənələr bütün otlaq dövrü monieziya yumurtaları ilə yoluxurlar. Ancaq ilin fəsillərindən, quraqlıq və yağıntının miqdardından asılı olaraq, yoluxma intensivliyi fərqli olur. Oribatid gənələri invaziyanı bütün yaşama dövrləri ərzində, yəni iki ilə yaxın müddətdə daşıyırlar. Ona görə də heyvanlar otlaqlarda invazion sürfələrlə bütün il boyu yoluxa bilirlər. Lakin sistiserkoidlərin oribatidlərin orqanizmində inkişafından asılı olaraq, yazda və payızda daha intensiv yoluxma müşahidə edilir.

Apardığımız tədqiqatlarda *Monieziya expansa*-nın Naxçıvan MR şəraitində xirdabuynuzlu heyvanların, xüsusilə də quzuların bağırşığında yaşama müddətini müəyyən etməyə çalışdıq. Ədəbiyyat məlumatlarında *Monieziya expansa*-nın əsas sahibin orqanizmində 30-40 günə cinsi yetkin, yəni imaginal mərhələyə çatdığı göstərilir (3, s. 97-105). Bu müddətdən başlayaraq heyvanın kəli ilə helmintin bugumları xaric olur.

Tədqiqatlar apardığımız Şərur rayonu ərazisində dekabr-yanvar aylarında doğulmuş quzular aprelin ortalarından başlayaraq otarılmağa çıxarıılır. Təcrübə məqsədilə seçdiyimiz, fərdi təsərrüfata məxsus 35 baş quzuda gündəlik müşahidələr aparılmaqla yanaşı, vaxtaşırı koproloji müayinələrdən istifadə edilməklə invaziyanın vəziyyəti öyrənilirdi. Quzuların müntəzəm olaraq otarılmasında müxtəlif ərazilərdəki otlaqlardan istifadə edilirdi. Heyvanlardan götürülmüş kal nümunələri laboratoriyyada Fülleborn üsulu ilə müayinədən keçirilirdi. May ayının sonlarında heyvanların kəli ilə helmint bugumları xaric olunmağa başladı. Əvvəlcə invaziyanın intensivliyi

yüksək olmasa da (5%), sonrakı günlərdə tədricən artmaqla iyunun ortalarında 45%-ə qədər yüksəldi. Quzuların 30 başında fenasal preparati ilə dehelmintizasiya aparılsa da (hər 10 kq diri çəkiyə 1 q dozada), monieziyaların ixracının intensiv müşahidə edildiyi, eləcə də koproloji müayinələrlə müəyyənləşdirildiyimiz 5 baş heyvan təcrübə qrupu kimi saxlanılıraq, antihelmint maddə verilmədi. Təcrübənin sonrakı gedişində müntəzəm olaraq heyvanlarda koproloji müayinələr aparılırdı və hər dəfə də helmint buğum və ya yumurtalarının olduğu müəyyən edilirdi. Noyabrın axırında təcrübə qrupundakı heyvanlardan 2 baş kəsilərək, nazik bağırsağı helmintoloji müayinə edildi. Müayinə nəticəsində hər iki heyvanın bağırsaqlarında yetkin helmintlər müşahidə edildi. Dekabr ayında aparılan koproloji müayinələrdə heyvanlardan birinin kalında helmint yumurtaları aşkar edilmədi. Yanvarın sonlarında heyvanlar kəsilərək, bağırsaqları helmintoloji müayinədən keçirildi. Müayinə zamanı heyvanlardan ikisinin bağırsağında helmintə rast gəlinməsə də, bir bağırsaqda yalnız sestodun skoleksinin parçaları müşahidə edildi. Helmintin yaşama müddəti onun orqanizmdə yetkin mərhələyə çatdıqdan, son yumurta və ya buğumlarının xaric olunmasının dayandığı vaxta qədər davam edən zaman intervalıdır.

Aparılan təcrübəni yekunlaşdırarkən belə bir nəticəyə gəlmək oldu ki, Muxtar Respublikanın Şərur rayonu ərazisində saxlanılan heyvanlarda monieziyaların yaşama müddəti 240-270 gün arasında tərəddüd edir. Yəni, quzuların helmintlərlə yoluxmasını may ayının əvvəllərinə təsədүf etdiyi qənaətini əsas götürsək, buğumların ixracının isə yanvarın sonlarında dayandığından, monieziyaların sahib orqanizmində yaşama müddətinin orta hesabla 255 gün olduğu müəyyən edildi. Sestodun yaşama müddətinin müəyyən edilməsi, monieziyoza qarşı müalicəvi və profilaktiki dehelmintizasiyaların vaxtında aparılması, eləcə də heyvanların helmintlərlə yoluxma intensivliyinin aşağı salınması üçün əhəmiyyətli rol oynaya bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov E.N. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qoyunların Monieziozunun yayılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, Naxçıvan: Tusi, 2006, № 3, s. 47-50.
2. Буланова-Захваткина Е.М. Панцирные клещи – орибатиды. М.: Колос, 1973, 302 с.
3. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. М.: Колос, 1984, 208 с.
4. Шульц Р.С. Гельминтозы овец и крупного рогатого скота. Москва: Сельхозгиз, 1959, с.149-169.
5. Шумакович Е.Е. Гельминтологическая оценка пастбищ. М.: Колос, 240 с.

Этибар Мамедов

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ *MONIEZIYA EXPANSA* В
ОРГАНИЗМЕ ОВЕЦ**

В статье изучены особенности развития *Monieziya expansa*, паразитирующего в организме жвачных животных. *M.expansta* является наиболее распространенным цестодом и паразитирует в тонком отделе кишечника жвачных животных. Заражение животных происходит при заглатывании инфицированных пастбищных клещей вместе с травой. Результаты проведенных опытов показали, что в условиях Нахчыванской АР срок жизни *M.expansta* у ягнят, зараженных весной, может растягиваться на весь пастбищный период и достигать 255 суток.

Etibar Mammadov

**THE LIFE DURATION OF *MONIEZIYA EXPANSA* IN
SHEEP'S ORGANISMS**

Peculiarities of the development of *Monieziya expansa*, parasitizing in organisms of ruminants are studied in the article. *Monieziya expansa* is the most widespread cestode and parasitizes in the section of small intestines of ruminants. Infection of animals occurs by swallowing ticks during pasturing together with the grass. Results of the carried out experiments have shown that in the conditions of Nakhchivan AR term of life of *M.expansta* at the lambs infected in spring can drag out for all pasturable period and reach 255 days.

Rəyçilər: b.e.n. İ.B.Məmmədov, b.e.n. A.B.Bayramov.

AMEA Naxçıvan Bölümü Bioreursoslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

HƏMİD FƏRƏCOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti,

AKİF BAYRAMOV

AMEA Naxçıvan Bölməsi

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ AXAR SUTUTARLARININ NƏM MİLÇƏKLƏRİ (DIPTERA, *CERATOPOGONIDAE*) SÜRFƏLƏRİ

İkiqanadlılar dəstəsinin *Ceratopogonidae* fəsiləsinin *Ceratopogoninae*, *Palmyriinae*, *Leptocononinae* və *Dasyheleinae* yarımfəsilələrinin sürfələrinə şirin sularda – çaylarda, bulaqlarda, göllərdə və sulu, bataqlaşmış yerlərdə rast gəlinir. Bu yarımfəsilələrə mənsub olan nəm milçəklərinin əksər növlərinin yetkin, qansoran diş fəndləri kənd təsərrüfatı heyvanları və insanlar arasında bir çox yoluxucu və parazitar xəstəliklərin-onxoçerkoz, nematodoz, filyarioz, dəri leyşmaniozu, ensefalit və s. yayıcısidirlər. Diş fəndlərin sancımları insanlara və heyvanlara ağrılı əzab verərək onları yorur, iş qabiliyyətini, məhsuldarlığını və orqanizmin müqavimətini aşağı salırlar [1, s. 333-340; 3, s. 106-204].

Sürfə mərhələsini şirin sularda keçirən qansorucu nəm milçəklərinin növ tərkibinin, kütləvi inkişaf yerlərinin və biologiyasının müxtəlif fiziki-coğrafi xüsusiyyətlərə malik olan Naxçıvan MR ərazisində tədqiq edilməsi elmi, tibbi və baytarlıq əhəmiyyətli məsələdir.

Sututarlarda nəm milçəkləri sürfələrinin yayılmasını, miqdarda inkişafını müəyyən etmək üçün qrunt nümunələri narın gözlü, 35-38 №-li qaz materialından hazırlanmış hidrobioloji kəskir vasitəsi ilə toplanılmışdır. Nümunələr götürülərkən qrunt zolağının (eni – 15,0 sm) sahəsi və sayı nəzərə alınmışdır. QRUNT nümunələri tutumu 10,0 l olan qaba tökülmüş, şəffaf su ilə qarışdırılaraq bitki qalıqları və kiçik daşlardan təmizlənmişdir. Çalxalanmış su kəskirə boşaldılmışdır. Proses qabdakı su şəffaflaşanadək davam etdirilmişdir. Təmizlənmiş nümunələr qaz kisəciklərə köçürülmüş və 4%-li formalin məhlulunda fiksə edilmişdir. Nümunələr laboratoriyyada MBS-10 mikroskopu altında işlənilmiş, nəm milçəkləri sürfələrinin növü təyin edilmiş və bir m²-ə düşən sayı hesablanmışdır [2, s. 28-96; 4, s. 34-103].

Azərbaycanın nəm milçəkləri faunası öz mənşəyi etibarı ilə Aralıq dənizi faunistik kompleksinə aiddir. Növlərinin sayına görə Cənubi Qafqa-

zın nəm milçəkləri faunası zəngin hesab edilir. Ərazinin olduqca müxtəlif təbii-coğrafi şəraiti bu fəsilənin zənginliyinə şərait yaranan əsas amildir. Qeyd etmək lazımdır ki, qonşu dövlətlərlə müqayisədə Azərbaycanda *Ceratopogonidae* fəsiləsi daha ətraflı tədqiq edilmişdir. Ölkə faunası üçün 3 cinsə mənsub olan 75 növ və 2 yarımnöv qansoran nəm milçəyi müəyyən edilmişdir. Cəfərov Ş.M. tərəfindən Naxçıvan MR faunasında 42 növ qansoran milçəyin yayıldığı qeyd edilir. Növlərin təyini təbiətdə toplanılan yetkin nəm milçəyi fəndlərinə görə aparılmışdır [2, s. 104-380].

Apardığımız tədqiqat işlərinin nəticələrinə görə amfibiotik həyat tərzi keçirən nəm milçəklərinin sürfələri (15 növ) özünün fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri ilə fərqlənən bölgəmizdə Arazboyu düzənlikdən tutmuş yüksək dağlıq qurşağınadək müxtəlif tipli axar sututarlarda rast gəlinirlər (cədvəl).

Cədvəl
Nəm milçəkləri sürfələrinin hündürlük qurşaqdari üzrə növ tərkibi

S №	Növlərin adı	Aran		Orta dağlıq		Dağlıq				
		Yaz	Yay	Payız	Yaz	Yay	Payız	Yaz	Yay	Payız
<i>Ceratopogoninae</i>										
1.	<i>Ceratopogon vitiasus</i> Meigen	-	+	+	-	+	+	-	+	-
2.	<i>Culicoides nubeculosus</i> Meigen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	<i>C. longicollis</i> Glukhova	+	+	+	+	+	+	-	+	+
4.	<i>C. riethi</i> Kieffer	+	+	+	+	+	+	+	+	-
5.	<i>C. circumscriptus</i> Kieffer	+	+	-	+	-	-	+	-	-
6.	<i>C. stigma</i> Meigen	+	-	+	+	+	+	-	+	+
7.	<i>C. pulicaris</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8.	<i>C. musajevi</i> Dzhafarov	+	-	+	+	-	+	-	-	-
9.	<i>C. caspicus</i> Gutz..	+	+	+	+	+	+	-	-	-
10.	<i>C. flavidus</i> Dzhafarov	+	+	+	-	-	+	-	-	-
11.	<i>C. punctipennis</i> Staeger	+	+	-	+	+	+	+	+	+
12.	<i>Leptoconops caucasicus</i> Gutz.	+	+	+	+	-	+	-	+	-
<i>Palpomyiinae</i>										
13.	<i>Probezzia seminigra</i> Panzer	+	-	+	+	-	-	-	-	+
14.	<i>Palpomyia rufipes</i> Meigen	+	-	+	+	+	-	-	+	+
<i>Dasyheleinae</i>										
15.	<i>Dasyhelea</i> sp.	+	+	-	+	+	+	+	+	+

Culicoides cinsinə aid növlərin (10 növ) fəndlərinin sayı arandan yüksək dağlıq qurşağına doğru doğru qismən azalır.

Aşağıda rastgəlmə tezliyinə və sıxlığına görə fərqlənən sürfələrin morfoloji quruluşu və yayıldığı biotoplar haqqında qısa məlumatlar verilir:

1. *C. nubeculosus*. Kiçik, sarı və ya açıq qəhvəyi rəngli sürfələr olub bölgənin göl, çay, bulaq və kiçik sututarlarında daha çox sahil hissələrdə, bataqlaşmış ərazilərdə 3-12 fərd/m² miqdarında rast gəlinir. Aran və orta dağlıq qurşaqlarının sularında geniş yayılmışdır. Yay və payız aylarında hər 3 qurşaqda yaşayış sahəsi vahidinə düşən yüksək sıxlığı ilə fərqlənir.

2. *C. longicollis*. Sürfə xarici görünüşünə görə yuxarıdakı növdən yuxarı dodaqdakı daha iri 4 sensillanın olması ilə fərqlənir. Aran zona sututarında eyni nümunələrdə rast gəlinən hər 2 növün sürfələrinin sıxlığı 2-21 fərd/m² həddində dəyişilmişdir. Bütün yüksəklik qurşaqları sututarlarında yaz, yay və payız fəsillərində yaşayış mühitinin müxtəlifliyi ilə fərqlənən biotoplارın daimi orqanizmidir. Dağlıq qurşağı sututarlarında rastgəlmə tezliyi xeyli aşağı olmuşdur, yaz aylarında rast gəlinməmişdir.

3. *C. riethi*. Hər 3 yüksəklik qurşağı sularında yayılmışdır. Sürfənin 1 m² sahəyə düşən sayı dağlıq qurşağına doğru azalır. Çürümüş bitki qalıqları ilə zəngin lilli sahələrə üstünlük verir. Arazboyu düzənlik sututarları üçün səciyyəvi dib orqanizmidir. Üst dodaqda bir cüt iri, yaxın yerləşmiş qılın (sensilla) olması əsas təyinedici əlamətdir. Sürfələrin yaz və payız aylarında yüksək inkişafı qeyd edilmişdir.

4. *C. stigma*. Üst dodaqlardakı bir cüt aralı yerləşmiş qılın mövcudluğu sürfənin təyini üçün əsas əlamətdir. *C. circumscriptus* növünün sürfəsinə çox oxşayır. Bağların, meşələrin otlu bulaq və arxalarında rast gəlinmişdir. Dağlıq qurşaq sularının müxtəlif biotoplara至上verir.

5. *C. pulicaris*. Sürfələr nisbətən iri (5-7 sm) olub, baş kapsulu tünd qonur rənglidir, bir qədər uzunsovudur. Başın tükləri uzundur. Baş kapsulunun alt tərəfi ortasında şırımlıdır. Sürfələr aran, orta dağlıq və dağlıq zonanın çay və bulaqlarının otlu, lilli hissələrində, bataqlaşmış löhməli sahələrdə tapılmışdır. Erkən yaz növdür, yay aylarında sürfənin sayı azalır.

6. *C. caspicus*. Birinci və ikinci döş seqmenti enli zolaq şəklində, bəzən də dağıniq piqmentlidir. Baş kapsulu açıq sarı rənglidir, alt tərəfi şırımsızdır. Aran zona sututarları üçün səciyyəvidir. Sürfə dağlıq qurşaqda rast gəlinməmişdir. Coxsaylı növdür. Sulu qamışlıqlarda geniş yayılmışdır.

7. *C. punctipennis*. Açıq sarı rəngli baş kapsuluna malikdir. Hər 3 döş seqmenti zolaqlı piqmentlidir. Muxtar Respublika ərazisində geniş yayılmış növdür. Yay və payız fəsillərində azsaylıdır. Yüksək dağlıq sularında avqust və sentyabr aylarında rast gəlinmişdir. Sürfə aran zona sularında daha çox (12 fərd/m²) aşkar edilmişdir.

8. *Dasyhelea sp.* Ağzı aşağı yönəlmış hipoqnatik baş kapsuluna malikdir. Döş və bədən seqmentləri qəhvəyi və narıncı rəngli zolaqlıdır. Fiksə olunmuş sürfə *C* formasındadır. Göllərin, nohurların sahilində, çay və bulaqların kənarlarında və yosunlar arasında rast gəlinir. Bölgə sularında geniş yayılmış növdür. Aran, dağətəyi və dağlıq zonada yaz və yay aylarında az tapılmışdır.

İlin fəsilləri üzrə sürfələrin sıxlığının dəyişilməsi biotoplарın xarakterindən, növün biokoloji xüsusiyyətlərindən, ərazinin hündürlüyündən, su və havanın temperaturundan asılıdır. Aran zananın axar sularında qışlayan sürfələrin yüksək miqdari mart və aprel aylarında qeyd edilmişdir. May ayından başlayaraq (T_{su} -10-25°C) yetkinləşmiş fərdlərin uçuşları ilə əlaqədar olaraq sürfələrin sayı aşağı düşməyə başlayır, yay aylarında özünün minimal qiymətlərini alır. Sentyabr ayından başlayaraq sututarların sahil xəttinə yaxın 0,5-10,0 sm dərinlikdə sürfələrin sayının yüksəlməsi meyli izlenilir. Oktyabr ayında nisbi azalma müşahidə edilsə də, noyabr və dekabr aylarında inkişafın aşağı mərhələsinə aid, qışı sututarlarda keçirəcək sürfələr daha çox qeyd olunur.

Aran və dağlıq zona sularında yayılmış çeratopoqonoid sürfələrinin miqdarını müqayisə edərkən onların aran sularında daha yüksək sıxlığa malik olduğu qənaətinə gəlinir. Arandan fərqli olaraq, dağlıq sularında sürfələrin sayının mövsümlər üzrə dəyişilməsində kəskin fərqlər müşahidə edilmir. Meteoroloji şərait və suyun aşağı temperatur göstəriciləri dağlıq zona sututarlarında sürfələrin inkişafını və sayını məhdudlaşdırıran əsas ekoloji amillər hesab edilməlidir.

Sürfələrinin su həyat tərzi keçirdiklərini və çoxalma yerlərinin – ocaqlarının geniş müxtəlisliyini nəzərə alaraq qansoran nəm milçəklərinin yetkin fərdlərinə qarşı münasib tibbi və zootexniki mübarizə tədbirlərinə üstünlük verilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan heyvanlar aləmi. Buğumayaqlılar. Bakı: Elm, 2004, 387 s.
2. Джапаров Ш.М. Кровососущие мокрецы Закавказья. Баку: изд-во АН Азербайджана, 1964, 413 с.
3. Глухова В.М. Личинки мокрецов подсемейств *Palpomyiinae* и *Ceratopogoninae* фауны СССР. Л.: Наука, 1979, 230 с.
4. Гуцевич А.Б., Глухова В.М. Методы сбора и изучения кровососущих мокрецов // Методы паразитологических исследований, 1970, вып. 3, 165 с.

Гамид Фараджев, Акиф Байрамов

ЛИЧИНКИ МОКРЕЦОВ (DIPTERA, CERATOPOGONIDAE) В ПРОТОЧНЫХ ВОДОЕМАХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМОННОЙ РЕСПУБЛИКИ

В различных типах водоемов Нахчыванской АР обнаружены личинки 15 видов мокрецов. По числу видов (10 видов) преобладает род

Culicoides. Установлена закономерность распределения личинок по трем высотным зонам региона; их видовой состав и численность от низменности к высотным зонам снижаются. Определяющим фактором сезонной динамики развития мокрецов является температура воды и воздуха. В связи с большой обширностью водных биотопов – очагов личинок, меры борьбы со взрослыми мокрецами считаются наиболее эффективными.

Hamid Farajov, Akif Bayramov

**LARVAE OF CERATOPOGONOIDAE (DIPTERA,
CERATOPOGONIDAE) IN FLOWING RESERVOIRS OF
NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

In various types of reservoirs of Nakhchivan AR larvae of 15 species of ceratopogonidae are revealed. On the number of species (10 species) prevails the genus of *Culicoides*. The regularity of larvae's distribution on three altitude zones of region is established; their specific composition and number decrease from the lowland to high-altitude zones. The determining factor of seasonal dynamics of development of ceratopogonoidae is the temperature of water and air. Because of the great variety of the water biotopes, which are the nidi of larvae, measures of struggle against adult ceratopogonoidae are considered as the most effective.

Rəyçilər: b.e.n. İ.B.Məmmədov, b.e.n. E.N.Məmmədov.

AMEA Naxçıvan Bölümü Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

RAUF SULTANOV

Aəzrbaycan Təhsil
Problemləri İnstitutu,
NİYAZİ NƏCƏFOV
Azərbaycan Elmi-Tədqiqat
Baytarlıq İnstitutu

**BÖYÜK QAFQAZIN ŞİMAL-ŞƏRQ HİSSƏSİNDƏ ASKOSFEROZ
PARAZİTİ İLƏ YOLUXMUŞ ARILARIN ORQANİZMİNDE GEDƏN
FİZİOLOJİ DƏYİŞKƏNLİKLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

Yoluxucu xəstəliklər arı ailələrinin zəifləməsinə və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Ona görə də arı xəstəliklərinin öyrənilməsi və ona qarşı müalicəvi-proflaktik tədbirlərin hazırlanması vacib məsələdir.

Azərbaycanda R.L.Sultanov (1, s. 49-53), R.L.Sultanov, Q.Q.Əliyev (2, s. 1-3), Q.İ.Sultanlı (3, s. 59-60), H.T.Hüseynov (4, s. 262-268) və başqaları arı xəstəliklərinin ekobioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və müalicəvi tədbirlərin həyata keçirilməsi istiqamətdə tədqiqat işləri aparmışlar.

Askosferoz paraziti arı artımının xəstəliyi olub, an ailəsinin inkişafını ləngidir və məhv olmasına səbəb olur. Xəstəlik nəticəsində ailədəki fərdlərin arasında mövcud balans pozulur, arıların orqanizmində müəyyən dəyişkənliliklər meydana çıxır. Yuvada parazitin miqdarı artdıqca xəstəliyin əlamətləri özünü daha çox bürüzə verir.

Respublikamızın şimal-şərq bölgəsində askosferozla yoluxmuş ailələrdə arıların orqanizmində gedən biokimyəvi dəyişkənliliklərlə yanaşı, həm də fizioloji dəyişkənliliklər öyrənilmişdir. Bu günədək Azərbaycanda askosferozun öyrənilməsinə dair istiqamətdə heç bir tədqiqat işi aparılmamışdır. Ona görə də sağlam və eyni zamanda askosferozla yoluxmuş arıların orqanizmində gedən fizioloji proseslər eyni vaxtda müqayisəli surətdə tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə 2005-2006-ci illərdə erkən yaz dövründə sağlam və askosferozla yoluxmuş arı ailələrindən ibarət iki oxşar təcrübə və nəzarət qrupları yaradıldı. Bu arı ailələrində yeni əmələ gəlmüş arılar on iki saat ərzində xüsusi seçilmiş rənglərlə nişanlandırıldı. Həmin nişanlanmış arılar-dan 6, 15 və 25 günlük yaş dövrlərində olan hər bir arı ailəsindən 20 arı nümunəsi götürərək onların orqanizmində gedən proseslər, udlaq vəzisində və orta bağırısqadə olan invertaza və diastaza, eyni zamanda arxa bağırısqadə olan ka-

talaza fermentlərinin fəallığı müəyyənləşdirildi. Təcrübə və nəzarət qruplarının hər birindən 10 arı nümunəsi götürülərək onların orqanizmində gedən fizioloji dəyişikliklər öyrənildi. Aparılmış təcrübələrin nəticələri cədvəldə verilir.

Cədvəldən göründüyü kimi, askosferozla yoluxmuş və sağlam arı ailələrində gedən fizioloji prosesləri müqayisə etdikdə onlar arasında böyük fərqlərin olması aşkar olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, xəstəliklə yoluxmuş arı ailələrinin 6, 15 və 25 günlük aralarında invertaza fermentinin fəallığı sağlam arı ailələri ilə müqayisədə müvafiq olaraq 19,8% ($t_1 = 2,58$), 22,7% ($t_1 = 2,42$) və 80,4% ($t_1 = 8,23$) aşağıdır. Mövcud fərqlər biometrik cəhətdən etibarlıdır.

Udlaq vəzisində invertaza fermentinin fəallığının inkişaf dinamikası sağlam həm də askosfera paraziti ilə yoluxmuş ailələrin yaşından asılı olaraq güclü dəyişkənlilikə məruz qalır. Belə ki, sağlam arı ailələrinin 15 və 25 günlük aralarında udlaq vəzisində invertazanın fəallığının inkişaf dinamikası 6 günlük arilarla müqayisədə müvafiq olaraq 37,1% ($t_2 = 4,01$), 2,3 dəfə ($t_2 = 11,9$), askosferozla yoluxmuş ailələrindəki arılarda isə müvafiq olaraq 30,8% ($t_2 = 3,50$) və 48,9% ($t_2 = 4,16$) artıq olmuşdur. Arı yaşılandıqca onun udlaq vəzisində invertazanın fəallığının inkişaf dinamikası həm sağlam, həm də xəstə arılarda artır. Sağlam ailənin aralarında bu artım xəstə ailənin arıları ilə müqayisədə 15 günlük arılarda 6,3%, 25 günlük arılarda isə 1,8 dəfə artıq olmuşdur.

Buradan görünür ki, arılar yaşılandıqca onların udlaq vəzisində invertaza fermentinin fəallığı qanuna uyğun olaraq artır. Lakin bu artım askosferozla yoluxmuş arılarda sağlam arilarla müqayisədə daha az olur. Buradan belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, arılar askosfera paraziti ilə yoluxduqda onların udlaq vəzisində invertaza fermentinin fəallığı intensiv surətdə aşağı düşür.

Cədvəldən göründüyü kimi, udlaq vəzisinin digər fermenti olan diastazanın fəallığında da mövcud dəyişkənliliklər eyni qaydada təkrar olunur. Askosferozla yoluxmuş ailələrin 6, 15 və 25 günlük aralarında diastaza fermentinin fəallığı sağlam arilarla müqayisədə müvafiq olaraq 32,6% ($t_1 = 3,04$), 30,5% ($t_1 = 1,70$) və 2,1 dəfə ($t_1 = 5,41$) aşağı düşür. Mövcud fərqlər biometrik cəhətdən etibarlıdır.

Arıların udlaq vəzisində diastaza fermentinin fəallığının inkişaf dinamikası sağlam və xəstə arıların yaşından asılı olaraq daha güclü dəyişkənlilikə məruz qalır. Arıların yaşından asılı olaraq diastaza fermentinin inkişaf dinamikasının fəallığındaki artım surəti 6 günlük arılarla müqayisədə, sağlam 15 günlük arılarda 2,7 dəfə ($t_2 = 5,62$), 25 günlük arılarda isə 5,8 dəfə ($t_2 = 8,95$) artıq olduğu halda, bu göstəricilər askosferozla yoluxmuş ailələrdəki arılarda müvafiq olaraq 2,7 dəfə ($t_2 = 5,87$) və 3,7 dəfə ($t_2 = 8,27$) artır. Mövcud fərqlər biometrik cəhətdən etibarlıdır. Udlaq vəzisinin invertaza fermenti ilə müqayisədə diastaza fermenti yaşla əlaqədar olaraq daha kəskin artmış, yəni dəyişikliyə məruz qalmışdır. Bu həm sağlam, həm də xəstə arılarda özünü bürüzə verir.

**Askosferozla yoluxmuş və sağlam arıların orqanizmində gedən fizioloji dəyişkənliliklər
(fermentlərin fəallığı, mq, qlükoza), n = 10**

Fermentlərin fəallığı	Arının vəziyyəti	Arının yaşı (günlər)														
		6					15					25				
		M±m	δ	V%	t ₁	t ₂	M±m	δ	V%	t ₁	t ₂	M±m	δ	V%	t ₁	t ₂
Udlaq vəzisində invertazanın fəallığı (bir arıda mq qlükoza)	Sağlam	21.3±0.8	2.4	11.26	-	-	24.2±1.80	5.4	18.5	-	4.01	48.9±2.18	6.54	13.4	-	11.9
	Xəstə	18.2±0.9	0.27	14.8	2.58	-	23.8±1.32	3.96	16.6	2.42	3.50	27.1±1.94	5.82	21.5	8.23	4.16
Udlaq vəzisində diastazanın fəallığı (10 arıda mq qlükoza)	Sağlam	5.7±0.39	1.17	20.5	-	-	15.4±1.69	5.07	32.9	-	5.61	32.9±2.85	8.55	26.0	-	8.95
	Xəstə	4.3±0.24	0.72	16.7	3.04	-	11.8±1.28	3.84	32.5	1.70	5.77	15.8±1.37	4.11	26.0	5.41	8.27
Orta bağırşaqda invertazanın fəallığı (10 arıda mq qlükoza)	Sağlam	28.6±2.82	7.46	26.1	-	-	34.8±3.11	9.33	26.8	-	1.48	41.4±3.42	10.3	24.9	-	2.89
	Xəstə	25.1±2.78	8.34	33.2	0.88	-	31.7±2.93	8.79	27.7	0.70	1.64	38.3±2.85	8.55	22.3	0.70	3.32
Orta bağırşaqda diastazanın fəallığı (10 arıda mq qlükoza)	Sağlam	7.1±0.31	0.93	13.1	-	-	6.2±0.45	1.35	21.8	-	1.63	5.1±0.4	1.20	23.5	-	3.93
	Xəstə	5.2±0.21	0.63	12.1	5.13	-	36.±0.09	0.27	7.5	5.65	6.96	2.1.±0.07	0.21	10.0	7.34	14.1
Arxa bağırşaqda katalazanın fəallığı (10 arıda dəqiqəyə ml O ₂)	Sağlam	3.8±0.09	0.27	7.1	-	-	6.5±0.19	0.57	8.8	-	12.9	8.3±0.21	0.63	7.59	-	19.6
	Xəstə	3.4±0.07	0.21	6.2	3.64	-	6.3±0.15	0.45	7.1	0.83	18.1	5.6±0.12	0.36	6.43	11.25	16.9

Diastaza fermentinin fəallığının inkişaf dinamikası 6 günlük arılarla müqayisədə 15 günlük sağlam və xəstə arılarda eyni dərəcədə artıma (2,7 dəfə) malik olduğu halda, bu artım 25 günlük xəstə arılarda sağlam arılarla müqayisədə 2,1 dəfə az olmuşdur.

Buradan görünür ki, arılar yaşlılaşqca onların udlaq vəzisində diastaza fermentinin inkişaf dinamikasının fəallığı həm xəstə, həm də sağlam ailələrdəki arılarda artır. Sağlam arılarda bu fermentin fəallığının inkişaf dinamikası xəstə arılarla müqayisədə 15 günlükdə eyni, 25 günlük askosferozla yoluxmuş arılarda isə bu artım sağlam arılarla müqayisədə daha az olur. Yəni askosferozla yoluxmuş ailələrdəki arıların udlaq vəzisində diastaza fermentinin fəallığının intensivliyi kəskin surətdə aşağı düşür. Askosfera paraziti ilə yoluxma nəticəsində arıların udlaq vəzisi tərəfindən ifraz olunan arı südünün miqdarı azalır. Yuvada daha az arı artımı yetişdiyi üçün ailə zəifləyir və onun məhsuldarlığı aşağı düşür.

Cədvəldən də görünür ki, ailənin askosferozla yoluxmasının arıların orta bağırşaq fermentlərinin fəallığına təsiri qəçinilməzdır. Burada xəstəliklə yoluxmuş ailənin 6, 15 və 25 günlük arılarının orta bağırşağında invertaza fermentinin fəallığı sağlam arı ailələrinin arıları ilə müqayisədə müvafiq olaraq 13,9% ($t_1 = 0,88$), 9,7% ($t_1 = 0,70$) və 8,1% ($t_1 = 0,70$) azdır. Mövcud fərqlər biometrik cəhətdən etibarsızdır.

Orta bağırşaqda invertaza fermentinin fəallığının inkişaf dinamikası arının yaşından asılı olaraq güclü dəyişkənlilikə məruz qalır. Sağlam ailənin 15 və 25 günlük arılarında orta bağırşaqda invertaza fermentinin fəallığının inkişaf dinamikası 6 günlük arılarla müqayisədə müvafiq olaraq 21,7% ($t_2 = 1,48$), 55,7% ($t_2 = 2,89$), xəstə ailənin arılarında isə müvafiq olaraq 26,3% ($t_2 = 1,64$) və 52,6% artıq olmuşdur. Göstəricilər arasındakı fərqlərin biometrik cəhətdən etibarlılığı yalnız 25 günlük arılarda təsadüf edilir. Bu onu göstərir ki, kiçik yaşlıarda arıların orqanizmləri xəstəlikə qarşı dözümlülük göstərdiyi halda, yaşlılaşqca xəstəlik öz kəskin təsirini artırı bilir. Əgər sağlam ailənin 15 günlük arıları ilə müqayisədə xəstə ailələrdə mövcud olan fərq 4,6% olmuşdursa, 25 günlükdə isə bu fərq artaraq 7,9% təşkil etmişdir.

Aparılmış təcrübələrin nəticələri göstərir ki, invertaza fermentinin fəallığı orta bağırşaqda udlaq vəzisi ilə müqayisədə daha az dəyişkənlilikə məruz qalır. Amma buna baxmayaraq, yaşlı arıların orta bağırşağında invertazanın fəallığı özünü daha da artıq bürüzə verir. Ümumiyyətlə, askosferoz paraziti ilə yoluxmuş ailələrdəki arıların orta bağırşağında diastaza fermentinin fəallığı yaşdan asılı olaraq kəskin surətdə azaldığı halda, sağlam arılarda bu azalma tədricən olmuşdur.

Cədvəldən göründüyü kimi, arxa bağırşaqda katalaza fermentinin fəallığı arının yaşı artdıqca həm sağlam, həm də xəstə arılarda yüksəlir. Təcrübələrdə müəyyən olunmuşdur ki, 15 və 25 günlük sağlam arıların arxa

bağırsağında katalaza fermentinin fəallığı 25 günlük arılarla müqayisədə müvafiq olaraq 71,0% ($t_2 = 12,9$) və 2,2 dəfə ($t_2 0 = 19,6$), askosferozla yoluxmuş arılarda isə bu göstəricilər müvafiq olaraq 85,3% ($t_2 = 18,1$) və 64,7% ($t_2 = 16,9$) artmışdır.

Askosferoz paraziti ilə yoluxmuş 6, 15 və 25 günlük arılarda katalaza fermentinin fəallığı sağlam ailənin arıları ilə müqayisədə müvafiq olaraq 11,8 ($t_1 = 3,64$), 3,2% ($t_1 = 0,83$) və 48,2% ($t_1 = 11,25$) artıq olmuşdur. Buradan da görünür ki, askosferozla yoluxmuş arıların arxa bağırsağında katalaza fermentinin fəallığı aşağı düşür. Xəstə ailələr askosferozla yoluxduqda xəstəlik nəticəsində sıradan çıxmış arı artımını bərpa etmək üçün daha çox arı artımı yetişdirməyə başlayır.

Beləliklə, aparılmış tədqiqat nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, askosferozla yoluxmuş ailələrdə arıların yaşı artdıqca udlaq vəzisində invertaza və diastaza, orta bağırsaqda isə invertaza və katalazanın fəallığı artır. Amma fəallığın artım sürəti sağlam arılarla müqayisədə kəskin surətdə zəif olmuşdur. Arılarda yalnız orta bağırsaqda diastaza fermentinin fəallığı arının yaşı artdıqca yüksəlir, amma askosferozla yoluxmuş arılarda sağlam arılarla müqayisədə aşağı səviyyədə olur.

Aparılmış tədqiqat işləri nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, askosfera paraziti arılara bilavasitə təsir göstərə bilmir, lakin yuvada arı artımı sıradan çıxməqla ailənin zəifləməsinə və arıların fizioloji cəhətdən tez sıradan çıxmasına səbəb olur. Askosfera paraziti arı sürfələrinə bilavasitə, arılarla isə yuvada daha çox enerji sərf etdirməklə, yəni vaxtından qabaq arı orqanizmini fizioloji cəhətdən zəiflətməklə təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Sultanlı R.L. Azərbaycanda bal arısının bioloji xüsusiyyətləri. Bakı: Elm, 1993, 144 s.
2. Sultanlı Q.İ. Arı xəstəlikləri və onlarla mübarizə. Bakı: Çəşioğlu, 1999, 121 s.
3. Hüseynov H.T. Naxçıvan MR ərazisində nozematozla yoluxmuş arılar - da gedən fizioloji dəyişkənliliklər / Azərbaycan zooloqlar cəmiyyətinin I qurultayının materialları. Bakı, 2003, s. 262-268.
4. Султанов Р.Л., Алиев Г.Г. Распространение нозематоза в разных климатических условиях Азербайджана и меры борьбы с ним // Информационный листок Аз. НИИНТИ, Баку, 1991, № 191, с. 1-3.

Рауф Султанов, Ниязи Наджафов

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ,
ПРОИСХОДЯЩИХ В ОРГАНИЗМАХ ПЧЕЛ, ЗАРАЖЕННЫХ
АСКОСФЕРОЗОМ, В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО
КАВКАЗА**

На северо-восточных территориях республики изучались физиологические процессы, происходящие в организмах пчел из здоровых и зараженных аскосферозом семей. Выяснилось, что в результате болезни снижается активность ферментов инвертазы и диастазы в гортани и среднем кишечнике и катализы в заднем кишечнике.

Rauf Sultanov, Niyazi Najafov

**FEATURES OF PHYSIOLOGICAL CHANGES OCCURRING IN
ORGANISMS OF BEES INFECTED WITH ASCOSPHEROSIS IN THE
NORTH-EASTERN PART OF THE BIG CAUCASUS**

In the north-eastern territories of the Republic physiological processes occurring in organisms of bees both from healthy and infected with ascosperosis families were investigated. It is revealed, that as a result of illness activity of invertase and diastase enzymes in the larynx and average intestines, also activity of katalase enzyme in back intestines decrease.

*Rəyçilər: bayt.e.n. R.P.İbrahimov, bayt.e.n. T.B.Bağirov.
Azərbaycan Elmi Tədqiqat Baytarlıq İnstitutunun 07 fevral 2008-ci il
tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).*

SALEH MƏHƏRRƏMOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

YOVŞAN-ÜZƏRLİK QARIŞIĞININ QOYUNLARIN ÜMUMİ KLİNİKİ VƏZİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

Yovşan və üzərlik bitkiləri həm ayrılıqda, həm də qarışq şəkildə qoyunların mədə-bağırısaq nematodlarına güclü helmintosid təsir göstərir (1, s. 65-66; 2, s. 78-80).

Yovşan (*Artemisia absinthium*) qədim dövrdən qoyunların sestodzlarında müalicə məqsədilə istifadə edilir. Onun yaşıl hissəsində 0,5-2% efir yağı, qlikozidlər, askorbin turşusu, fitonsidlər, karotin və b. maddələr var. Yovşan antihelmintik təsirdən başqa heyvanlarda iştahani artırır, həzm orqanlarının motor, sekretor fəaliyyətini yüksəldir, öd və mədəaltı vəzinin sekresiyasını gücləndirir, həmzinin mərkəzi sinir sisteminə oyadıcı təsir göstərir (3, s. 101-102; 4, s. 39).

Muxtar Respublikanın quraqlıq zonalarında yayılan üzərliyin (*Peganum harmala*) bütün hissələrində alkaloidlər, harmin, harmalin, harmalol, peqanin aşkar edilib. Yerüstü hissələrində harmin və peqanin, köklərində yalnız harmin, zizək və gövdəsində isə peqanin olur. Toxumlarında 3-4%-ə qədər alkaloidlər olur ki, onların da əsasını harmin təşkil edir. Toxumlarında toxumaları qırmızı rəngə boyayan qırmızı piqment və yağlı maddələr (14,25%) aşkar edilib. Üzərliyin toxum və köklərində alınan harmin alkaloidi sinir sistemi xəstəliklərində, o cümlədən epidemik və letargik ensefalistdə istifadə edilir. Praktiki olaraq üzərliyin kökündən hazırlanan dəmləmə sinir sistemini oyadan vasitə kimi tətbiq edilir (3, s. 146-147).

Yovşan-üzərlik bitkilərinin bərabər miqdardarından hazırlanan qarışqdan 2 gün hər başa gündə 200 q olmaqla nematodlarla yoluxmuş heyvanlara qüvvəli yemlə yedizdirdikdə hemonxuslara qarşı 85,2, həzm sistemi strongilyatlarına 84,1, trixosefalyuslara qarşı isə 47,8% səmərəlilik alınmışdır.

Yüksek antihelmintik səmərəliliyə malik bitkilərin heyvan orqanizmində toksiki təsirinin araşdırılması praktiki tətbiq üzün əhəmiyyətlidir. Qarışığın heyvanların ümumi kliniki vəziyyətinə təsirini öyrənmək üzün təcrübədə olan I qrup heyvanların hər birinə 6, II qrupa 18, III qrupa isə 30 q/kq dozada preparat verdik. Preparatın toksiki təsirini müəyyənləşdirmək

məqsədilə verilməmişdən əvvəl, verilən müddətdə və verildikdən sonra təcrübədə olan heyvanların ürək vurğularını, tənəffüs hərəkətlərini, işkəmbənin 1 dəqiqədəki peristaltik hərəkətlərini sayıb onların ritmikliyini, gücünü müayinə etdik. Həmin müddətlərdə qoyunların bədən temperaturunu ölçdük.

Cədvəl
Yovşan-üzərlik qarışığının qəbul etmiş heyvanların ümumi kliniki müayinələrinin nəticələri

Ornalar	Doza q/kg	GÖSTƏRİCİLƏR												
		Bədən temperaturu		1 dəq. ürək vurğularının sayı			1 dəq. tənəffüs hərəkətlərinin sayı			1 dəq. işkəmbə təqəllüslərinin sayı				
		əvvəl	sonra	əvvəl	sonra	əvvəl	sonra	əvvəl	sonra	əvvəl	sonra	əvvəl	sonra	
1	6	38,7 0,1	39,3 0,9	38,9 0,8	71,5 1,5	74,2 1,2	73,5 2,1	18,2 1,2	17,9 1,4	18,1 1,8	2,1 0,9	2,2 0,2	2,3 0,2	
2	18	39,5 0,1	39,3 0,1	39,9 0,2	77,6 2,0	75,8 2,1	76,2 2,2	15,9 1,2	15,7 1,6	16,3 1,6	2,7 0,1	2,7 0,2	2,7 0,2	
3	30	38,5 0,1	38,8 0,1	38,6 0,2	72,2 1,9	73,3 2,9	73,9 2,6	16,6 1,1	17,1 1,7	17,1 1,4	2,4 0,2	2,6 0,2	2,5 0,2	
4		39,6 0,9	39,2 0,2	39,7 0,1	75,5 1,6	77,7 1,2	77,5 1,9	17,6 1,2	17,9 1,7	17,4 1,3	2,7 0,2	2,8 0,1	2,9 0,7	

Təcrübələrin nəticələri verilən cədvəldən görünür ki, qarışığın hətta müalicə dozasının 5 dəfə artırılmış miqdarı verilən heyvanların kliniki göstəriciləri normal həddə olmuşdur. III qrupda preparat verilməmişdən əvvəl heyvanların bədən temperaturu orta hesabla 38,5, verildikdən sonra 38,6, ürək vurğularının sayı həmin müddətlərdə müvafiq olaraq 72,2, 73,9 tənəffüs hərəkətlərinin sayı 16,6, 17,1, işkəmbə təqəllüsünün sayı isə 2,4 və 2,5 olmuşdur. Müayinələrin aparıldığı müddətlərdə ürək vurğularında, tənəffüs aktlarında, işkəmbənin hərəki fəaliyyətində normadan kənar güclənmə və zəifləmə hallarına təsadüf etmədi.

Ürək vurğularının sayının normada olması qarışığın orqanın avtomatizmini təmin edən sinir düyünlərində oyanıcılığın yaranma və ötürülməsinə, onun sinir-humoral tənziminə mənfi təsir etmədiyini göstərir. Tənəffüs hərəkətlərinin sayının normada olması və aktın yerinə yetirilməsi zamanı əlavə səslərin eşidilməməsi preparatın tənəffüs mərkəzində, orqanların fəaliyyətində disfunksiya yaratmadığını sübut edir. Maddələr mübadiləsi və damar mənsəzinin özlüsü yovşan-üzərlik qarışığının təsirində dəyişmədiyindən təcrübə heyvanlarının temperaturası bütün hallarda normada

olmuşdur. Həzm sisteminə daxil edilən bitkilər onun funksiyasında patoloji dəyişiklik yaratmadıqından işkəmbə təqəllüsünün sayı norma daxilində tərəddüb edib.

Aparılan təcrübələrin nəticələri yovşan-üzərlük qarışığının müalicə, müalicə dozasının 3 və 5 dəfə artırılmış miqdalarının heyvanların ümumi kliniki vəziyyətində patoloji dəyişiklik yaratmadığını göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev Y.H., Məhərrəmov S.H. Üzərliyin (Peganum harmala) antihelmint səmərəsi // Azərbaycan aqrar elmi, 1996, № 1-2, s. 65-66.
2. Məhərrəmov S.H. Yovşanın qoyunlarda mədə-bağırsaq strongilyatlarına qarşı antihelmint səmərəliliyi // Azərbaycan aqrar elmi, 2000, № 1-2, s. 78-80.
3. Dəmirov İ.A., Priyilipko L.I., Şkurov Yu.B. Lekarstvennye rastenija Azerbайджана. Bakı: Maarif, 1998, 316 c.
4. Rabinovich M.I. Veterinarная фитотерапия. M.: Rosagropromizdat, 1988, 166 c.

Салех Магеррамов

ВЛИЯНИЕ НА ОБЩЕЕ КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОВЕЦ СМЕСИ ПОЛЫНИ И ГАРМАЛЫ

При изучении влияния смеси полыни и гармалы на общее Клиническое состояние овец измеряли температуру тела, подсчитывали количество сердцебиений, дыхательных движений и сокращений рубца в минуту.

Анализ результатов опыта показывает отсутствие отрицательного влияния растений в терапевтической, 3, 5-кратной увеличенной дозе на организм овец. Температура тела, количество сердцебиений, дыхательных движений и сокращений рубца подопытных животных до, в течение и после приема смеси не отличались от показателей овец контрольной группы.

Saleh Maharramov

INFLUENCE OF THE MIXTURE OF WORMWOOD AND SYRIAN RUE ON GENERAL CLINICAL CONDITION OF SHEEP

By studying influence of the mixture of wormwood and rue on general clinical condition of sheep the body temperature was measured, quantity of

heartbeats, respiratory movements and paunch contractions in a minute was counted up.

The analysis of experiment results shows absence of negative influence of plants in therapeutic, 3, 5-fold increased doses on sheep's organisms. The body temperature, quantity of heartbeats, respiratory movements and paunch contractions of experimental group of animals before, during and after taking the mixture did not differ from the indices of sheep of the control group.

Rəyçilər: Təməl tibb fənləri kafedrasının baş müəllimi, b.e.n. E.S.Əsədov, zoologiya kafedrasının baş müəllimi, b.e.n. H.T.Hüseynov.

Naxçıvan Dövlət Universiteti Təməl tibb fənləri kafedrasının 29 mart 2008-ci il tarixli iclasında çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

SƏHMAN BAYRAMOV,
SEVİNC MƏMMƏDOVA
Azərbaycan Elmi-Tədqiqat
Baytarlıq İnstitutu

ABŞERONDA EV TOYUQLARININ PARAZİTLƏRİ VƏ ONLARIN TÖRƏTDİYİ XƏSTƏLİKLƏR

Quşçuluq heyvandarlığın ən tez inkişaf edən və yüksək məhsuldarlığa malik olan sahələrindəndir. Lakin, onun inkişafına maneçilik edən bir çox amillər vardır ki, bunlardan biri də parazitar xəstəliklərdir. Parazitar xəstəliklər ən çox qarşıq invaziyalar şəklində baş verir.

Bu cür qarşıq (assosiativ) invaziyalar monoinvaziyaya nisbətən sahib heyvan üçün daha təhlükəli olur, xəstəlik ağır keçir, patoloji vəziyyət gərginləşir, həyat fəaliyyəti, məhsuldarlıq aşağı düşür, ölüm halları çoxalır (3, s. 225-226).

Respublikamızın müxtəlisf quşçuluq təsərrüfatlarında invazion xəstəliklərin öyrənilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, ev toyuqlarının yoluxmasına monoinvaziya şəklində nadir hallarda rast gəlinir. Ev toyuqları eymeriyalarla yanaşı, digər bağırsaq parazitləri ilə də yoluxur (1, s. 7-15; 2, s. 72-95; 4, s. 27-31; 5, s. 65-66).

Tədqiqatların məqsədi ev toyuqlarında birlikdə rast gəlinən assosiativ invaziyaları müəyyənləşdirmək, ekoloji faktorların qarşıq invaziyalara təsirini aşdırmaq olmuşdur.

Ev toyuqlarının assosiativ bağırsaq parazitlərini öyrənmək məqsədilə Abşeron rayonunun Mərdəkan, Buzovna, Maşağa qəsəbələrində yerləşən quşçuluq təsərrüfatlarından 10-50 günlük 1577 cücdən kal nümunələri toplanılmışdır. Laboratoriya şəraitində Darlinq-Fülleborn, növbəli yumacökəndirmə metodları ilə eymeriyaların oosistaları və helmintlərin yumurtaları tədqiq edilmişdir. Cüclərin kriptosporidilərlə və digər parazit ibtidailərlə yoluxmasını müəyyən etmək üçün kal nümunələrində hazırlanmış yaxmalar Sil-Nilson və Romanovski-Gimza metodları ilə boyanmışdır. Hazırlanmış daimi preparatlara mikroskop altında (MBİ-3, okulyar 7, obyektiv 90) immersiya sistemində baxılmış və parazitlərin növləri təyin edilmişdir. Kal nümunələrində eymeriyalarla yanaşı, kriptosporidilərin *Cryptosporidium*

ridium galli oosistalarına və helmintlərdən *Ascaridia galli* yumurtalarına rast gəlinmişdir.

Toyuq cüçələrinin eymeriyalarla və kriptosporidilərlə birgə yoluxması haqda məlumatlar 1-ci cədvəldə verilir. Cədvəldən görünüyü kimi 10 və 20 günlük cüçələrin eymeriyalarla yoluxmasına baxmayaraq, bu yaşdan olan quşlarda kriptosporidioza rast gəlinmir. Kriptosporidilərlə yoluxmaya ilk dəfə 30 günlük cüçələrdə rast gəlinir və onların yaşı artıqca yoluxma faizi yüksəlir. Buradan belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, cüçələrin kriptosporidilərlə yoluxması onların yaşı quşlarla təması nəticəsində baş verir.

Cədvəl 1

Abşeron rayonu Mərdəkan qəsəbəsindəki fermer təsərrüfatında toyuq cüçələrinin eymeriya və kriptosporidilərlə eyni vaxtda yoluxması

Cüçələrin yaşı (günlərlə)	Yoxlanılmışdır	Eymeriyalarla yoluxma		Kriptosporidilərlə yoluxma	
		Yolux- muşdur	Yoluxma faizi	Yolux- muşdur	Yoluxma faizi
10	120	5	4,2	-	-
20	111	73	65,7	-	-
30	135	96	71,1	5	3,7
40	129	97	75,2	27	20,9
50	122	86	70,5	34	27,8

Ona görə də cüçələr böyütmə sexlərinə qədər yaşılı quşlardan tama-mılə ayrı saxlanılmalıdır. Digər tərəfdən, cüçələrin keçiriləcəyi sexlər, yem və su qabları, digər avadanlıqlar əsaslı surətdə dezinfeksiya və dezinvaziya edilməlidir. Əks təqdirdə təsərrüfatda invaziya daim dövr edəcək, onun qarşısını almaq mümkün olmayıacaqdır. Bu işlər ümumi baytarlıq tədbirləri olduğundan bütün infeksion və invazion xəstəliklərin törədicilərini məhv etmək üçün həyata keçirilməlidir.

Cüçələrin kriptosporidilərlə yoluxmasının ilin fəsillərindən asılılığı da öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, yaz, payız, və qış aylarında invaziyanın ekstensivliyi 10,3-13,6 % arasında tərəddüb edir və elə bir əsaslı fərq nəzərə çarpmır. Bununla belə, yayda cüçələrin kriptosporidilərlə yoluxması digər fəsillərə nisbətən 2 dəfəyə qədər az olur (6,7%). Cüçələrin eymeriozlar və kriptosporidilərlə yanaşı, yumru qurdlardan olan askaridilərlə də qarışıq yoluxması müəyyən edilmişdir.

2-ci cədvəldə verilmiş məlumatlardan görünüyü kimi, cüçələr kok-sidilərlə yanaşı, askaridilərlə yoluxurlar və bu yoluxma da yaşdan asılıdır. 30 günlüyü qədər onların askaridilərlə yoluxmasına təsadüf edilmir. Parazitin yumurtalarına fəkalda ancaq 40 günlük yaşdan sonra rast gəlinir (5,6%). Cüçələr böyüdükcə onların parazitlə yoluxma faizi də nisbətən yüksəlir (7,3%).

Cədvəl 2

Abşeron rayonu Buzovna qəsəbəsindəki fermer təsərrüfatında toyuq cüçələrinin eymeriyalar və askaridilərlə eyni vaxtda yoluxması

Cüçələrin yaşı (gündərlə)	Yoxlanıl- mişdır	Eymeriyalarla yoluxma		Askaridilərlə yoluxma	
		Yolux- muşdur	Yoluxma faizi	Yolux- muşdur	Yoluxma faizi
10	140	7	5,0	-	-
20	150	81	54,0	-	-
30	160	100	62,5	-	-
40	160	106	66,2	9	5,6
50	150	103	68,6	11	7,3

Cüçələrin askaridilərlə ilin fəsillərindən asılı olaraq yoluxması eymeriyalarla yoluxma ilə müqayisədə tam başqa xarakter daşıyır. Aparılan müayinələr zamanı cüçələr arasında bu helmintoza yay və qış aylarında rast gəlinmədiyi halda, yazda invaziyanın ekstensivliyi 7%, payızda isə 6,3% təşkil edir.

Askaridiozun fəsil dəyişkənliyinə gəldikdə isə, fikrimizcə qapalı quş-xanalarda bu helmintoza ilin bütün fəsillərində rast gəlinə bilər. Bizim tədqiqatlar zamanı yayda və qışda bu parazitə rast gəlinməməsi yazda və payızda tədqiqat aparılan təsərrüfatlarda antihelmint tədbirlərin aparılması ilə əlaqədardır. Yazda keçirilən mübarizə tədbirləri yaya qədər, payızda keçirilən tədbirlər isə qışa qədər helmintozun yayılmasının qarşısını alır.

Cədvəl 3

Abşeron rayonu Maştağa qəsəbəsindəki fermer təsərrüfatında ev toyuqlarının askaridioz və rayetinozla eyni vaxtda yoluxması

Quşların yaşı	Yoxlanıl- mişdır	Askaridiozla yoluxma		Rayetinozla yoluxma	
		Yolux- muşdur	Yoluxma faizi	Yolux- muşdur	Yoluxma faizi
3 aylıqlar	70	20	28,6	14	20,0
6 aylıqlar	60	16	26,7	11	18,3
8 aylıqdan yuxarı	70	20	28,6	14	20,0

3-cü cədvəldən göründüyü kimi, ev toyuqları askaridilərlə yanaşı, rayetinalarla da yoluxurlar. Askaridilərlə yoluxma 3 aylıqlar arasında 28,6%, 6 aylıqlar arasında 26,7%, 8 aylıqdan yuxarı ev toyuqları arasında isə 28,6% olduğu müəyyən edilmişdir. Rayetinalarla yoluxma 3 aylıqlar arasında 20,0%, 6 və 8 aylıqdan yuxarı quşlar arasında müvafiq olaraq 18,3% və 20,0% olduğu aparılan koproloji müayinələr nəticəində müəyyən olunmuşdur.

Assosiativ invaziyaların öyrənilməsi göstərir ki, cüçələr Abşeron şəraitində eymeriyalarla yanaşı, kriptosporidi, askaridi və rayetinalarla yolu-xurlar. Hər 4 invaziya Abşeronda yerləşən quşçuluq təsərrüfatlarında vardır. Yoluxma faizinə görə eymeriozlar 1-ci, kriptosporidioz, askaridioz, rayetinoz isə müvafiq olaraq sonrakı yeri tutur.

Askaridi və kriptosporidilərlə yoluxmanın intensivliyi də eymeriyalarla yoluxmaya nisbətən çox azdır. Ölmüş və yoxlama üçün kəsilmiş cüçələrin müayinəsi zamanı onikibarmaq bağırısaqda 2-6 askaridiyə təsadüf edilir. Fekal nümunələrinin 1 qramından hazırlanmış suspenziyalarda mikroskopun hər bir görünüş dairəsində ən çoxu 1-2 sayda helmint yumurtasına və 1-2 kriptosporidi oosistalarına rast gəlinir. Beləliklə, tədqiqatların nəticələri göstərir ki, cüçələrin eymeriyalarla yoluxması digər öyrənilən parazitlərə nisbətən daha kiçik yaşlardan başlayır və fəsillərdən asılı olmayaraq bütün il boyu davam edir. İnvaziya yüksək intensivliyə və ekstensivliyə yaz və payız aylarında çatır. Bizim son 3 ildə apardığımız tədqiqatların və ədəbiyyat məlumatlarının müqayisəsi göstərir ki, təsərrüfatların ləğv edilməsi, özəlləşdirilməsi və yenidən qurulmasına baxmayaraq, nə parazitlərin növ tərkibində, nə də invaziyanın yayılmasında elə bir ciddi fərq yoxdur. Bu vəziyyət təsərrüfatların yenidən qurulması zamanı baytarlıq tədbirlərinə riayət olunmaması ilə izah olunur. Qarışq invaziyaların törədicilərinin eyni zamanda olması təsərrüfatlar üçün potensial təhlükə yaradır. Təsərrüfat daxilində qarışq invaziyaların öyrənilməsi xəstəliklərin mənşeyinin vaxtında müəyyənləşdirilməsinə imkan verir. Bir çox bağırısaq xəstəlikləri vardır ki, onların kliniki əlamətləri çox oxşar olur və münasib profilaktika tədbirləri aparılmadıq da ölümlə yanaşı, sağlam quş yetişdirmək və reproduktiv nəsil almaq çətinləşir. Təsərrüfatda qarışq invaziya törədən hər hansı bir növün az tapılması, yəni invaziyanın intensivliyinin nisbətən zəif olması heç də onun təhlükəsiz olduğunu sübut etmir. Əksinə invaziyanın geniş yayılmasının güclü potensiala malik ola biləcəyindən xəbər verir. Beləliklə, aparılan tədqiqatların nəticələrindən aydın olur ki, Abşeronun quşçuluq təsərrüfatlarında eymeriozlar geniş yayılmışdır. Bu invaziyalar həm ayrı-ayrılıqla, həm də assosiativ şəkildə quşçuluğun rentabelli işləməsinə ciddi maneə törədirlər. Qeyd edilən parazitzlərə qarşı müalicə ilə yanaşı, kompleks profilaktik mübarizə tədbirləri hazırlanıb təqdim edilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Bayramov S.Y. Toyuqların askaridiozuna qarşı baldırğanın və onun antihelmint preparatlarla qarışqlarının işlədilməsi: Bayt. elm. nam. ... dis. avtoref. Bakı, 1998, s. 7-12.
2. Musayev M.Ə., Hacıyev A.T., Yolçiyev Y.Y., Vahidova S.M., Mustafayeva Z.Ə. Azərbaycanda ev quşlarının parazitləri və onlara qarşı mü-

- barizənin elmi əsasları. Bakı: Elm, 1991, 160 s.
3. Мусаев М.А., Елчиев Я.Я. Паразитоценологические аспекты эймериозов домашних птиц / Материалы I Всесоюзного съезда паразитоценологов. Киев, 1983, с. 225-226.
 4. Никитин В.Ф. Копроскопическая диагностика криптоспоридиоза и эймериоза цыплят // Ветеринария, 2002, № 9, с. 27-31.
 5. Ширинов Н.М. Лечение кур при аскаридиозе и райетинозе // Ветеринария, 1965, № 5, с. 65-66.

Сахман Байрамов, Севиндж Мамедова

ПАРАЗИТЫ ДОМАШНИХ КУР НА АПШЕРОНЕ И ВЫЗЫВАЕМЫЕ ИМИ БОЛЕЗНИ

Установлено, что в птицеводческих хозяйствах Апшерона эймериозы встречаются в виде ассоциативных инвазий одновременно с криптоспоридиозом и аскаридиозом. Аскаридиоз и райетиноз вызываются одновременно в виде ассоциативных инвазий. Экстенсивность и интенсивность всех четырех инвазий зависит от возраста цыплят и времени года.

Sahman Bayramov, Sevinj Mammadova

PARASITES OF DOMESTIC HENS ON THE ABSHERON AND DISEASES CAUSED BY THEM

It was established that in poultry-farming facilities of the Absheron eimeriosis are met in the form of associative invasion simultaneously with cryptosporidiosis and ascariasis. Ascaridiosis and rayethinosis are caused simultaneously in the form of associative invasion. Extensiveness and intensity of all four invasions depend on the age of chickens and also on the season.

Rəyçilər: b.e.n. Ə.Ə.Möhsünzadə, b.e.n. E.N.Məmmədov.

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Baytarlıq İnstitutunun Elmi Şurasının 07 noyabr 2007-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 07).

AZƏRBAYCAN MİLLİ EMLLƏR AKADEMİYASI NAXÇIVAN BÖLMƏSİNİN XƏBƏRLƏRİ
Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2

ИЗВЕСТИЯ НАХЧЫВАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
Серия естественных и технических наук, 2008, №2

NEWS OF NAKHCHIVAN SECTION OF AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
The series of natural and technical sciences, 2008, №2

XALID ƏLİYEV
AMEA Zoologiya İnstitutu,
MAHİR MƏHƏRRƏMOV
AMEA Naxçıvan Bölmösi

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAYILMIŞ
*TETRALONIA VƏ AMEGILLA CİNSLƏRİNİN (HYMENOPTERA,
APOIDEA, ANTHOPHORIDAE) ARIKİMİLƏRİ***

Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii-coğrafi şəraiti, landşaft müxtəlifliyi, bitki örtüyü, zonallıq və s. zəngin fauna biomüxtəlifliyinin formalasmasını şərtləndirən əsas amillərdir. Hələ keçən əsrin ilk illərindən ərazinin faunası bir çox təbiətşünasların və kolleksiyaçıların diqqətini özündə cəlb edə bilmışdır. Ötən müddət ərzində bölgədə faunanın sistemli və ardıcıl tədqiqi nəticəsində elm və xalq təsərrüfatının inkişafı üçün dəyərli nəticələr əldə edilmişdir. Bununla belə, yerüstü ekosistemlərdə baş verən mürəkkəb bioloji proseslərdə üstün fəaliyyətləri ilə fərqlənən arıkimilər faunası, Azərbaycandan fərqli olaraq onun ayrılmaz hissəsi olan Naxçıvan diyarında yalnız son illərdə əsaslı tədqiqat obyekti olmuşdur. Müəllif tərəfindən *Amegilla nigricornis* haqqında faunistik və ekoloji məlumatlar verilmişdir [10, s. 132].

Material və metodika: İş müəlliflər tərəfindən müxtəlif illərdə toplanmış və Zoologiya İnstitutunun kolleksiya fondunda saxlanılan materiallar əsasında yerinə yetirilmişdir. Materialların işlənilməsi entomologiyada qəbul olunmuş ümumi metodlarla aparılmışdır [4, s. 111-116; 5, s. 89-95; 8, s. 3-36]. Nümunələrin təyinində MBS-10 mikroskopundan, təyinedici ədəbiyyatlardan və sistematik işlərdən [3, s. 279-519; 12, s. 277-342; 13, s. 900-903; 14, s. 940-943], arıkimilərin dunya üzrə yayılmasından bəhs edən bir çox tədqiqatçıların əsərlərindən istifadə olunmuşdur [1, s. 585-590; 3, s. 485-494; 6, s. 251-265; 11, s. 47-63].

Aşağıda növlərin annotasiyalı siyahısı və onların ekologiyasından bəzi məlumatlar verilir. İşarələr göstərir: ♂ – erkək, ♀ – dişi.

Cins: *Tetralonia* Spinola, 1838

1. *T. tricincta* (Erichson, 1835)

Yayılması: Bütün Avropa (şimaldan başqa), Qafqaz, Orta Asiya, Qazaxistancı.

Qeyd: Alçaq dağlıq yarimsəhra və orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır. Quru sahələrdə, kolluqlarda və otlu yamaclarada yaşayır. Dağlara 1900 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Onobrychis heterophylla*, *Ranunculus strigillosum*.

Material: Culfa, Şrut, 18.05.2006, 1♂; Anzır, 30.06.2005, 1♀, M.Məhərrəmov.

2. *T. alternans* (Brulle, 1832)

Yayılması: Cənubi Avropanın şərqi, Qafqaz.

Qeyd: Yüksək dağlıq dağ-çəmən və çəmən-bozqır landşaftında tapılmışdır. Qayalıqların otlu yerlərində yaşayır. Dağlara 2300 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Astragalus sp.*, *Salvia verticillata*.

Material: Ordubad, Ağ-dərə, 15.06.1980, X.Əliyev, 1♂.

3. *T. graja* Eversmann, 1852

Yayılması: Orta və Cənubi Avropanın şərqi, Cənubi Qafqaz.

Qeyd: Düzənlik yarimsəhra və orta dağlıq dağ-kserofit landşaftlarında tapılmışdır. Kserofil quru qayalıqlarda, daşlı sahələrdə və çöllərdə yaşayır. Ən çox mürəkkəbçiçəklilərin üzərində rast gəlinir [3, s. 487]. Dağlara 1500 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Veronica microcarpa*, *Vicia grandiflora*.

Material: Naxçıvan, 14.06.1928, M.Axnazarov, 1♂; Naxçıvan, Buzqov, 10.08.1978, X.Əliyev, 3♀.

4. *T. ruficornis* Fabricius, 1804

Yayılması: Orta və Cənubi Avropanın şərqi, Qafqaz, Orta Asiya.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır. Çəmənliklərdə və otlu yamaclarda yaşayır. Evritropdur. 3 fəsiləyə daxil olan 11 növ bitki üzərində qidalanır [7, s. 255]. Dağlara 2100 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Taraxacum sp.*, *Cirsium incanum*, *Lotus caucasicus*.

Material: Kiçik Qafqaz, Biçənək, 13.08.1978, X.Əliyev, 20♂; Naxçıvan, Buzqov, 10.08.1978, X.Əliyev, 1♀.

5. *T. acutancula* Morawitz, 1878

Yayılması: Cənubi Avropanın şərqi, Qafqaz.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır. Otlu yamaclarda yaşayır. Dağlara 1900 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Onobrychis sp.*.

Material: Culfa, Anzır, 30.06.2005, M.Məhərrəmov, 1♀.

6. *T. macroglossa* (Illiger, 1806)

Yayılması: Orta və Cənubi Avropa, Qafqaz, Orta Asiya, Qazaxistancı.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır. Suvarılan bağlarda, kolluqlarda və otlu yamaclarda yaşayır. 5 fəsilənin 6 növ bitkisi üzərində qidalanır [6, s. 688]. Dağlara 2000 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Nepeta micrantha*, *Teucrium parviflorum*, *Allium sp.*

Material: Şahbuz, Keçili, H-1800 m., 03.06.2007, 2♀; Culfa, Başkənd, 05.07.2007, 2♀, M.Məhərrəmov.

7.*T. dentata* (Klug, 1835)

Yayılması: Bütün Avropa, Qafqaz.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır. Kolluqlarda və otlu yamaclarda yaşayır. Dağlara 1900 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Salvia sp.*, *Verbascum sp.*

Material: Culfa, Başkənd, 05.07.2007, 1♀, M.Məhərrəmov.

Cins: *Amegilla* Friese, 1897

8.*A. albigena* Lepeletier, 1841

Yayılması: Cənubi Avropa, Qafqaz, Orta Asiya, Qazaxistan.

Qeyd: Alçaq dağlıq yarımsəhra və orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır. Səhralarda, yoncalıqlarda, çöllərdə və eləcə də bağlarda yaşayır. 9 fəsilənin 15 növ bitkisi ilə qidalanır [2, s. 85; 10, s. 133]. Dağlara 2000 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Teucrium parviflorum*, *Bryonia alba*, *Echium vulgare*.

Material: Ordubad, Biləv, 13.06.1980, 2♀; Biləv, 14.06.1980, 1♀, X.Əliyev; Culfa, Anzır, 30.06.2005, 1♀; Göynük, 21.07.2005, 4♀; Şahbuz, Keçili, 25.07.2007, 1♀, M.Məhərrəmov.

9.*A. quadrifasciata* (Villers, 1789)

Yayılması: Bütün Avropa, Şimali Afrika, Kiçik Asiya, Qafqaz, Cənubi Sibir, Qazaxistanın şimalı, Mərkəzi Asiyadan dağları, Uzaq Şərq.

Qeyd: Orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftında tapılmışdır. Dağlıq çöllərdə, səhralarda, çaykənarı tuqay meşələrdə, eləcə də bağlarda, orta dağlıq çöllərdə, bostanlarda yaşayır. Politrofdur, 16 fəsiləyə daxil olan 48 növ bitki ilə qidalanır [9, s. 590]. Dağlara 2000 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Lotus caucasicus*, *Melilotus albus*, *Ononis sp.*

Material: Kiçik Qafqaz, Biçənək, 13.08.1978, X.Əliyev, 1♀.

10.*A. garulla* (Rossi, 1790)

Yayılması: Cənubi Avropanın şərqi, Qafqaz, Ön və Orta Asiya.

Qeyd: Alçaq dağlıq yarımsəhra landşaftında tapılmışdır. Quru yamaclarda və səhralaşmış çəmənliklərdə yaşayır. Dağlara 1300 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Medicago caucasica*, *Eryngium sp.*, *Astragalus sp.*

Material: Ordubad, 26.08.1996, S.Hacıyeva, 1♀.

11.*A. velocissima* Fedtschenko, 1875

Yayılması: Avropanın cənub-şərqi, Şimali Afrika, Qafqaz, Ön və Orta Asiya, Qazaxistan.

Qeyd: Düzənlik və alçaq dağlıq yarımsəhra, orta dağlıq dağ-kserofit çəmən-kolluq landşaftlarında tapılmışdır. Dağlıq çöllərdə və səhralarda, çay sahili boyu kolluqlarda, aqrosenozlarda, eləcə də şəhər bağçalarında yaşayır. Geniş politrofdur, 10 fəsiləyə daxil olan 19 növ bitki ilə qidalanır [10, s.

135]. Yonca sahələrində və bağçalarda da geniş yayılmışdır. Dağlara 2000 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Sympytum sp.*, *Eryngium sp.*, *Zygophyllum fabago*, *Lotus tenuis*.

Material: Naxçıvan, Buzqov, 10.08.1978, 1♀; Ordubad Biləv, 14-15.06.1980, 1♀, X.Əliyev; Ordubad, 16.08.1996, 2♀; 21.08.1996, 5♀; 26.08.1996, 4♀, S.Hacıyeva; Culfa, Anzır, 30.06.2005, 1♀; Göynük, 21.07.2005, 1♀; Şahbuz, Keçili, 31.07.2005, 1♀; Naxçıvan, 25.08.2007, 2♀; M.Məhərrəmov.

12.A. *ochroleuca* Perez, 1879

Yayılması: Cənubi Avropa, Cənubi Qafqaz.

Qeyd: Alçaq dağlıq yarımsəhra landşaftında tapılmışdır. Quru yamaclarda, boş ərazilərdə, çay kənarlarında yaşayır. 4 fəsiləyə daxil olan 6 növ bitki ilə qidalanır [6, s. 689]. Dağlara 1300 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Salvia sp.*, *Lotus sp.*, *Anthemis sp.*, *Medicago sativa*.

Material: Ordubad, Biləv, 14.06.1980, 1♀; Biləv, 14.06.1980, 1♀, X.Əliyev.

13.A. *nigricornis* Morawitz, 1874

Yayılması: Avropa, Şimali Afrika, Cənubi Qafqaz, Orta Asiya, Qazaxitan.

Qeyd: Düzənlik və alçaq dağlıq yarımsəhra landşaftlarında tapılmışdır. Səhralarda, bağlarda, bostanlarda və çay sahilərində yaşayır. 3 fəsiləyə daxil olan 7 növ bitki ilə qidalanır [11, s. 55]. Dağlara 1300 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Peganum harmala*, *Alhagi sp.*

Material: Culfa, Nəhəcir, 1300 m., *Peganum harmala*, 01.06.2006, 1♀; Culfa, Gülüstan, 950 m., 01.06.2006, 1♀, M.Məhərrəmov.

14.A. *salviae* (Morawitz, 1876)

Yayılması: Cənubi Avropanın şərqi, Qafqaz.

Qeyd: Alçaq dağlıq yarımsəhra landşaftında tapılmışdır. Bağlarda və ətrafindakı quru yamaclarda yaşayır. Dağlara 1300 metrədək qalxır.

Trofik əlaqələri: *Centaurea sp.*, *Lathyrus sp.*, *Zygophyllum fabago*.

Material: Ordubad, 16.08.1996, 6♀; 21.08.1996, 2♀; 26.08.1996, 4♀, S.Hacıyeva.

Nəticə: *Tetralonia tricincta*, *T.alternans*, *T.graja*, *T.ruficornis*, *T.acutancula*, *T.macroglossa*, *T.dentata*, *Amegilla albigena*, *A.quadrifasciata*, *A.garrulla*, *A.velocissima*, *A.ochroleuca*, *A.nigricornis*, *A.salviae* Naxçıvan MR faunası üçün ilk dəfə göstərilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Давыдова Н.Г., Песенко Ю.А. Фауна пчел (*Hymenoptera, Apoidea*) Якутии // Энтомол. обозрение, 2002, т. 81, вып. 3, с. 582-599.
2. Мариковская Т.П. Пчелиные опылители сельскохозяйственных культур. Алма-Ата: Наука, 1982, 115 с.

3. Осычнюк А.З., Панфилов Д.В., Пономарева А.А. Надсемейство Apoidea / Определитель насекомых европейской части СССР. Перепончатокрылые. Т. III, ч. 1, Л., 1978, с. 279-519.
4. Панфилов Д.В. Исследования состава населения пчелиных по музейным коллекциям / Исследования по фауне Советского Союза (насекомые). М.: МГУ, 1976, с. 111-116.
5. Песенко Ю.А. К методике количественных учетов насекомых-опылителей // Экология, 1972, № 1, с. 89-95.
6. Песенко Ю.А., Радченко В.Г. Использование пчел (Hymenoptera, Apoidea) для опыления люцерны: система мер, методы оценки численности и эффективности опылителей // Энтомол. обозрение, 1992, т. 71, вып. 2, с. 251-265.
7. Песенко Ю.А., Давыдова Н.Г. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии // Энтомол. обозрение, 2004, т. 83, вып. 3, с. 684-703.
8. Попов В.В. Сбор и изучение опылителей сельскохозяйственных культур и других растений. В помощь работающим на полезащитных полосах. Л.: АН СССР, 1950, 36 с.
9. Попов В.В. Пчелиные, их связи с цветковой растительностью и вопрос об опылении люцерны // Энтомол. обозрение, 1956, т. 35, вып. 3, с. 582-598.
10. Схиртладзе И.А. Материалы по фауне пчелиных (*Hymenoptera, Apoidea*) аридных районов Закавказья / Некоторые группы животных аридных районов Закавказья. Тбилиси: Мецниереба, 1979, с. 115-145.
11. Схиртладзе И.А. Пчелиные Закавказья (*Hymenoptera, Apoidea*). Тбилиси: Мецниереба, 1981, 147 с.
12. Michener, C.D. Biogeography of the bees / Annals of the Missouri Botanical Garden 66, 1979, p. 277-342.
13. Michener C.D. The Bees of the World. Baltimore, London: John Hopkins University Press, 2000, 913 p.
14. Michener C.D. The Bees of the World. Baltimore, London: John Hopkins University Press, 2007, 953 p.

Халид Алиев, Махир Магеррамов

ПЧЕЛИНЫЕ РОДЫ *TETRALONIA* И *AMEGILLA* (*HYMENOPTERA, APOIDEA, ANTHOPHORIDAE*), РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Статья посвящена изучению пчелиных родов *Tetralonia* и *Amegilla* семейства *Anthophoridae*, собранных в разное время на территории Нахчыванской АР и хранившихся в коллекционных фондах Зоологического

Института НАН Азербайджана. Определены обитающие видами ландшафты и биотопы, изучены их трофические связи.

Tetralonia tricincta, *T.alternans*, *T.graja*, *T.ruficornis*, *T.acutancula*, *T.macroGLOSSA*, *T.dentata*, *Amegilla albigena*, *A.quadrifasciata*, *A.garulla*, *A.velocissima*, *A.ochroleuca*, *A.salviae* впервые указываются для фауны Нахчыванской АР.

Khalid Aliyev, Mahir Maharramov

**THE BEES' GENERA OF TETRALONIA AND AMEGILLA
(HYMENOPTERA, APOIDEA, ANTHOPHORIDAE) WIDESPREAD IN
NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

The article is devoted to an investigation of the bees' genera of *Tetralonia* and *Amegilla* of the family of *Anthophoridae* collected at various times in the territory of Nakhchivan AR and stored in collection funds of the Zoological Institute of NASA. Landscapes and biotopes, inhabited by these species are determined, their trophic connections are investigated.

Tetralonia tricincta, *T.alternans*, *T.graja*, *T.ruficornis*, *T.acutancula*, *T.macroGLOSSA*, *T.dentata*, *Amegilla albigena*, *A.quadrifasciata*, *A.garulla*, *A.velocissima*, *A.ochroleuca*, *A.salviae* are specified in the fauna of Nakhchivan AR for the first time.

Rəyçilər: b.e.n. İ.B.Məmmədov, b.e.n. A.B.Bayramov.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

AZƏRBAYCAN MİLLİ EMLƏR AKADEMİYASI NAXÇIVAN BÖLMƏSİNİN XƏBƏRLƏRİ
Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2

ИЗВЕСТИЯ НАХЧИВАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
Серия естественных и технических наук, 2008, №2

NEWS OF NAKHCHIVAN SECTION OF AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
The series of natural and technical sciences, 2008, №2

ΗƏBİB HÜSEYNOV

Naxçıvan Dövlət Universiteti

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ MÜXTƏLİF ZONALARINDA BAL ARILARININ NOZEMA (*NOSEMA APIS Z*) PARAZİTİ İLƏ YOLUXMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Nozematoz dünyada və respublikamızda geniş yayılmış, iqtisadi cəhətdən arıcılığa çox ziyan vuran *Nosema apis* parazitı tərəfindən törədir. Xəstəliyə tutulmuş arıların qarnı şışkinləşir, qanadları titrəyir, uçma qabiliyyəti zəifləyir, onlar sürünə-sürünə hərəkət edir və iflic olurlar (5, s. 18). Buna el arasında ishal xəstəliyi də deyilir. Arılar ifrazatları ilə pətəyin içəri divarını, arakəsmə və çərçivələrin üzərini çirkəndirirlər.

Nozematoz respublikamızın bütün arıxanalarında yaşlı arıların geniş yayılmış invazion xəstəliyidir (2, s. 76). Bu xəstəlik ilin mövsümündən də asılıdır. Buna bəzən yaz mövsümü xəstəliyi də deyilir. Yaz dövründə arıxanalarda arıların əksəriyyəti bu xəstəliyə tutulurlar (3, s. 20-21).

Nozmalarla yoluxmuş ailələri günün altında saxladıqda onlarda sağalma prosesi başlayır. Xəstəliyin intensivliyinin havanın hərarəti və rüttubətliliyindən asılı olduğu haqqında da məlumatlar vardır (4, s. 23-25).

Bəzi alımların fikrincə 35°C-də nozema sporlarının yoluxdurma qabiliyyəti aşağı düşür və nisbətən soyuq keçən yay dövründə arı ailələrində bu parazitə təsadüf edilmir (6, s. 70).

Arı ailələrində *Nosema apis* parazitinin zonalar üzrə yayılmasını öyrənmək məqsədilə Naxçıvan MR-in Arazboyu düzənlik, orta dağlıq və Zəngəzur dağlıq ərazilərində yerləşən arıxanaların hər birində 15 arı ailəsindən ibarət (5 güclü, 5 orta və 5 zəif gücə malik) təcrübə qrupları təşkil olunmuşdur. Tədqiqat üçün mart və aprel aylarında hər bir arı ailəsindən 50 ədəd arı nümunələri götürülmüşdür. Nozematozun klinik əlamətlərini və yayılmasını müəyyən etmək üçün mikroskopik tədqiqat üsulundan istifadə olunmuşdur. Yoluxma dərəcəsi hər bir organizmdə olan sporların miqdərinə əsasən müəyyən edilmişdir. Əşya şüşəsi üzərində 50-yə qədər spor olduqda – zəif, 50-100 olduqda – orta və 100-dən artıq olduqda isə güclü yoluxma hesab edilmişdir.

Naxçıvan MR-in müxtəlif zonalarında arıların nozema paraziti ilə yoluxma xüsusiyyətləri klinik və mikroskopik metodlar əsasında müəyyən edilmişdir.

Cədvəl

Naxçıvan MR-in müxtəlif zonalarında bal arılarının nozema paraziti ilə yoluxma xüsusiyyətləri, n = 1125

Yoluxma dərəcəsi	Aylar	Arazboyu düzənlik		Orta dağlıq		Zəngəzur dağlıq		Orta hesabla Naxçıvan MR ərazisində	
		M	%	M	%	M	%	M	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sağlam	Mart	757	67,3	685	60,9	573	50,9	671,7	59,7
	Aprel	908	80,7	879	78,1	804	71,4	863,7	76,7
	Orta hesabla	832,5	74,0	782	69,5	688,5	61,2	767,7	68,2
Zəif	Mart	168	14,9	184	16,4	190	16,9	180,6	16,1
	Aprel	116	10,3	120	10,7	117	10,4	117,7	10,5
	Orta hesabla	142	12,6	152	13,6	153,5	13,6	149,2	13,3
Orta	Mart	122	10,8	141	12,5	164	14,6	142,3	12,6
	Aprel	60	5,3	74	6,6	87	7,7	73,7	6,5
	Orta hesabla	91	8,1	107,5	9,5	125,5	11,1	108,0	9,6
Güclü	Mart	78	6,9	115	10,2	198	17,6	130,3	11,6
	Aprel	41	3,6	52	4,6	117	10,4	70,0	6,2
	Orta hesabla	59,5	5,3	83,5	7,4	157,5	14,1	100,2	8,9
Cəmi	Mart	368	32,7	440	39,1	552	49,1	453,3	40,3
	Aprel	217	19,3	246	21,9	321	28,6	261,3	23,3
	Orta hesabla	292,5	26,0	343	30,5	436,5	38,8	357,3	31,8

Cədvoldən görünür ki, Arazboyu düzənlik ərazisindən götürülmüş arı nümunələrinin 26,0%-i, orta dağlıq ərazidə 30,5%-i, Zəngəzur dağlıq ərazidə isə 38,8%-i nozema paraziti ilə yoluxmuşdur. Zəngəzur dağlıq ərazisi arılarının nozema paraziti ilə yoluxma dərəcəsi orta dağlıq ərazinin arılarına nisbətən 27,2%, Arazboyu düzənlik ərazinin arıları ilə müqayisədə isə 49,2% artıq olmuşdur.

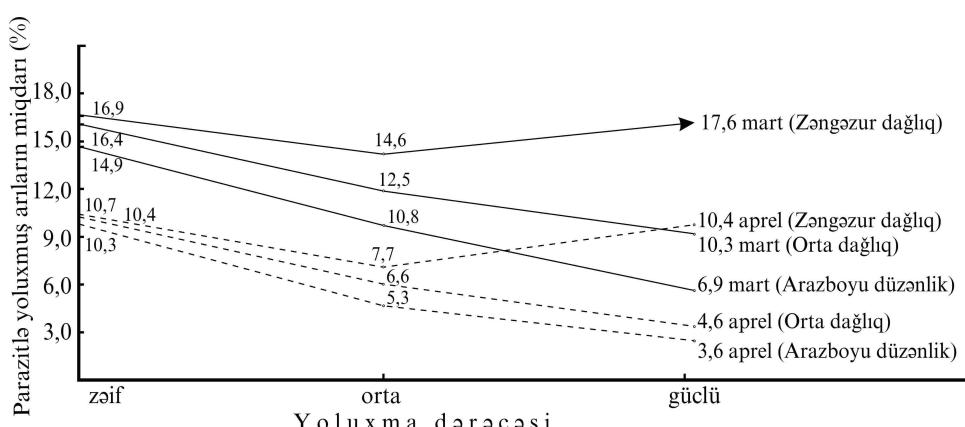
Zəngəzur dağlıq ərazidə havalar digər ərazilərlə müqayisədə daha sərt və qışlama müddəti uzun keçdiyindən arılar nozematoza daha çox tutulmuşlar. Arı ailələri soyuq hava şəraitində daha çox yem məsarif etmiş və onların arxa bağırşığında toplanmış ekskrementin miqdarı artmışdır. Bu zaman arılar

toplanoñ artıq ekskrementti yuva daxilində pətəyin içərisinə, çörçivə və şanlarin üzərinə sıçradırlar. Bütün bunlar ailədə nozema sporlarının inkişafı üçün zəmin yaratmışdır. Nozema sporları belə şəraitdə daha intensiv inkişaf edir və ailədə olan digər sağlam arıları da qısa müddətdə yoluxdururlar.

Arazboyu düzənlilik ərazisində arıların 12,6%-i zəif, 8,1%-i orta və 5,3%-i isə güclü dərəcədə nozema sporları ilə yoluxmuşlar. Bu göstəricilər müvafiq olaraq orta dağlıq ərazidə 13,6%, 9,5% və 7,4%, Zəngəzur dağlıq ərazidə isə 13,6%, 11,1% və 14,1% olmuşdur.

Naxçıvan MR ərazisində mart ayında götürülmüş arı nümunələrinin 59,7%-i, aprel ayında isə 76,7%-i nozema paraziti ilə yoluxmamışdır. Mart ayında götürülmüş arı nümunələrinin nozemalarla yoluxma dərəcəsinə görə 16,1%-i zəif, 12,6%-i orta və 11,6%-i isə güclü olmuşdur. Bu göstəricilər aprel ayında müvafiq olaraq 10,5%, 6,5% və 6,2% olmuşdur. Mart ayına nisbətən aprel ayında nozemalarla yoluxmuş arıların miqdarı 17,0% azalmışdır.

Naxçıvan MR-in müxtəlif zonalarında arıların nozema paraziti ilə yoluxma dərəcəsi aşağıdakı qrafikdə verilir.



Qrafikdən göründüyü kimi, arıların nozema paraziti ilə yoluxma dərəcəsi dəyişilmişdir. Belə ki, Naxçıvan ərazisində mart ayından aprel ayına doğru getdikcə nozema paraziti ilə yoluxmuş arıların miqdarı azalır. Aranın dağa doğru, şaquli zonallıq istiqamətində arıların yoluxma dərəcəsi daha güclü formada özünü bürüzə verir.

Arazboyu düzənlilik ərazidə qışlama dövründə temperaturun qısa müddətli yüksəlməsi nəticəsində arılar təmizlik uçuşu etdiklərindən parazitin təsirinə az məruz qalmışlar. Zəngəzur dağlıq ərazisində yerləşən arı ailələrində arılar Arazboyu düzənlilik ərazisinin arıları ilə müqayisədə 2,6 dəfə, orta dağlıq ərazilərdə isə 1,9 dəfə artıq nozema paraziti ilə yoluxmuşlar. Beləliklə, Zəngəzur dağlıq ərazidə nozema paraziti ilə yoluxan arıların həm miqdarı, həm də yoluxma dərəcəsi yüksək olmuşdur.

Müəyyən edilmişdir ki, Naxçıvan MR ərazisində nozematoz geniş yayılmış xəstəliklərdən biridir, arıcılığa külli miqdarda iqtisadi ziyan vurur, arı ailələrinin inkişafını ləngidir və onların məhsuldarlığını aşağı salır.

Arı ailələrində xəstəlik əsasən fevral-iyun aylarında daha çox özünü bürüzə verir. Qişlamadan çıxmış zəif ailələrdə nozemalarla yoluxma daha yüksək olur. Nozematoza tutulmuş ailələrdə işçi arıların orta bağırşığı patoloji anatomiq dəyişkənliyə məruz qalır. Müəyyən edilmişdir ki, keyfiyyətsiz qış yemi olan və həddindən artıq zəif olan ailələr bu xəstəliyə daha tez tutulurlar (1, s. 186).

Naxçıvan MR ərazisində nozematozon qarşısını almaq üçün qışlamaya güclü arı ailələri qoyulmalı və ehtiyat yemi keyfiyyətli olmalıdır. Yaz dövründə xəstə ailələr müalicə edilməlidir. Düzgün saxlanma və nozematoza qarşı vaxtında aparılmış müalicəvi profilaktiki tədbirlər nəticəsində arı ailələri daim sağlam olur və onların məhsuldarlığı yüksəlir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hüseynov H.T. Naxçıvan MR-də arıların nozematozla yoluxmasının epizootoloji vəziyyəti / Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin I qurultayının materialları. Bakı: Elm, 2003, s.182-188.
2. Sultanov R.L. Azərbaycanda bal arısının bioloji xüsusiyyətləri. II hissə, Bakı: İrşad, 1993, 144 s.
3. Ефименко Т.М. Особенности жизненного цикла микроспоридии *Nosema apis* у пчел зимней и летней генерации / Пасека, 2001, № 3, с. 20-21.
4. Штексе В. Открытые вопросы биологии *Nosema Apis Zander* // Биологические аспекты нозематоза. Симпозиум по биологии и патологии пчел, Мерельбеке-Бельгия. Бухарест: Апимондия, 1977, с. 23-25.
5. Steinhous E.A. Insert Microbiology. New-York: Somsfak, 1947, p. 16-22.
6. Lotmar R. Über den Einfluss der Temperatur auf den Parasiten *Nosema apis*. «Schweiz. Bienen» ztg., 1944, p. 67-72.

Габиб Гусейнов

ОСОБЕННОСТИ ЗАРАЖЕНИЯ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ ПАРАЗИТОМ НОЗЕМА (*NOSEMA APIS Z.*) В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье приведены результаты сравнительного изучения сезонных особенностей распространения нозематоза пчел в условиях Приараксинской низменности, предгорьях и в Занげзурском высокогорье. Показано, что в Приараксинской низменности 26% образцов оказались зараженными, а в предгорьях и высокогорьях этот показатель составил 30,5 и

38,8% соответственно. Начинаясь с марта, к апрелю степень заражения снижается, а в вертикальной зональности, наоборот, повышается.

Habib Huseynov

**PECULIARITIES OF INFECTION OF MELLIFEROUS BEES WITH
THE PARASITE OF NOSEMA (*NOSEMA APIS Z.*) IN DIFFERENT
ZONES OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

In the article results of comparative studying of seasonal peculiarities of distribution of nosematosis among bees in conditions of Araz-side lowland, foothills and in high mountains of Zangezur are given. It is shown, that in Araz-side lowland 26% of samples are infected, and in foothills and high mountains this index is 30,5 and 38,8% accordingly. Beginning since March, during April the degree of infection decreases, and in accordance with altitude zones, on the contrary, raises.

Rəyçilər: b.e.n., dosent A.H.Axundov, b.e.n. H.R.Fərəcov.

Naxçıvan Dövlət Universitetinin Zoologiya kafedrasının 12 mart 2008-ci il tarixli 11 sayılı iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

ELSEVƏR ƏSƏDOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

**PƏTƏKLƏRDƏN VƏRƏMUMUN TOPLANMASNIN ARILARIN
HƏYAT FƏALİYYƏTİNƏ VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ**

Vərəmumu arı ailələrinə baxılan zaman pətəklərin divarlarından, çərçivələrin tirindən, tavanın kətan örtüyündən və ucuş bacasından qaşıyaraq toplayırlar. Bu yolla vərəmumun əldə edilməsi ona olan tələbatı ödəmədiyinə görə az effektli hesab olunur. Arıların pətəkdə olan çat və yarıqları vərəmumla suvamaq instincti haqqindakı məlumatlardan da istifadə edərək arıçılardan pətəkdə xüsusi alətlərin köməyi ilə elə şərait yaradırlar ki, bu arıların yuvanın müəyyən yerlərində çoxlu miqdarda xalis vərəmum toplamasına şərait yaradır və bu yolla çoxlu miqdarda vərəmum əldə etmək mümkün olur (1, s. 14).

Vərəmumun arı pətəklərindən yay aylarında, ehtiyat arı ailələrindən isə payız-qış ərəfəsində toplanması daha əlverişli hesab olunur. Yuvadan vərəmumun toplanmasını qışlamadan təqribən iki ay əvvəl dayandırmaq lazımdır. Çünkü, vərəmumsuz yuvalarda arılar pis qışlayırlar. Arı ailələrində istehsal olunan vərəmumun miqdarı hava şəraitindən, bitki örtüyündən və arının cinsindən də bilavasitə aslidir.

V.Vaxonina (2, s. 39-41) mövsüm ərzində bir arı ailəsindən onun məhsuldarlıq göstəricilərini azaltmadan 80 qram, A.Meqred (5, s. 15) 50 qram və daha da artıq vərəmum almağa imkan verən qurğunu təklif etmişlər. A.Semenenkoya (6, s. 23) görə də məhsuldarlığı azaltmadan bir arı ailəsindən elə həmin miqdarda (50-60 q) vərəmumun alınması mümkündür.

Vərəmum arı ailəsinin normal həyat fəaliyyətinin ən mühüm qoruyucu vasitələrindən biri hesab olunur. Vərəmum toplayan arıların fərdi davranış xüsusiyyətlərini öyrənməklə onlardan artıq miqdarda məhsul əldə etmək mümkün kündür. Bununla əlaqədar olaraq arı ailələrinin həyatında vərəmumun rolunun öyrənilməsi, onun toplanmasının arıların həyat fəaliyyətinə və məhsuldarlığına təsiri xüsusi elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Pətəklərdən vərəmum məhsulu vərəmumlanmış kətan örtükdən ardıcıl surətdə ayrırlaraq götürülməklə, çərçivələrin üst tərəfindən və ucuş bacasından qaşınaraq toplanmaqla əldə olunur. Vərəmumlanmış kətan örtük

götürülərkən yeni örtüklə və ya əvvəlcədən vərəmumdan təmizlənmiş örtüklə əvəz olunur. Pətəklərdən toplanmış kətan örtüklər quru, sərin, örtülü yerdə üst-üstə qalaq şəklində yiğilir və 10-20°C temperaturda kövrək olduğundan asanlıqla parçalardan ayrılaraq toplanılır (3; 4).

Çərçivələrdən və ucuş bacasından vərəmumu toplamaq üçün adı arıçılıq iskənəsindən istifadə olunur. Bu məqsədlə pətəyin qapağı və isidici örtüyü görürülərək, kətan örtüyü yuva çərçivələrinin yarısındanək açılır və körüklə arılara azca tüstü verilir. Sonra isə iskənə ilə çərçivələrin yuxarı künc tərəflərindən, yəni tirlərin üst hissəsindən vərəmum qasıñaraq götürülür və polietilen torbacıqlara doldurulur. Daha sonra əməliyyat yuvanın ikinci yarısında aparılır. Ucuş bacasında isə vərəmumu arılar topa halında qoyurlar və onu yuvanın gircəcəyindən iskənə ilə asanlıqla qasıyıb toplamaq olur.

Tədqiqatlar 2004-2005-ci illərdə Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazboyu düzənlik, orta dağlıq və Zəngəzur dağlıq ərazilərində məskunlaşmış arı ailələrindən istifadə olunmaqla həyata keçirilmişdir. Bu zona bal, mum və vərəmum məhsuldarlığına görə əlverişli olduğu üçün tədqiqatların aparılması üçün məqsədə uyğun hesab olunmuşdur. Təcrübələrdə əsasən orta gücə malik olan arı ailələrindən istifadə olunmuşdur.

Aparılmış tədqiqat prosesində təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrindən vərəmum maddəsi toplanmış, bunun arıların bal və mum məhsuldarlığına təsiri müəyyən edilmişdir. Təcrübə qrupu arı ailələrindən mövsüm ərzində yuvaüstü tor üzərindən il boyu (arıçılıq mövsümü ərzində həftədə bir dəfə) vərəmum maddəsi götürülmüşdür. Hər dəfə də yuvaüstü tor götürürlərək vərəmumu təmizlənmiş yeni torla əvəz edilmişdir. Nəzarət qrupu arı ailələrindən isə vərəmum maddəsi yalnız bir dəfə mövsümün sonunda götürülmüşdür.

Tədqiqat prosesində ilk növbədə təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrinin vərəmum məhsuldarlığı müəyyən edilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1
Təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrinin mövsüm ərzində vərəmum məhsuldarlığı (qramla), n = 10

Qruplar	Arazboyu düzənlik ərazisi		Orta dağlıq ərazisi		Zəngəzur dağlıq ərazisi	
	M±m	v %	M±m	v %	M±m	v %
Təcrübə	85,5±4,4	15,4	132,7±6,1	13,8	117,6±5,0	12,7
Nəzarət	25,0±1,8	21,6	35,5±2,5	21,1	32,5±2,3	21,2

Müəyyən olunmuşdur ki, Arazboyu düzənlik, orta dağlıq və Zəngəzur dağlıq ərazilərində təcrübə qrupu arı ailələri nəzarət qrupu arı ailələri ilə müqayisədə müvafiq olaraq 3,42, 3,74 və 3,62 dəfə artıq vərəmum mad-

dəsi toplamışlar. Orta dağlıq ərazisindəki nəzarət qrupu arı ailələri Arazboyu düzənlilik və Zəngəzur dağlıq ərazisi arı ailələri ilə müqayisədə müvafiq olaraq 42,0% və 9,2% artıq vərəmum maddəsi toplamışlar.

Təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrinin həmçinin mövsüm ərzində bal məhsuldarlığı müəyyən edilmişdir. Arı ailələrinin bal məhsuldarlığı mövsümün axırında yuvadan süzülmüş balın miqdarına arıların qışlaması üçün yuvada saxlanılmış balın miqdarı əlavə edilməklə hesablanmışdır (cədvəl 2).

Cədvəl 2
Təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrinin mövsüm ərzində bal məhsuldarlığı (kiloqramla), n = 10

Qruplar	Arazboyu düzənlilik ərazisi		Orta dağlıq ərazisi		Zəngəzur dağlıq ərazisi	
	M±m	v %	M±m	v %	M±m	v %
Təcrübə	11,7±0,6	15,4	17,1±0,5	8,8	14,2±0,5	10,6
Nəzarət	14,5±0,5	10,7	21,6±0,7	9,7	17,3±0,6	10,4

Tədqiqatlarda Arazboyu düzənlilik, orta və Zəngəzur dağlıq ərazilərində nəzarət qrupu arı ailələrinin bal məhsuldarlığının təcrübə qrupu arı ailələri ilə müqayisədə müvafiq olaraq 23,9%, 26,3% və 21,8% yüksək olması müəyyən edilmişdir.

Orta dağlıq ərazisində məskunlaşmış təcrübə qrupu arı ailələrinin bal məhsuldarlığı Arazboyu düzənlilik və Zəngəzur dağlıq ərazisi arıları ilə müqayisədə müvafiq olaraq 46,1% və 20,4% artıq olmuşdur. Zəngəzur dağlıq ərazisində təcrübə qrupu arı ailələrinin bal məhsuldarlığı Arazboyu düzənlilik ərazisi arı ailələri ilə müqayisədə 21,4% artıq olmuşdur.

Təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrində arıların yuvada hördükləri şa-nın miqdarının müəyyənləşdirilməsilə ailələrin orta mum məhsuldarlığı da hesablanmışdır (cədvəl 3).

Cədvəl 3
Təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrinin mövsüm ərzində mum məhsuldarlığı (ədədlə), n = 10

Qruplar	Arazboyu düzənlilik ərazisi		Orta dağlıq ərazisi		Zəngəzur dağlıq ərazisi	
	M±m	v %	M±m	v %	M±m	v %
Təcrübə	3,0±0,2	20,0	3,5±0,4	34,3	3,1±0,2	19,3
Nəzarət	3,3±0,3	27,3	4,8±0,3	18,7	3,6±0,2	16,7

Cədvəldən göründüyü kimi, Arazboyu düzənlilik, orta dağlıq və Zəngəzur dağlıq ərazilərində nəzarət qrupu arı ailələrinin mum məhsuldarlığı təcrübə qrupu arı ailələri ilə müqayisədə müvafiq olaraq 10,0%, 37,1% və 16,1% yüksək olmuşdur.

Təcrübə qrupları arasında arı ailələrinin mum məhsuldarlığı bir-birindən 1,0-16,7% fərqlənsə də, göstəricilər arasındaki mövcud fərqlər biometrik cəhətdən etibarsız olmuşdur. Orta dağlıq ərazisindəki nəzarət qrupu arı ailələri Arazboyu düzənlik və Zəngəzur dağlıq ərazisinin nəzarət qrupu arı ailələri ilə müqayisədə 45,4% və 33,3% artıq mum məhsulu istehsal etmişlər.

Arı ailələrinin ən vacib göstəricilərdən biri ailələrinin normal və keyfiyyətli qışlamasıdır. Arılar vərəmumdan yuvada gigiyenik mikroiqlimin yaradılması, ölmüş cəsədlərin üzərini örtməklə onlarda gedən bakterioloji prosesin dayandırılması, ucuş bacasının kiçildilməsi, ən əsası isə yuvanın hava və su keçirən arakəsmələrinin bərkidilməsi məqsədilə istifadə edirlər. Ailənin qışlamaya hazırlanması ilə əlaqədar yuva daxilində görülən bu tədbirlərin əhəmiyyəti çox böyükdür. Beləliklə, yuvada əmələ gələn istilik itkisinin qarşısı alınır və arı ailələrinin inkişafı üçün əlverişli şərait yaranır. Arı ailələrinin əlverişli qışlaması müxtəlif səbəblərdən asılıdır. Bunlardan ən əsaslı və vaciblərdən biri də yuvanın qışlama üçün hazırlanmasında vərəmum maddəsindən istifadə edilməsidir. Ona görə də arı ailələrdən fasiləsiz olaraq vərəmum maddəsinin toplanmasının arıların qışlamasına təsiri mexanizmi öyrənilmişdir. Bu məqsədilə təcrübə və nəzarət qrupu arı ailələrinin qışlamasının vəziyyəti müəyyən olunmuşdur (cədvəl 4).

**Cədvəl 4
Açıq hava şəraitində arı ailələrinin qışlama vəziyyəti, n = 10**

Ərazilər	Qruplar	Qışlama dövründə yem məsarifi (kg)		Arı itkisi (gramla)		Qışlamadan sonra arı ailələrinin gücü (kg)	
		M±m	v %	M±m	v %	M±m	v %
Arazboyu düzənlik	Təcrübə	12,3±1,2	29,3	860±30,2	10,5	0,45±0,04	26,7
	Nəzarət	10,1±1,3	38,6	665±25,0	11,3	0,75±0,05	20,0
Orta dağlıq	Təcrübə	9,8±1,0	30,6	520±21,0	12,1	0,81±0,06	22,2
	Nəzarət	7,4±0,7	28,4	360±15,0	12,5	1,06±0,10	28,3
Yüksək dağlıq	Təcrübə	12,1±1,2	29,7	680±28,0	12,3	0,70±0,07	30,0
	Nəzarət	9,6±0,9	28,1	450±21,5	14,3	0,91±0,08	26,4

Aparılmış tədqiqatlarda müəyyən olunmuşdur ki, Arazboyu düzənlik, orta dağlıq və Zəngəzur dağlıq ərazilərdə qışlama dövründə təcrübə qrupu arı ailələri nəzarət qrupu arı ailələri ilə müqayisədə müvafiq olaraq 21,8%, 32,4% və 26,0% artıq yem sərf etmiş, 29,3%, 44,4% və 51,1% çox arı itkisi vermiş və qışlamadan çıxdıqdan sonra arı ailələrinin gücü 66,7%, 30,9% və 30,5% zəif olmuşdur. Orta dağlıq ərazisində həm təcrübə və həm də nəzarət qrupu arı ailələri Arazboyu düzənlik və Zəngəzur dağlıq ərazisi arıları ilə müqayisədə qışlama dövründə 25,5%, 36,5%, 23,5% və 29,7% az yem məsarif etmiş, 65,4%, 84,7%, 30,8% və 25,0% az arı itkisi vermiş və arı ailələri 80,0%, 41,3%, 15,7% və 17,8% artıq arı ilə qışlamadan güclü çıxmışdır.

Bütün bunlar göstərir ki, pətəklərdən mövsüm ərzində fasiləsiz olaraq vərəmum maddəsinin götürülməsi qışlamanın keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Arı ailələrindən fasiləsiz vərəmum maddəsini topladıqda arı ailələri qışlamaya yaxşı hazırlaşa bilmir. Belə ki, ailələr qışlama dövründə yuvanın isidilməsi üçün daha artıq yem sərf edir. Arı orqanizmi qışlama dövründə artıq enerji sərf etdiyi üçün ailədə arı itkisinin miqdarı artır və nəticədə arı ailələri qışlamayı keyfiyyətsiz keçirdiyi üçün zəifləyirlər. Beləliklə, aparılmış təcrübələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, yuva üstü tor vasitəsilə il ərzində fasiləsiz olaraq həftədə bir dəfə arılardan vərəmum maddəsi topladıqda təcrübə qrupu arı ailələrinin vərəmum məhsuldarlığı nəzarət qrupu arı ailələri ilə müqayisədə 3,42-3,74 dəfə artdığı halda, bal və mum məhsuldarlığı, əksinə, müvafiq olaraq 21,8-26,3% və 10,0-37,1% azalmışdır. Belə arı ailələri nəzarət qrupu arı ailələri ilə müqayisədə 21,8-32,4% artıq yem sərf etmiş, 29,3-51,4% çox arı itkisi vermiş və 30,0-66,7% zəif güclə yaza çıxmışla qışlamayı keyfiyyətsiz keçirmişlər.

Buradan görünür ki, arı ailələrindən il ərzində fasiləsiz olaraq vərəmum maddəsinin toplanması nəticəsində vərəmumun miqdarı artdığı halda, arıların bal və mum məhsuldarlığı əksinə, aşağı düşür. Qısa fasilərlə, tez-tez vərəmum maddəsinin toplanması arı ailələrinin vəziyyətinə mənfi təsir göstərir, arıların digər məhsulları toplamasına olan meylini azaldır. Əksinə, yuvada olan mövcud mikroiqlimi daim nəzarətdə saxlamaq məqsədilə arılar təbiətdən vərəmumun toplanmasına daha artıq meyil göstərirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Sultanov R.L., Əsədov E.S. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində bioloji fəal xüsusiyyətlərə malik vərəmumun ishehsəli üçün yeni texnoloji üsul (tövsiyə). Bakı: ADNA-nın mətbəəsi, 2006, 24 s.
2. Вахонина В. Прополис: сбор и хранение // Пчеловодство, 1989, № 6, с. 39-41.
3. Калашников С.В. Получаю прополис с холстиков. www.beekeeping.newhost.ru/Arhiv/a2002/n502_43.htm.
4. Лебедев В. Получение прополиса на пасеке. www.beekeeping.newhost.ru/Arhiv/2005/n705_46.htm.
5. Мегедь А. Собирайте больше прополиса // Пчеловодство, 1971, № 7, с. 15.
6. Семененко А. Не оставляйте пчел без прополиса // Пчеловодство, 1973, № 11, с. 23.

Эльсевар Асадов

ВЛИЯНИЕ СБОРА ПРОПОЛИСА НА ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Результаты исследований показывают, что сбор прополиса влияет на продуктивность меда и воска, а также на зимовку пчел. Было обнаружено, что беспрерывный сбор прополиса из ульев снижает стремление пчел к сбору меда и воска в природе, увеличивает расход корма в период зимовки, уменьшает количество пчел, а также ослабляет выходящие на весну семьи.

Elsevar Asadov

INFLUENCE OF PROPOLIS COLLECTION ON THE VITAL ACTIVITY AND PRODUCTIVITY OF BEES' FAMILIES

Results of researches show, that gathering of propolis influences the productivity of honey and wax and also wintering of bees. It is revealed, that uninterrupted gathering of propolis from beehives reduces the inclination of bees to gather honey and wax in the nature, increases the forage consumption during wintering, reduces the number of bees and also weakens bees' families reached the spring.

Rəyçilər: b.e.n., dosent S.H.Məhərrəmov, b.e.n. H.T.Hüseynov.

Naxçıvan Dövlət Universitetinin Təməl tibb fənləri kafedrasının 01 fevral 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

ƏLİYAR İBRAHİMOV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

**BİRLƏPƏLİLƏR SİNFİNİN TAKSONOMİK TƏRKİBİNƏ
ƏIAVƏLƏR VƏ NOMENKLATUR DƏYİŞİKLİKLƏR HAQQINDA**

Naxçıvan Muxtar Respublikasında floranın öyrənilməyə başlanılması 1700-cü illərə təsadüf edir. 1950-1961-ci illərdə bir sıra görkəmli botaniklər tərəfindən yazılmış səkkiz cildlik fundamental «Azərbaycan florası» öz dövrünün sanbalı külliyyatı kimi Dövlət mükafatına layiq görülmüşdür. O dövrdən bu günə kimi ötən 55-64 il müddətində Azərbaycan, o cümlədən Naxçıvan MR florasına bir çox əlavələr edilməklə yanaşı, taksonomik tərkibində nomenklatur dəyişiklikləri aparılmışdır. Belə ki, əvvəllər zanbaqcıçəklilər – *Liliaceae* Juss. fəsiləsindən olan soğan – *Allium* L. cinsi daha yüksək taksonomik vahid olan *Alliaceae* J. Agardh. fəsiləsi səviyyəsinə qaldırılmışdır. Regionda bu cinsin 39 növü vardır. Fəsilənin asırqal – *Veratrum* L., danaqıran - *Merendera* Ramond və vaxtsızotu – *Colchicum* L. cinsləri son dövrlərdə *Melanthiaceae* Batsch fəsiləsinə daxil edilmişdir. 2006-ci ildə bu fəsilədə *Veratrum* L., cinsi saxlanılmış, qalan 2 cins: *Merendera* Ramond və *Colchicum* L. isə yeni müəyyən edilmiş *Colchicaceae* DC. fəsiləsinə birləşdirilmişdir. Zanbaqcıçəklilər fəsiləsinin tərkibində qaz soğanı – *Gagea* Salisb., zanbaq – *Lilium* L., laləvər – *Fritillaria* L., tülpan – *Tulipa* L. cinsləri saxlanılmışdır. 1997-ci ildə R.K.Əsgərova qaz soğanı cinsinə elm üçün yeni olan *Gagea gadzhievii* Askerova əlavə etmişdir. Lakin bu növün ilk dəfə Özbəkistanda təsvir edilmiş *G.turanica* Levichev növü ilə eyni olduğu dəqiqləşdirilmişdir. Bu cinsə *G. chanae* Grossh., *G. eleonorae* Levichev və s. növ və yarımnövlər də daxil edilmişdir (2, s. 71). *Fritillaria* L. cinsinə bu vaxta kimi müstəqil monotip cins olan burunçiçəyi – *Rhinopetalum* Fisch. və onun *R. gibbosum* (Boiss.) A.Los.-Los. et Vved. növü daxil edilərək, cins adı dəyişdirilmişdir. Yeni əlavə olunmuş *Fritillaria armena* Boiss. (*F. caucasica* var. *armena* (Boiss.) Grossh. növü ilə birlilikdə regionda cinsin 4 növü qeydə alınmışdır. *Tulipa* L. cinsinin regionda 4 növü: *T. Polychroma* Stapf., *T. julia* C. Koch, *T. florenskyi* Woronow, *T. karabachensis* Grossh. məlum idi. Onlardan *T. polychroma* növü *T. biflora* Palla. növünün sinonimi hesab edilmiş və *T. karabachensis* Grossh. *T. confusa* Gabrielian

adlandırılmışdır. Bunlardan başqa, *Tulipa* L. cinsinə Ordubad rayonunun Soyuqdağ ərazisində toplanmış *T. sosnowskyi* Ach. et Mirzoeva (EKE 14356) növü daxil edilmişdir.

Süsənkimilər – *Iridaceae* Juss. fəsiləsində də əlavə və dəyişikliklərə vardır. *Iridodictyum* Rodionenko cinsi yenidən *Iris* cinsinə qaytarılmışdır. Süsən cinsinə daxil olan növlərdən: *Iris caucasica* Stev., *I. schischkinii* Grosssh., *I. pseudocaucasica* Grossh. növləri də bu cinsdən əvvəl *Juno* Tratt cinsinə aparılmış və sonra yenidən süsən cinsinə qaytarılmışdır. *I. prilipcoana* Kem.-Nath., *I. demetri* Achv. et Mirzoeva növü və *I. sulphurea* C. Koch növü isə *I. imbricata* Lindl. növü ilə əvəz olunmuşdur (2, s. 55-390; 3, c. II, s. 210-240). Qarğı soğanı cinsində *Gladiolus segetum* Ker.-Gawl. növü *G. italicus* Mill. və *G. communis* L. isə *G. caucasicus* Herb. olmuşdur. *G. kotschyanus* Boiss. növündən ərazi üçün *G. kotschyanus* Boiss. subsp. *kotschyanus* yarımnövü ayrılmışdır.

İksiolirionkimilər – *Ixioliriaceae* Nakai fəsiləsinin ərazidə yeganə nümayəndəsi olan *Ixiolirion montanum* (Labill.) Herb. *I. tataricum* (Labill.) Herb. növünün sinonimi kimi qiymətləndirilmişdir. Asfodolinakimilər – *Asphodelaceae* Juss. fəsiləsi zanbaqkimilər fəsiləsinin eyni adlı cinsi əsasında yaradılmışdır. Son illərdə bu fəsiləyə zanbaqkimilər fəsiləsinin çiriş – *Eremurus* Bieb. cinsi və onun *E. spectabilis* Bieb. növü birləşdirilmiş, *A. dendroides* növü *A. prolifera* (Bieb.) Kunth, *A. szovitsii* növü isə *A. tenuiflora* (C. Koch) Misch. növü ilə əvəz edilmişdir.

Hiasintkimilər – *Hyacinthaceae* Batsch fəsiləsi də zanbaqkimilər fəsiləsinin *Hyacinthus* L. cinsinin əsasında yaranmışdır. Bu fəsiləyə quş südü – *Orinthogalum* L., zümrüdücüçəyi – *Scilla* L., bellevaliya – *Bellevalia* Lapeyr. puşkiniya (ələyəz) – *Puschkinia* Adams., ilan soğanı – *Muscari* Hill., hiasint – *Hyacinthus* L. cinsləri verilmişdir. Quş südü cinsinə R.K.Əsgərova tərəfindən verilmiş *O. azerbaidzhanicum* Askerova et Garakhani növü *O. navaschinii* Agapova növünün sinonimi hesab edilmişdir. Bu cinsə 2 növ: *O. montanum* Cyr. (*O. platiphyllum* Boiss., *O. gracileflorum* C. Koch, *O. cuspidatum* Bertol.) və *O. hayastanicum* Agapova əlavə edilmişdir. Zümrüdücüçəyi cinsinin regionda 3 növünə *S. caucasica* Misch. növü əlavə olunmuşdur. Ərazidə endemik növ hesab edilən *S. atropatana* Grossh. növü *Hyacinthella atropatana* (Grossh.) Mordak et Zakharyeva adlandırılaraq, yeni *Hyacinthella* Schur cinsinə verilmişdir. *Bellevalia* cinsində endemik növ hesab edilən *B. zygomorpha* Woronov növü *B. macrobotrys* Boiss. növünün sinonimini çəvrilmişdir. Qaz soğanı – *Muscari* Hill. cinsindən bu yaxılarda ayrılmış *Leopoldia* Parl. cinsinə verilmiş 2 növ: *Leopoldia longipes* Boiss. və *L. tenuiflora* (Tausch) Heldr. yenidən *Muscari* cinsinə qaytarılmışdır (2, s. 134-140).

İnciçeyikimilər – *Convallariaceae* Horan. fəsiləsinə aid olan bitki növləri regionda yox idi. Ancaq bu fəsilədə aparılan nomenklatur dəyişiklik zamanı ərazidə süsənkimilər fəsiləsinə aid olan güyəmə – *Polygonatum* Mill.

cinsinin 2 növü: *P. polyanthemum* (Bieb.) A.Dietr. və *P. verticillatum* (L.) All. bu fəsiləyə daxil edildiyindən ərazi florasına da şamil edilmişdir. *P. polyanthemum* növü isə hazırda *P. orientale* Desf. növü adlandırılmışdır. Süsənkimilər fəsiləsinin quşzümü – *Asparagus* L. cinsinə fəsilə – *Asparagaceae* Juss. statusu verilmişdir. Ərazidə quşzümü növlərindən *A. leptophyllus* Schischk növü *A. persicus* Baker növünə birləşdirilmiş və *A. Polypillus* Stev. *A. officinalis* L. növü ilə əvəz edilmişdir. Bu cinsə, həm də *A. breslerianus* Schult. et Schult.f. növü əlavə olunmuşdur.

Səhləbkimilər fəsiləsinin – *Orchidaceae* Juss. Naxçıvan MR-də 5 cinsi və 16 növü vardır. Səhləb – *Orchis* L. cinsinin 4 növü: *O. flavesrens* C.Koch, *O. tenuiflora* C.Koch, *O. tryphyllea* C.Koch, *O. iberica* Bieb. ex Willd. yeni müəyyənləşdirilmiş *Dactylorhiza* Neck. ex Nevski cinsinə verilmişdir ki, burada da həmin növlər müvafiq adlara malikdir. Həmçinin bu cinsə ərazi üçün aşağıdakı növlər: *Dactylorrhiza cataonia* (H.Fleischm.) Holub, *D. euxina* (Nevski) Czer., *D. merovensis* (Grossh.) Aver, *D. salina* (Turcz. ex Lindl.) Soo, *D. urvilleona* (Steud.) H. Baumann et Kuenkele daxil edilmişdir. Fəsilənin digər cinslərində də əlavə və dəyişikliklər az deyildir. Məsələn, qasə səhləbi – *Ophrys* L. cinsində: *O. oestrifera* Bieb. növünün 2 yarımnövü ayrılmış və bir növ də *Ophrys apifera* Huds. yeni verilmişdir. Belə nomenklatur dəyişikliklər *Juncaceae* Juss., *Cyperaceae* Juss., *Sparganiaceae* F. Rudolphi və *Poaceae* Barnhart fəsilələrində də vardır. Belə ki, *Juncaceae* fəsiləsinə *J. heldreichianus* Marss ex Parl. növü əlavə olunmuş, *J. lampocarpus* Ehrh. ex Hoffm. isə *J. articulatus* L. olmuşdur. *Scirpus tabernamontanum* C.C.Gmel *Schoenoplectus* (Reichenb.) Palla, *S. holoscheonus* L. isə *Scirpoidea* Seguer cinsinə verilmişdir.

Qurbağatukimilər – *Sparganiaceae* fəsiləsinə *S. natans* L. və *S. erectum* L. növləri daxil edilmişdir. Ciyənkimilər fəsiləsinin *Typha* L. cinsinə daha 2 növ: *T. domingensis* Pers. və *T. alexeevii* Mavrod əlavə edilibdir (1, s. 29; 2, s. 246-248).

Qırıckimilər - *Poaceae* Barnhart floramızda ən çox növü olan fəsilələrdəndir. Bu fəsilənin regionda 95 cinsi və 297 növü vardır. S.H.Musayev və İ.M.Sadixov tərəfindən Naxçıvan MR florasından elm üçün 3 növ: *Stipa karjaginii* S.G.Mussajev et Sadychov, *S. issaevii* S.G.Mussajev et Sadychov və *S. nachiszevanica* S.G.Mussajev et Sadychov verilmişdir. Onlardan *S. nachiszevanica* növü İrandan təsvir edilmiş *S. gaubae* Bor növünün sinonimi kimi (İran, Qazvin, Ravandeh Prope Karaj, Gauba № 1632) qəbul edilmişdir (2, s. 353-355).

Birləpəlilər sinfinin taksonomik tərkibində 29 fəsilə, 176 cins və 581 növ olduğu göstərilirdi (1, s. 9). Hazırda əraziyə gətirilərək introduksiya olunan və mədəni floradakı bir çox taksonlar hələlik nəzərə alınmadığından regionda birləpəlilər sinfi 27 fəsilə və 152 cinsdə cəmlənmiş 546 növlə təmsil olunmuşdur. Bundan sonra da floramızın dərindən öyrənilməsi, səmərəli və

davamlı istifadə olunması üçün aparılan dəyişikliklərin izlənməsi diqqət mərkəzində saxlanılmalı, göstərilən əlavələr və nomenklatur dəyişikliklər Azərbaycan florasının yeni nəşrində, həmçinin Naxçıvan MR florasının tərtibində nəzərə alınmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахичеванской АР, ее производительность и ботанико-географическое районирование. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Баку, 2007, 44 с.
2. Конспект Флоры Кавказа. Т. II, СПб.: изд-во Санкт-Петербургского университета, 2006, 466 с.
3. Флора Азербайджана: В 8-ми т. Т. I, II, Баку, 1950-1952, 369 с.; 317 с.

Алияр Ибрагимов

О ДОПОЛНЕНИЯХ И НОМЕНКЛАТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ В ТАКСОНОМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ КЛАССА ОДНОДОЛЬНЫХ

В результате критической обработки материалов, дополнен таксономический состав и проведено номенклатурное изменение однодольных растений (Monocotyledonae) флоры Нахчыванской АР. Установлено, что в настоящее время за исключением отдельных таксонов, которые проявляют тенденцию к натурализации в условиях этого региона, класс однодольных растений насчитывает 546 видов, относящихся к 27 семействам и 152 родам.

Aliyar Ibrahimov

ABOUT ADDITIONS AND NOMENCLATURE CHANGES IN THE TAXONOMIC COMPOSITION OF THE CLASS OF MONOCOTYLEDONAE

As a result of critical approach to materials the taxonomic composition is supplemented and nomenclature changes in the class of monocotyledonous plants (Monocotyledonae) of flora of Nakhchivan Autonomous Republic are carried out. It is established, that now, except of separate taxons, which show the tendency to naturalization in the conditions of this region, the class of monocotyledonous plants contains 546 species divided into 27 families and 152 genera.

Rəyçilər: AMEA-nın müxbir üzvü, b.e.d. T.H.Talbov, k.t.en. F.X.Nəbiyeva.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Bioresurslar İnstitutunun Elmi şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

HİLAL QASIMOV
AMEA Naxçıvan Bölməsi,
SƏYYARƏ İBADULLAYEVA
AMEA Botanika İnstitutu

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILMIŞ BƏZİ YABANI TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNİN GENOFONDUNUN TOPLANMASI VƏ PASPORT DİSKRİPTORU

Cəmiyyətdə yüksələn xətt üzrə gedən iqtisadi və sosial inkişaf əhalinin ərzaq məhsullarına olan tələbatını günü-gündən artırır. Ərzaq tələbatının böyük bir hissəsi bitki ehtiyatları hesabına ödənilir. Bitki genetik ehtiyatlarının (BGE) bu günü vəziyyəti, gələcək inkişafı son onillikdə qlobal problemlər sırasındadır. Bu sahədə bir çox addımlar atılmış və beynəlxalq əhəmiyyətli sənədlər qəbul edilmişdir. Azərbaycan Respublikasında da genetik ehtiyatların toplanması, öyrənilməsi, sənədləşdirilməsi, bərpası, çoxaldılması və *in-city*, *in-city/on-farm* və *ex-city* şəraitində mühafizəsi üzrə bir sıra uğurlar əldə edilmişdir.

2001-ci ildən ölkə Prezidentinin sərəncamı ilə Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatlarının qorunması və səmərəli istifadəsi üzrə Dövlət Komissiyası yaradılmışdır. Azərbaycan Respublikası 2003-cü ildən BGE sahəsində Avropana əsas rol oynayan Avropa Əməkdaşlıq Programının (ECP/GR) tam hüquqlu üzvü qəbul edilmişdir. 2003-cü ildə Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatlarının toplanması, öyrənilməsi, qorunub saxlanması, onlardan ərzaq və seleksiya məqsədi ilə səmərəli istifadə olunmasının elmi əsaslarının işlənib hazırlanması üçün AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu yaradılmışdır. İnstitutda qısa bir vaxt ərzində Cənubi Qafqazda ilk dəfə olaraq BGE-nin orta və uzun müddətli saxlanması məqsədi ilə Milli Genbank yaradılmışdır. Eyni zamanda BGE Mərkəzi Məlumat Bazası təşkil edilmişdir.

Hazırda BGE-nin qarşısında duran əsas vəzifələrdən biri mədəni bitkilər və onların yabanı əcdadlarının genofondunun toplanması, nadir, itməkdə və nəslİ kəsilməkdə olan növlərin öyrənilməsi, bərpası, çoxaldılması və mühafizəsinə həyata keçirməkdir. Yabanı növlər uzunmüddətli təbii seçmənin nəticəsi olduğundan onların seleksiya işinə cəlb edilməsi məhsuldar yeni sort və formaların yaradılmasına və onların keyfiyyətli xüsusiyyətlərinin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Mədəni bitkilərin yabanı növlərlə

hibridləşdirilməsi yeni formaların yaradılmasında tükənməz ehtiyat mənbəyi olmaqla müasir bitkiçiliyin yüksək tələbatının ödənilməsinə cavab verir. Çünkü hal-hazırda Azərbaycan florasında olan 4500 ali bitki növünün hər ondan biriitmək təhlükəsi altındadır, 547 növ isə nadir və məhv olmaq üzrədir (2, s. 135-147; 3, s. 22-24).

Yabani floramızın öyrənilməsi, səmərəli istifadəsi, qorunub saxlanması üçün onun genofondunun toplanması və pasportlaşdırılması aktual problemlərdəndir. Dünya əhalisinin saf və təmiz qidaya ehtiyacı getdikcə artır. Çünkü sənayenin sürətli inkişafı, yaşayış massivlərinin böyüməsi əkin sahələrinin azalmasına gətirib çıxarır. Ətraf mühitin çirkənməsi, keçid bazar iqtisadiyyatı şəraiti, qeyri-sağlam rəqabət mədəni florada becərilən qida bitkilərinin keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur. İstər-istəməz insanlar yabani floranın qida bitkilərindən istifadə etməli olurlar. Bu bitkitlərin isə böyük əksəriyyətini yabani tərəvəz bitkiləri təşkil edir. Yabani tərəvəz bitkilərinin genofondunun öyrənilməsi, toplanması, bərpası və mühafizəsinə böyük ehtiyac vardır. Bu səbəblərdən və BGE-nin qarşısında duran vəzəfələrdən irəli gələrkə Naxçıvan MR florasında yayılmış yabani tərəvəz bitkilərinin tədqiqinə dair elmi tədqiqat işi aparılır. Bu məqsədlə Muxtar Respublikanın müxtəlif bölgələrinə ekspedisiyalar edilmiş, bitki nümunələri və toxumları toplanılmışdır. Toplanılmış nümunələr qurudulmuş, çeşidlənmiş və paketlənmişdir. Növ-nümunələrin üzərində onların fəsilə, cins və növü, yiğildiği ərazi və d.s. hündürlük, yiğildiği vaxt göstərilmişdir. Növ-nümunələr orta və uzun müddət saxlanmaq və seleksiya işlərində ilkin material kimi istifadə etmək üçün AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən Milli Genbanka təhvil verilmişdir. Tərəfimizdən bu bitkilərin pasport diskriptoru hazırlanmışdır (1, s. 13-468; 4, s. 219-325; 5, s. 119-123; 6, s. 260-261; 7, s. 257-258).

Cədvəldən göründüyü kimi, Muxtar Respublikanın müxtəlif bölgələrindən 32 növ yabani tərəvəz bitkisinin toxumları toplanaraq Milli Genbanka təhvil verilmişdir. Cədvəldə kodlaşma üsulu ilə bitkilərin bioloji statusu 100 (yabani bitki), kolleksiya mənbələri isə 10 (yabani məskənlər) rəqəmi ilə göstərilmişdir. Növ-nümunələri təhvil verilmiş yabani tərəvəz bitkilərinin pasport diskriptorları tərtib edilmişdir. Növ-nümunələr cinslər üzrə: *Rumex* L – 4, *Tragopogon* L. – 3, *Heracleum* L. – 2, *Scorzonera* L. – 2, *Mentha* L.-2 və qalan 19 cins isə bir növlə təmsil olunur.

Nəticə

1. Tərəfimizdən 12 fəsilə və 24 cinsə aid 32 növ yabani tərəvəz bitkisinin toxum və soğanaqları (növ-nümunə) orta və uzun müddət saxlanması məqsədi ilə Milli Genbanka təhvil verilmişdir.
2. Pasport diskriptoru tərtib edilmiş yabani tərəvəz bitkiləri fəsilələr üzrə: *Asteraceae*-8, *Polygonaceae*-7, *Apiaceae*-5, *Lamiaceae*-3 və qalan 8 fəsilə isə 1-2 növlə təmsil olunur.

Cədvəl

Yabani tərəvəz bitkilərinin pasport diskriptoru

№	Kataloq	Cins	Növ	Növ müəllifi	İngiliscə adı	Yerli adı	Kolleksiya. d.o. tarixi
	1	2	3	4	5	6	7
	ASSENUMB	GENUS	SPECIES	SPAUTHOR	CROPNAME	ACCENAME	ACQDATE
YTB01	Thalistrum	minus	L.	small meadow	kiçik qaytarma	20071203	
YTB02	Amaranthus	retroflexus	L.	tassel amaranth	qara pəncər	20071203	
YTB03	Chenopodium	urbicum	L.	city gossel	şəhər tərəsi	20071203	
YTB04	Rumex	asetoca	L.	common sorrel	adi əvəlik	20071203	
YTB05	Rumex	asetosella	L.	wood sorrel	turşəngvari əvəlik	20071203	
YTB06	Rumex	coxinus	Klok	nobules sorrel	yumrukök əvəlik	20071203	
YTB07	Rumex	alpinus	L.	alpine sorrel	alp əvəliyi	20071203	
YTB08	Aconogonon	alpinum	(All.) Schur	alpine polygonum	alp qırxbuğumu	20071203	
YTB09	Oxyria	digyna	(L.) Hill	tall mointain	hündür turşəng	20071203	
YTB10	Rheum	ribes	L.	currant rhubarb	qarağat ravəndi	20071203	
YTB11	Malva	sylvestris	L.	forest mallow	meşə əməkəməcisi	20071203	
YTB12	Vicia	nissoliana	L.	colourful vetch	ala lərgə	20071203	
YTB13	Lathyrus	miniatus	Bieb. ex Stev	small everlasting pea	kiçik güllüçə	20071203	
YTB14	Heracleum	trachyloma	Fisch et C.A.Mey.	hardedge cow-parsnip	sərtkənar baldırğan	20071203	
YTB15	Heracleum	pastinosifolium	C. Koch	seedleaf cow-parsnip	sürtükyarpaq baldırğan	20071203	
YTB16	Chaerophyllum	auereum	L.	gold chervil	qızılı caciq	20071203	
YTB17	Laser	trilobum	(L.) Borkh.	trilobate siler	uçdilim dağ razyanası	20071203	
YTB18	Bilacunaria	microcarpa	(B.)M.Pim. et V.Tichomir.	horse chestnut	uzunşırım qoşayuva	20071203	
YTB19	Tragopogon	marginatus	Boiss. et Buhse	woolly salsify	zehli yemlik	20071203	
YTB20	Tragopogon	sosnowskyi	Kuth.	sosnowskiyi salsify	qırmızıçıçək yemlik	20071203	
YTB21	Tragopogon	latifolius	Boiss.	wideleaf salsify	enliyarpaq yemlik	20071203	
YTB22	Scorzonera	leptophylla	(DC.) Grossh..	filmyfern serpent root	nazikyarpaq təkəsaqqalı	20071203	
YTB23	Scorzonera	latifolia	DC..	Broadleaf serpent root	genişyarpaq təkəsaqqalı	20071203	
YTB24	Tanasetum	canescens	DC.	grey tansy	çal dağ tərxunu	20071203	
YTB25	Echinops	shaerocephalis	L.	roundhead globe thistle	girdəbaş toppuztikan	20071203	
YTB26	Gundelia	tournefortii	L.	tournoferti gundelia	turnefor qundeliyası	20071203	
YTB2	Mentha	aquatica	L.	water horse	su yarpızı	20071203	
YTB28	Mentha	longifolia	(L.) Huds.	mint horse	uzunyarpaq yarpız	20071203	
YTB29	Satureja	macrantha	C.A.Mey.	largeflower savory	iriçiçək çöl nanəsi	20071203	
YTB30	Eremurus	spectabilis	Bieb.	desert candle	görkəmlı çiriş	20071203	
YTB31	Puschkinia	scilloides	Adams	emeroldflawer pushkinia	zümrüdüçək puşkiniya	20071203	
YTB32	Allium	rotundum	L.	round onion	yumru soğan	20071203	

Cədvəlin ardı

№	Yığıldığı ərazi	Hündürlük	Topl.tarixi	Biooji statusu	Koll. mənbələri	Qeydlər	Toplayan şəxslər
	8	9	10	11	12	13	14
	COLL SITE	ELEVATION	COLL DATE	SAMPSTAT	COLL SRC	REMARKS	
	Nakhchivan, Ordubad, Bist	1700	20070908	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sharur, Oqlanqala	820	20071116	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan shahar etrafy	870	20071106	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sharur, Danyeri	830	20070723	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Batabat	2000	20070920	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Batabat	2080	20070825	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Bichenek	1630	20070713	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Julfa, Bashkend	1980	20070924	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Julfa, Paradash	1750	20070812	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Yuxary Qyshlaq	1950	20070628	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Babek, Aliabad	900	20070811	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Julfa, Ortakend	1700	20070705	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sharur, Havush	1860	20070710	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Dereboqaz	2150	20071006	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Batabat	1960	20070924	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Bichenek,	1800	20070920	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Nursu	1780	20070915	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Julfa, Goynuk piri	1670	20070904	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Batabat	2100	20070713	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sherur, Shahbulaq	1250	20070718	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Culfa, Bashkend	1820	20070705	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Batabat, Chirishli	1870	20070920	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Culfa, Paradash	1850	20070812	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sharur, Yeni Havush	960	20070902	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sharur, Havush,	2000	20070928	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Ordubad, Bilev	1600	20070629	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Kuku	2040	20071006	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shorsu etrafy	870	20071014	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Julfa, Shurut	1480	20070912	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sharur, Havush	1860	20070710	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Sharur, Qaraqush yaylasy	2360	20070520	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.
	Nakhchivan, Shahbuz, Batabat	1900	20070920	100	10	yabani tərəvəz	Qasimov H.Z., İbadullayeva S.C.

ƏDƏBİYYAT

1. Barxalov Ş.Ə. Botanika terminləri və bitki adları (azərbaycanca-rusca-ingiliscə-latinca). Bakı: Elm, 1980, 479 s.
2. Əkpərov Z.İ., Məmmədov A.T. Azərbaycanın EX-CITY genetik ehtiyatlarının informasiya sistemi // AMEA-nın Xəbərləri. Biologiya elmləri seriyası, 2007, № 3-4, s. 135-147.
3. Hacıyev V.C., Musayev S.H., İbadullayeva S.C. Azərbaycanın təbii bitkiliyinin flora biomüxtəlifliyi və onların qorunması / Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları, I Beynəlxalq Elmi konfransın materialları. Bakı: Elm, 2006, s. 22-24.
4. İbadlı O.V., Babayev R.İ., Fərzəliyev V.S. Nəbatat terminləri (azərbaycanca-rusca) və bitki adları (azərbaycanca-latinca-rusca-ingiliscə, latinca-azərbaycanca-rusca-ingiliscə) lüğəti. Bakı: Elm, 2008, 328 s.
5. Qasımov H.Z. Naxçıvan Muxtar Respublikası florاسının bəzi yabani tərəvəz bitkiləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2007, № 2, s. 119-123.
6. Məmmədov A.T., Mirzəliyeva İ.A. Milli Genbankın Məlumat Bazasında toplanma yeri üzrə məlumatların analizi / Biomüxtəlifliyin Genetik Ehtiyatları, I Beynəlxalq Elmi konfransın materialları. Bakı: Elm, 2006, s. 260-261.
7. Konopka J., Mammadov A.T. The regional database of PGR in Central Asia and Caucasus / Genetic Resources of Biodiversity, I International Scientific conference. Baku: Elm, 2006, p. 257-258.

Гилал Гасымов, Сейяра Ибадуллаева

СБОР ГЕНОФОНДА И ДИСКРИПТОР ПАСПОРТА НЕКОТОРЫХ ДИКОРАСТУЩИХ ОВОЩНЫХ РАСТЕНИЙ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

С целью средне- и долгосрочного хранения Генетических Ресурсов Растений (ГРР) впервые на Южном Кавказе в Институте Генетических Ресурсов НАНА создан Генбанк. Нами собраны семена и луковицы (вид-образцы) 32 видов, входящих в 12 семейств и 24 рода, вид-образцы сданы в Национальный Генбанк и составлен дискриптор их паспорта. Дикорастущие овощные растения представлены следующими семействами: *Asteraceae* – 8, *Polygonaceae* – 7, *Apiaceae* – 5, *Lamiaceae* – 3 и остальные 8 семейств – 1-2 вида.

Hilal Qasimov, Sayara Ibadullayeva

**COLLECTION OF THE GENOFUND AND PASSPORT DESCRIPTION
OF SOME WILD-GROWING VEGETABLE PLANTS DISTRIBUTED
IN FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

With the purpose of middle and long-term storage of Genetic Resources of Biodiversity (GRB) for the first time in the Southern Caucasus in the Institute of Genetic Resources of NASA is created a National Genbank. Seeds and bulbs (species-samples) of 32 species collected by us, belonging to 12 families and 24 genera are passed over to the National Genbank and descriptions of their passports are made. Wild-growing vegetable plants are represented by the following families: *Asteraceae* – 8, *Polygonacea* – 7, *Apiaceae* – 5, *Lamiaceae* – 3 and the rest 8 families are represented by 1-2 species.

Rəyçilər: b.e.n. V.M.Quliyev, k.t.e.n. F.X.Nəbiyeva.

*AMEA Naxçıvan Böləməsi Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01
aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).*

VARİŞ QULİYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

ÜZÜMDƏ MEYOZ DÖVRÜ GENOM MUTASIYASININ ALINMASI METODİKASI

Müasir dövrdə seleksiya işlərində poliploid genom quruluşa malik üzüm formalarının alınması üçün mövcud olan bir neçə metodikalardan istifadə edilir (2, s. 163-167, 5, s. 17-21, 6, s. 159-170, 7, s. 388-394). Qeyd edək ki, bu metodikalar əsasən üzüm bitkisinin vegetativ orqanlarındakı (cürcərən toxumlarda, cürcərməkdə olan tumurcuqlarda, boy nöqtələrində və s.) aktiv bölünən somatik hüceyrələrə kolxisinin müxtəlif qatlılıqda olan sulu məhlulları ilə ayrı-ayrı müddətlərdə təsir etməklə genom mutasiyasının yaradılması mexanizminə əsaslanmışdır (3, s. 42-44). Üzümdə poliploidlaşdırıcı mutagen maddə kimi əsasən kolxisindən istifadə edilir (5, s. 17-21). Üzüm bitkisinin genetikası üzrə aparılan təqiqatlar nəticəsində 79 irsi əlamətlərin nəslə ötürülməsi və ona cavabdeh olan genlər müəyyənləşdirilmiş, genlərin sayı və qarşılıqlı təsiri öyrənilmişdir (4, s. 47-50). Elmi ədəbiyyatda kolxiploid üzüm formalarının biomorfoloji, kimyəvi texnoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumatların az olması məhz onların təcrübi yolla alınmasının çox çətin olması ilə izah edilə bilər (1, s. 162-163). Onu qeyd etmək lazımdır ki, mövcüb metodikalar əsasında mutagen maddələrlə somatik hüceyrələrə təsir etməklə tək-tək genom mutasiyaları ilə yanaşı əsasən ximer quruluşuna malik olan bitkilərin əldə olunması, həmçinin eksperimentin bir neçə ilə başa çatması, yeni, mükəmməl, həm də qısa dövr ərzində tetraploid ($2p = 76$) üzüm formalarının alınması metodikasının işlənməsi zərürətini ortaya çıxarmışdır.

İşin nəzəri əsasları: Poliploid səviyyədə üzüm bitkisində seleksiya işlərinin aparılması bir sıra obyektiv çətinliklərlə bağlıdır. Üzüm bitkisi genetik tədqiqatlar üçün çox əlverişsiz obyektdir. Çünkü somatik hüceyrələri çox kiçik ölçülərə malik olmaqla yanaşı xromosomlarının sayı çoxdur. Genetik tədqiqatlar üçün toxumlardan yeni bitkilərin alınması çətin, seçmə işlərinin aparılması isə uzun bir dövr və ağır fiziki iş tələb edir. Genetik baxımdan ən başlıcası isə mövcüb metodikalarla alınan bitkilərdə somatik diploid hüceyrələrin mitotik tetraploid hüceyrələrə nisbətən bölünmə sürətinin çox olması, reparasiya prosesinin sürətlə getməsinə və mutant toxuma-

nın müəyyən vaxtdan sonra aradan çıxması ilə nəticələnir. Yeni metodika ilə çiçəkləmə fazasında qametogenez (spermatogenez və oogenet mərhələlərində) dövrü su qəbulu ilə kolxisinlə meyoz bölünmə prosesinə fəal mudaxilə nəticəsində ikiləşmiş xromosomları qütblərə çəkən xüsusi zülali maddələrin funksiyalarının itirilməsi nəticəsində haploid deyil, diploid xromosom sayına malik qametlərin yaranması ehtimal edilir ki, onların da sonradan mayalanmada iştirak etməsi nəticəsində meyotik triploid ($2n = 57, 76$) və tetraploid xromosom yığımına malik toxumların alınması nəzəri cəhətdən münkündür. Yeni metodikanın üstünlüyü ondan ibarətdir ki, diploid səviyyədə, ancaq müəyyən hədd daxilində müsbət transqressiv əlamətlərə malik yeni üzüm formalarının yaradılması üçün aparıla bilən seleksiya işlərinin poliploid səviyyədə genetik imkanlar daha da genişlənir. Poliploid səviyyədə üzümdə yeni keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinin meydana çıxması, poilgen təbiətli transqressiv əlamətlərə malik şaxtalara, xəstəlik və ziyanvericilərə dözümlü yeni formaların yaradılması və s. kimi irsi əlamətlərin yaranması tetraploid səviyyədə seleksiya işlərinin aparılması işlərinin aktuallığını artırır. Bütün bunları nəzərə alaraq üzüm bitkisində çiçəkləmə dövrü su qəbulu ilə birlikdə kolxisinlə meyoz bölünmə zamanı qametogenez prosesinə fəal mudaxilə etməklə genom mutasiyasına uğramış qametlərin yaranması və onların mayalanması nəticəsində poliploid genoma malik toxumların əldə olunması elmi maraq doğurur.

Eksperimental hissə: Təcrübə işində kolxisinin 0,01; 0,05; 0,1; 0,3; 0,5 %-li sulu məhlullarının Ağ aldərə və Azərbaycan muskatı sortlarının çiçəkləmə fazasında generativ orqanlarına təsiri öyrənilmişdir. Nəzarət variantında adı sudan istifadə olunmuşdur. Təcrübə işlərinə çiçəkləmə fazası ərəfəsində, butonlar formalaşan vaxtda başlanmışdır. Butonlarda meyoz bölünmə prosesinin başlanması, yəni qametlərin əmələ gəlməsini onlarda uc hissəsinin ağarması ilə müəyyən etmək olar. Butonların ucu ağararkən müvafiq konsentrasiyalı kolxisinin sulu məhlulları hazırlanır. Yaxşı olar ki, istifadə edilən gün belə məhlullar hazırlanın. Həmin məhlullar qara kağız bükülmüş kolbalarda saxlanılır. Təcrübə aparılan üzüm sortlarının hər birinin üzərindəki barlı zoqlar çiçəkləmə fazası başlayan vaxtda çiçək salxımı yerləşdiyi bugumun yuxarı hissəsi, yəni yaşıl zoğun bugumarası ortadan iti bıçaqla kəsilir. Həmin nahiyyəyə zoğun diametrinə müvafiq olan tibbi rezin boru keçirilir. Bu borunun yuxarı ucuna isə 25 ml. tutumu olan şaquli vəziyyətdə xüsusi formalı qif bərkidilir. Butonların ucunda ağarma hiss olunan gün qıfların içərisinə müvafiq kolxisin məhlulu töküür. Qıfdan kolxisin məhlulunun buxarlanması üçün ağız hissəsi filtr kağızı ilə örtülür. Təcrübə işləri kolxisinin hər konsentrasiyası üzrə 5 variantda, hər birində 3 çiçək salxımı olmaqla aparılmışdır. Çiçək salxımlarında mayalanmanın yaxşı getməsi və gilətutma faizinin müəyyənəşdirilməsi üçün 400-450 buton saxlanılmışdır, qalan butonlar isə pinsetlə kəsilib atılmışdır. Təcrübə

işləri çicəkləməyə 3-5 gün qalmış başlamış, butonlar 100% açıldıqdan sonra dayandırılmışdır. Təcrübənin gedişində çicək salxımları tənəklərdəki orta yaruslardan götürülmüşdür. Çicəkləmə dövrü bitkilərin suya olan tələbatı çoxaldığından mutagen maddənin bitkilər tərəfindən sorulmasını artırmaq məqsədilə təcrübə aparılan tənəklərin suvarılması gecikdirilmişdir.

Cədvəl 1

Kolxisinin üzüm bitkisinin meyoz bölünməsi dövrü generativ orqanlara təsirinin öyrənilməsi (1995-ci il)

sortlar	kolxisin (%)	çicək salxımların sayı, pəpe	salxında saxlanılan butonların miqdarı, ədəd	salxımlarda gilələrin ümumi sayı, ədəd	gilətutma, %	100 toxumun çökisi, gram	toplantılmış toxumların miqdarı pəpe
Ağ aldərə	nəzarət	3	1250	440	35,2	7,6	1570
	0,01	3	1200	420	35,0	7,6	1365
	0,05	3	1200	384	32,0	7,5	960
	0,1	3	1250	350	28,0	8,5	640
	0,3	3	1250	310	24,8	8,6	735
	0,5	3	1250	175	14,0	8,8	340
Azərb. muskatı	nəzarət	3	1250	362	28,8	9,1	1080
	0,01	3	1250	462	37,0	9,0	1380
	0,05	3	1250	312	25,0	9,2	1179
	0,1	3	1250	300	24,0	9,7	970
	0,3	3	1200	196	16,4	10,9	580
	0,5	3	1200	168	14,0	10,8	410

Alınmış nəticələrin təhlili: İşin gedişində aydın olmuşdur ki, kolxisinin müvafiq sulu məhlulları çicək salxımları tərəfindən demək olar ki, yaxşı sorulur. Hər çicək salxımı üçün 30-50 ml. kolxisin məhlulu sərf olunmuşdur. Kolxisinin ilk təsiri mexanizmi bəzi arzu edilməyən hallarla, çicək topalarının tökülməsinin çoxalması, salxımlarda butonların bir hissəsinin, xüsusilə uc hissələrdə qaralması, quruması və s. ilə müşayiət olunur. Nəzarət variantda belə hallara rast gəlinmir. İşin gedişində andresey və gineseyin morfoloji quruluşlarında dəyişkənliliklər müşahidə edilməmişdir. Çicəkləmə fazası normal getmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir. Təcrübənin gedişində nəzarət və variantlar üzrə çicək salxımlarında saxlanılan ümumi butonların miqdarı, mayalanmadan sonra əmələ gələn normal gilələrin sayı, gilətutma faizi hesablanmış və məhsul yetişdikdən sonra toxumların miqdarı müəyyənləşdirilmişdir. On yüksək gilətutma təbii olaraq nəzarət variantında olmuşdur. Kolxisinin artan konsentrasiyalı sulu məh-

lullarının təsiri nəticəsində gilətutma faizi aşağı düşmüşdür. Kolxisinin 0,5%-li məhlulunun təsiri ilə gilətutma faizi nəzarət variantına nisbətən Ağ aldərə sortunda 21,2%, Azərbaycan muskatı sortunda isə 14,8% aşağı olmuşdur. Salxımlarda xırdagıləlilik də müşahidə olunmuşdur. Üzüm məhsulları tam fizoloji yetişdikdən sonra təcrübə aparılan və nəzarət variant-dakı bütün salxımlar toplanıllaraq toxumları çıxarılmış və günəş altında yaxşı qurudularaq saxlanılmışdır. Ağ aldərə və Azərbaycan muskatı variantları üzrə hər üç salxımlarda toxumların miqdarı müəyyənləşdirilmişdir. Məlum olmuşdur ki, artan konsentrasiyalı məhlulların təsiri ilə toxum çıxi-mi aşağı düşür. Kolxisinin 0,3-0,5%-li məhlullarının təsiri ilə üzüm gilələrin-də toxum çıxımının azalması ilə yanaşı, 100 toxumun çöküşinə görə artması da qeydə alınmışdır. Əldə olunan toxumlardan nümunələr götürülərək cü-cərdilmiş və site-anatomik analizləri aparılmışdır.

Cədvəl 2
Morfoloji dəyişkən üzüm formalarının seçilməsi (1996-2000 illər)

Sortlar	Kolxisin, %	Əkilən toxumlarının ədədi, peyin, qum	Çürcmə, %	3-5 illik bitkilər üzərində seçmə işləri		
				Ümumi bitkilərin sayı, pey.	diagnostik morfoloji əlamətlərə görə	
					Dəyişkən bitkilərin sayı, ədəd.	Poliploidlaşmə effekti, %
Ağ aldərə	nəzarət	1400	35,0	120	-	-
	0,01	1300	30,0	95	-	-
	0,05	900	32,0	88	2	2,2
	0,1	600	20,0	60		-
	0,3	600	27,0	85	10	11,7
	0,5	300	26,0	50	8	16,0
Azərb. muskatı	nəzarət	1600	27,0	110	-	-
	0,01	1300	31,0	155	2	1,2
	0,05	1100	25,0	60	2-	3,4
	0,1	900	30,0	82	7	23,4
	0,3	550	18,0	46	9	19,5
	0,5	400	21,0	70	20	28,0

1996-ci ildə əldə olunan toxumlar erkən yazda əvvəlcədən hazırlanmış 6:3:1 (torpaq+peyin+qum) qidalı mühitli yesiklərə əkilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir. Yesiklərdə cürcəmə faizi Ağ aldərə sortunda 26,0-32,0%, Azərbaycan muskatı sortunda isə 18,0-31,0% olmuşdur. Nəzarət variantında sortlar üzrə müvafiq olaraq 35,0 və 27,0%, olmuşdur.

Yeşiklərdə cürcəmiş bitkilər iki ildən sonra açıq sahəyə köçürülmüşdür. Açıq sahədə bitkilərə normal aqrotexniki qulluq edilmişdir. Üçüncü ildən başlayaraq yeni bitkilər üzərində diaqnostik morfoloji əlamətlərə görə tetraploid üzüm formaları hesab edilən bitkilər variantlar üzrə seçilmiş və onlardan əkin materialları hazırlanmışdır. Morfoloji dəyişkən bitkilərin sayı variantlar üzrə müvafiq olaraq Ağ aldərə sortunda 0,05%-də 2 ədəd, 0,3%-də 10 ədəd, 0,5%-də 8 ədəd, Azərbaycan muskatı sortunda 0,0%-də 2 ədəd, 0,1%-də 7 ədəd, 0,3%-də 9 ədəd, 0,5%-də 20 ədəd olmuşdur.

Diaqnostik morfoloji əlamətlərə görə poliploidlaşmə effekti Ağ aldərə sortunda 0,05%-də 2,2%; 0,3%-də 11,7%; 0,5%-də 16,0%, Azərbaycan muskatı sortu üzrə isə 0,01%-də 1,2%; 0,05%-də 3,4%; 0,1%-də 23,0%, 0,3%-də 19,5%, 0,5%-də 28,0% təşkil etmişdir.

Təcrübələrin gedisindən aşağıdakı nəticələr çıxarılmışdır:

- Kolxisinin 0,1-0,5%-li sulu məhlulları ilə çiçəkləmə fazasında meyəz bölünmə dövrü qametogenez mərhələyə fəal müdaxilə edərək meyotik poliploidlaşmə aparmaqla triploid və tetraploid genom quruluşlu üzüm toxumları əldə edilmişdir;
- Əldə olunan toxumlar cürcərmə qabiliyyətinə malik olmaqla onlardan alınan bitkilərdə morfoloji diaqnostik əlamətlərə görə poliploidlaşmə effekti 2,2-28,0% olmuşdur;
- Meyotik poliploidlaşmə effekti kolxisinin 0,1-0,5%-li sulu məhlullarından istifadə edilən variantlarda daha yüksək olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Голодрига П.Я., Топале С.Г. Экспериментальное получение тетраплоидных форм у некоторых сортов винограда / Тезисы докладов 3-го Всесоюзного совещания по полиплоидии. Минск, 1970, с. 162-163.
2. Кайсын Ф.В. Применение химического мутагенеза и клонового отбора при селекции винограда на устойчивость / Перс-вы ген. и селек. винограда на иммунитет. Киев: Наукова думка, 1988, с. 163-167.
3. Киреева Л.К., Голодрига П.Я. Генетические методы и пути создания полиплоидов винограда / Материалы 4-го съезда ген. и селек. Украины. Киев, 1981, с. 42-44.
4. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. Краснодар, 1999, 138 с.
5. Якимов Л.М., Гузун Н.И., Прикоп Ю.Г., Малтабар Т.В. Некоторые методы экспериментальной полиплоидии у винограда / Биология, экология и физиология культурных и лесных растений. Кишинев, 1977, с. 17-21.
6. Dermen H. Colchic平dity in grapes // Heredity 45, 1954, № 4, p. 159-170.
7. Fry B.O. Production of tetraploid muscadine (*V.rotundifolia*) grapes by gamma-radiation / Proc. Amer Soc. Hortic. Sci., 1963, v. 83, p. 388-394.

Варис Кулиев

**МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ ГЕНОМНЫХ МУТАЦИЙ
ВИНОГРАДА НА СТАДИИ МЕЙОЗА**

На современном этапе селекции винограда с целью получения нового полиплоидного исходного материала применяются различные приемы индуцирования митотических геномных мутаций с помощью колхицина и др. мутагенов. Длительность и сложность отбора этого селекционного процесса обусловили необходимость поиска нового метода с целью увеличения эффективности и ускорения отбора полиплоидных форм винограда. В статье рассмотрены итоги влияния различных концентраций водного раствора колхицина в период цветения на стадии мейоза двух сортов винограда. Выявлено, что мутационная эффективность составляет 2,2-28,0%. В результате излагается новая методика для получения мейотических геномных мутаций у винограда на стадии мейоза.

Varis Guliyev

**METHODOLOGY OF OBTAINING GENOME MUTATIONS
OF GRAPES AT THE STAGE OF MEIOSIS**

At the present stage of selection of grapes with the purpose to obtain new polyploid initial material various methods of induction of mitotic genome mutations by means of colchicine and other mutagens are applied. Duration and complexity of this selection process have caused the necessity to search a new method with the purpose to increase the efficiency and accelerate the selection of polyploid grape forms. Results of influence of various concentrations of the water colchicine solution during flowering at the stage of meiosis of two grape varieties are considered in the article. It is revealed, that the mutation efficiency makes 2,2-28,0%. As a result the new methodology of obtaining genome mutations of grapes at the stage of meiosis is stated.

Rəyçilər: k.t.e.n. R.Əmirov, k.t.e.n S.Hacıyev.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

VAHİD QULİYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

ROSA NISAMI SOSN. MEYVƏLƏRİNİN LİPOFİL FRAKSIYASININ ANTİOKSIDANT AKTİVLİYİ

Lipidlərin peroksidləşmə prosesi qida məhsullarının xarab olmasının başlıca səbəbidir. Bu reaksiya qida məhsullarının keyfiyyətinin, aromatının, rənginin, qida dəyərinin, strukturunun pozulmasına səbəb olur (5, s. 17; 8, s. 78). Yeyinti sənayesinin əsas problemlərindən biri qida məhsullarında baş verən peroksidləşmə proseslərini yavaşlatmaq və ya bunların qarşısını almaqdır. Bu məqsədlə qida sənayesində butilhidroksianizol (BHA) və butilhidroksitolol (BHT) kimi sintetik antioksidantlardan geniş istifadə edilməkdədir. Ancaq son zamanlar bu antioksidantların insan orqanizminə zərərli təsirləri bir sıra tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir (4, s. 59; 10, s. 346). Bu səbəbdən də son illər təbii antioksidantların tədqiqinə və tətbiqinə böyük diqqət verilməkdədir.

Hal-hazırda bitkilərdən antioksidant xassəli müxtəlif maddələrin və ekstraktların alınması və tədqiqi sahəsində geniş və hərtərəfli tədqiqatlar aparılmaqdadır.

İtburnu (*Rosa L.*) növlərində bəzi faydalı maddələr, əsasən C vitaminı vardır. Dünyanın bir çox ölkələrində bu bitkinin meyvələri çay kimi dəmlənib geniş istifadə edilir. *Rosa L.* növlərinin meyvələri böyrək xəstəliklərinin və anemiya, arterioskleroz, revmatizm kimi xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir (2, s. 130). C vitaminindən əlavə, itburnu meyvələrində karotinlər, flavonoidlər, antosianlar, tanninlər və başqa bioloji aktiv maddələr də vardır. *Rosa L.* növlərinin kimyəvi tərkibləri tədqiqatçılar (1, s. 104; 9, s. 542) tərəfindən tədqiq edilmişdir. Müxtəlif *Rosa L.* növlərinin etanol ekstraktlarının antioksidant aktivlikləri ayrı-ayrı test sistemlərində tədqiq olunmuşdur (7, s. 2024). Son zamanlar *Rosa rubiginoza* növünün yağsızlaşdırılmış toxumlarından alınmış ekstraktların da antoksidant aktivliyi tədqiq edilmişdir (12, s. 103). Ancaq *Rosa nisami* meyvələrinin antioksidant aktivliyi tədqiq olunmamışdır.

Ümumiyyətlə, bitkilərdən antioksidantlar əksəriyyət hallarda metanol, etanol və su kimi polyar həllədicilərlə əldə edilirlər. Buna görə də polyar xassəli antioksidantlara nisbətən, qeyri-polyar xarakterli antioksidantlar

çox azdır. Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq bu tədqiqatda *Rosa nisamii* meyvələrinin dietilefir ekstraktının antioksidan xassələri tədqiq edildi.

Təcrubi hissə

İtburnu meyvələrinin toxumları ayrılaraq, ətli hissə otaq temperaturunda quruduldu və üyüdüldü. Üyündülmüş nümunədən 10 q çəkilərək Sokslet aparatında həllədici rəngsizləşənə qədər dietil efiri ilə ekstraksiya edildi. Sonra vakuum buxarlaşdırma cihazında quru ekstract alınana qədər həllədici buxarlaşdırıldı. Təcrübələr üçün 10 mq quru ekstract 10 ml etanolda həll edərək analiz məhlulları hazırlanırdı.

Linolein turşusunun peroksidləşmə prosesi Yıldırım və başq. (15, s. 25) metodu ilə tədqiq edildi. Peroksidləşmə prosesində hidroperoksidlərin əmələ gəlməsi reaksiya qarışığının absorbasiyasını 500 nm dalğa uzunluğunda UB-spektrofotometr də ölçməklə təyin edildi. Efir ekstraktının peroksidləşmə prosesini inhibə faizi aşağıdakı tənliklə hesablandı:

$$\text{İnhibə etmə (\%)} = [1 - (A_n/A_k) \times 100]$$

A_n – ekstraktla, A_k isə ekstraktsız (kontrol) reaksiya qarışıqlarının absorbasiya qiymətləridir. Linolein turşusunun tam peroksidləşməsi (100%) kontrol təcrübənin 35 saatdan sonra göstərdiyi maksimum absorbasiyanın qiymətinə əsasən hesablanmışdır. α -Tokoferol və BHA standart antioksidantlar olaraq istifadə edilmişdir.

Efir ekstraktının, α -tokoferol və BHA-nın 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DFPH) sərbəst radikalını neytrallaşdırma aktivlikləri Brand-Villiams (3) metodu ilə təyin edildi. Reaksiya müddətində DFPH radikalının miqdərinin azalması reaksiya qarışığının absorbasiyası 517 nm-də ölçülərək təyin edildi. Absorbsiya qiymətinin aşağı düşməsi reaksiya mühitində DFPH-in azalmasının göstəricisidir. Nümunələrin DFPH radikallarını neytrallaşdırma faizi aşağıdakı tənlik vasitəsilə hesablandı:

$$\text{DFPH radikalını neytrallaşdırma aktivliyi (\%)} = [1 - (A_{n(t)}/A_{k(0)})] \times 100$$

$A_{k(0)}$ kontrolun – DFPH məhlulunun $t = 0$ dəqiqə anındakı, $A_{n(t)}$ isə DFPH məhluluna antioksidant əlavə edildikdən $t = 30$ dəq sonra ölçülmüş absorbasiyasının qiymətidir.

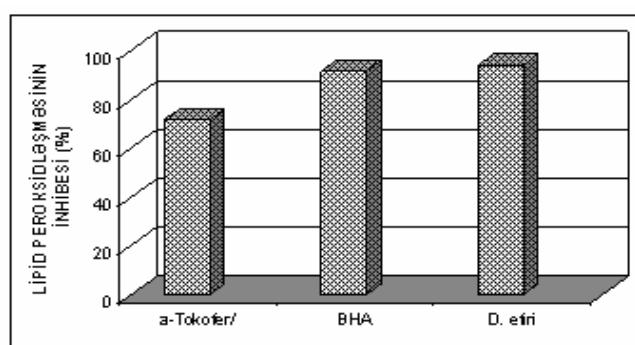
Efir ekstraktının və standart antioksidantların reduksiyaedici potensialları Oyazı (13, s. 309) metodu ilə təyin edildi. Reaksiya qarışığının absorbasiyası 700 nm dalğa uzunluğunda UB-spektrofotometr vasitəsilə ölçülüdü. Reaksiya qarışığının yüksək absorbasiya göstərməsi reduksiyaedici potensialın yüksək olduğunu göstərir.

Efir ekstraktı əlavə edilmiş linolein turşusu emulsiyasının peroksidləşmə prosesindən əvvəl və sonrakı UB-spektrləri etanol bərabərliyində ölçülmüşdür.

Spektrlər Ərzurum Ataturk Universitetinin Kazım Qarabəkir Eytim Fakultəsinin kimya laboratoriyasında Jasco V-530 markalı (Tokio, Yaponiya) spektrofotometrlə ölçülmüşdür.

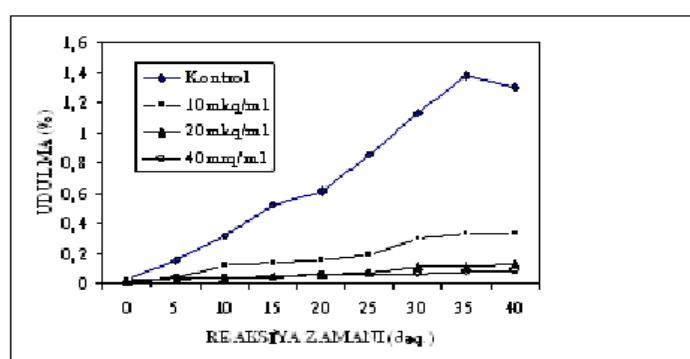
Nəticələr və müzakirəsi.

Rosa nisami meyvələrinin efir ekstraktının antioksidant aktivliyi dəmir tiosianat metodu ilə təyin edilmişdir. Bu metodla birləşmələrin antioksidant aktivliyinin təyini linolein turşusunun emulsiyasında lipid peroksidləşmə prosesinin inhibəsinə əsaslanır. Nümunənin yüksək spektral udma qabiliyyəti linolein turşusunun yüksək dərəcədə oksidləşdiyini göstərir. Efir ekstraktının linolein turşusunun peroksidləşməsini inhibə etmə faizi və ya antioksidant aktivliyi sintetik antioksidantlar olan α -tokoferol və BHA-la müqayisəli olaraq öyrənildi (qrafik 1).



Qrafik 1. Lipid peroksidləşməsinin efir ekstraktı, α -tokoferol və BHA tərəfindən inhibə edilməsi

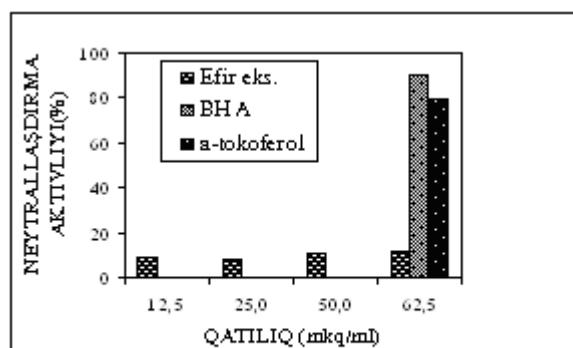
Efir ekstraktı yüksək antioksidant aktivlik göstərir, 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqda linolein turşusunun peroksidləşmə prosesini 94,5% inhibə edir. α -Tokoferol 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqda 71,8%, BHA isə 20 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqda 91,6% antioksidant aktivlik göstərir. Göründüyü kimi, efir ekstraktının antioksidant aktivliyi α -tokoferola nisbətən çox yüksəkdir. Efir ekstraktının antioksidant aktivliyinin qatılıqdan asılılığı da tədqiq edilmiş və alınmış nəticələr qrafik 2-də verilmişdir.



Qrafik 2. Efir ekstraktının peroksidləşmə prosesinin inhibə etməsinin qatılıqdan asılılığı

Qrafik 2-dən göründüyü kimi, efir ekstraktının antioksidant aktivliyi qatılıqdan asılı olaraq artır. Belə ki, efir ekstraktı 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqda peroksidlərin əmələ gəlməsini 76,3% azaldır.

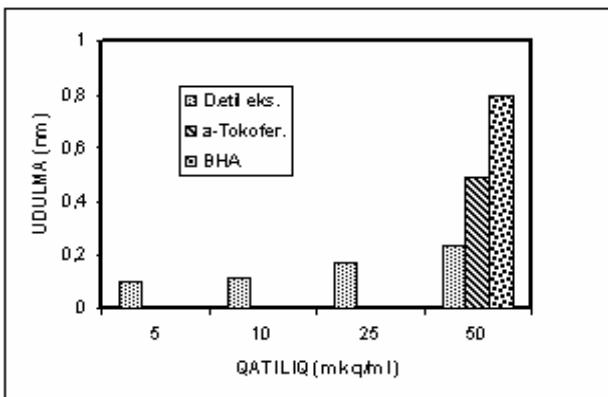
Efir ekstraktının bu qatılıqda göstərdiyi aktivlik α -tokoferolun 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqda göstərdiyi antioksidant aktivlikdən (71,8) yüksəkdir. Efir ekstraktı 20 və 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqlarda uyqun olaraq 91,9 və 94,5% aktivlik göstərir. DFPH radikal metodu təbii birləşmələrin və ekstraktların sərbəst radikalları netyrallaşdırma aktivliyini təyin etmək üçün geniş istifadə olunan bir metoddur. Lipidlərin peroksidləşmə prosesi sərbəst radikal mexanizmli zəncirvari reaksiyadır. Bu səbəbdən də radikal neytrallaşdırıcı maddələr birbaşa peroksid radikalları ilə reaksiyaya girərək peroksidləşmə prosesinin zəncirvari reaksiyasını dayandırırlar. Buna görə də DFPH radikalı bitki ekstraktlarının və saf maddələrin radikal neytrallaşdırma aktivliklərinin təyinində substrat olaraq istifadə edilir. Efir ekstraktının müxtəlif qatılıqlarının sərbəst radikalları neytrallaşdırma qabiliyyəti, ekstraktın və antioksidantların sərbəst DFPH radikalına qarşı aktivliklərini ölçərək və nəticələri α -tokoferol və BHA-nın aktivlikləri ilə qarşılaşdırılaraq təyin edildi. Efir ekstraktının, α -tokoferolun və BHA-nın sərbəst DFPH radikalını neytrallaşdırma aktivlikləri 62,5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqda uyqun olaraq 16,7%, 78,9% və 94,2% olmuşdur. Göründüyü kimi (qrafik 3), efir ekstraktı α -tokoferol və BHA-ya nisbətən çox aşağı aktivlik göstərmüşdür.



Qrafik 3. Efir ekstraktı, α -tokoferol və BHA-nın DPHH radikallarını neytrallaşdırma aktivlikləri

Bəzi tədqiqatçılar göstərmişlər ki, birləşmələrin antioksidant qabiliyyəti onların reduksiyaedici xassələri ilə əlaqəlidir (14, s. 630). Buna görə də, efir ekstraktının antioksidant effektliyi ilə reduksiya etmə gücü arasındaki əlaqəni qiymətləndirmək üçün ekstraktın reduksiyaedici gücü təyin edildi.

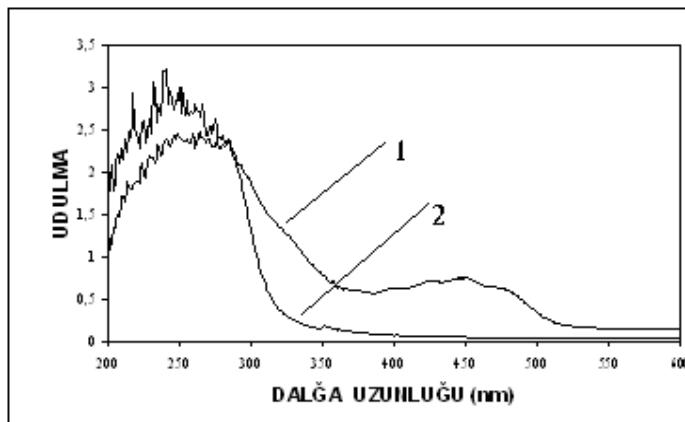
Qrafik 4-də qatılıqdan asılı olaraq efir ekstraktının reduksiyaetmə potensialı α -tokoferol və BHA ilə qarşılaşdırılmışdır.



Qrafik 4. Efir ekstraktının, α -tokoferol və BHA-nın reduksiyaetmə potensialları.

Ekstraktın və standart antioksidantların reduksiyaetmə potensiallarını ölçmək üçün ekstraktın təsirindən $Fe^3 \rightarrow Fe^2$ dönüşünü araşdırılmışdır. Efir ekstraktı, α -tokoferol və BHA 50 $\mu\text{g}/\text{ml}$ qatılıqda uyqun olaraq 0,240, 0,489 və 0,789 absorbsiya göstərmişlər. Ekstraktın reduksiyaedici xassələri tərkibində reduksiyaedicilərin varlığı ilə əlaqədardır. Reduksiyaedicilərin antioksidant təsiri isə sərbəst radikal zəncirinə hidrogen atomu verərək onun irəliləməsini əngəlləməsinin nəticəsidir. Ancaq qrafik 1 və 4-dən göründüyü kimi, efir ekstraktı yüksək antioksidant aktivlik göstərdiyi halda aşağı qiymətə malik reduksiyaedici güc göstərir. Bu isə efir ekstraktının antioksidant aktivliyinə reduksiyaedici gücün təsirinin az olduğunu göstərir. Bu fikri efir ekstraktının sərbəst radikalları neytrallaşdırma aktivliyinin aşağı olması faktı da təsdiq edir. Bu nəticələr göstərir ki, efir ekstraktı lipidlərin peroksidləşmə prosesinin başlanması, prosesin irəliləmə mərhələsində əmələ gələn radikalları özünə birləşdirməklə ləngidir.

Dietil efiri bitki nümunəsindən lipofil komponentləri ekstraksiya etmək üçün istifadə edilmişdir. Efir ekstraktının yüksək antioksidant aktivlik və aşağı radikal neytrallaşdırma aktivliyi və reduksiya gücü göstərməsi faktını aydınlaşdırmaq üçün linolein turşusunun hazırlanmış emulsiyasına efir ekstraktı əlavə edilərək, peroksidləşmədən əvvəl və sonra reaksiya qarışığının UB-görünən bölgə spektrləri alınmışdır (Şəkil 1).



Şəkil 1. Efir ekstraktı əlavə edilmiş linolein turşusu emulsiyasının peroksidləşmədən əvvəl (1) və sonra (2) alınmış UB-görünən bölgə spektrləri

Peroksidləşmədən əvvəl alınmış spektrdə 350-480 nm-lər arasında karotinlər üçün xarakterik olan udma maksimumlarının varlığı müəyyən edilmişdir. Reaksiyadan sonrakı spektrdə isə bu udma maksimumlarının ortadan qalxdığı müşahidə edilir. Əvvəlki tədqiqatlardan (6, s. 6234; 11, s. 2975) məlumdur ki, karotinlər singlet oksigeni aktivsizləşdirərək və ya sərbəst radikalları (peroksil, hidroksil və lipid) özlərinə birləşdirərək bunları aktivsizləşdirir və nəticədə antioksidant aktivlik göstəririrlər. Bü nəticələr efir ekstraktının yüksək aktivlik göstərməsinin əsasən ekstraktın tərkibindəki karotinoid xarakterli birləşmələrlə əlaqəli olduğunu söyləməyə imkan verir. Ancaq ekstraktın tərkibindəki başqa maddələrin də antioksidant aktivliyə təsirini istisna etmək olmaz.

ƏDƏBİYYAT

1. Кулиев В.Б., Гусарова Н.В. Компоненты плодов *Rosa nisami* // Химия природных соединений, 1984, № 4, с.104-105.
2. Шнайдман Л.О., Гоголева М.У., Афанасьева В.С., Фишер Л.Е. Исследование в области технологии комплексной переработки плодов шиповника / Материалы совещ. по витаминам из природного сырья. Куйбышев, 1964, с.127-132.
3. Brand-Williams W., Cuvelier M.E., Berset C. Use of a free radical method to evaluated antioxidant activity // Lebensmittel Wissenschaft und Technologie, 1995, v. 28, № 5, p. 25-30.
4. Branen A.L. Toxicology and biochemistry of butylated hydroxyanisole and butylated hydroxytoluene // J. Am. Oil Chem. Soc., 1975, v. 52, № 2, p. 59-63.
5. Eriksson C.E. Lipid oxidation catalysts and inhibitors in raw materials and processed foods. Food Chem., 1982, v. 9, № 1-2, p. 3-19.
6. Foote C.S., Denny R.W. Chemistry of singlet oxygen. VII. Quenching by β -

- carotene // J. Am. Chem. Soc., 1968, v. 90, № 22, p. 6233-6235.
7. Gao X., Bjork L., Trajkovski, V., Uggla, M. Evaluation of antioxidant activities of rose hip ethanol extracts in different test systems // J. Sci. Food Agric., 2000, v. 80, № 14, p.2021-2027.
 8. Giese J. Antioxidants: tools for preventing lipid oxidation // Food Technol., 1996, v. 50, № 1, p. 73-81.
 9. Hasidoko Y. The phytochemistry of *Rosa Rugosa* // Phytochemistry, 1996, v. 43, № 3, p. 535-549.
 10. Ito N., Fukushima S., Hasegawa A., Shibata, M., Ogiso, T. Carcinogenicity of butylated hydroxyanisole in F344 rats // J. Natl. Cancer Inst., 1983, v. 70, № 3, p. 343-347.
 11. Mortensen A., Skibsted L.H. Importance of carotenoid structure in radical-scavenging reactions // J. Agric. Food Chem., 1997, v. 45, № 8, p. 2970-2977.
 12. Moure A., Franco D., Sineiro J., Dominguez H, Nunez M.J., Lema, J.M. Antioxidant activity of extracts from *Gevuina avellana* and *Rosa rubiginosa* defatted seeds // Food Research International, 2001, v. 34, № 2-3, p. 103-109.
 13. Oyaizu M. Studies on products of browning reaction: Antioxidative activities of products of browning reaction prepared from glucosamine // Jpn. J. Nutr., 1986, v. 44, № 3, p.307-315.
 14. Yen G.C. and Duh, P.D. Scavenging effect of methanolic extracts of peanut hulls on free-radical and active-oxygen // J. Agric. Food Chem., 1994, v. 42, № 3, p.629-632.
 15. Yıldırım A. Oktay M., Bilaloğlu V. The antioxidant activity of the leaves of *Cydonia vulgaris* // Turk. Journal of Med. Sci., 2001, v. 31, № 1, p. 23-27.

Вахид Кулиев

Антиокислительная активность липофильной фракции плодов *ROSA NISAMI* SOSN.

Антиокислительная активность эфирного экстракта, полученного из плодов *Rosa nisami* Sosn. была оценена по сравнению с коммерческими антиоксидантами α -токоферолом и бутилгидроксианизолом (БГА). Железо-тиоцианатный (ингибирование окисления липида) и 1,1-дифенил-2-пикрил-гидразил (ДФПГ) радикал-удаляющий методы использованы для определения антиокислительной активности экстракта. Эфирный экстракт при концентрации 20 мкг/мл ингибировал 94,5% пероксидации линолевой кислоты, больше, чем α -токоферол и БГА при концентрациях 40 мкг/мл (71,8%) и 20 мкг/мл (91,6%), соответственно. Однако, при определении антиокислительной активности методом ДФПГ получен следующий ряд: бутилгидроксианизол (94,2%) > α -токоферол (78,9%) > экстракт (16,7%). Активность эфирного экстракта основана главным образом на подавлении или удалении свободных радикалов.

Vahid Guliyev

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF LIPOPHILIC FRACTION OF
FRUITS OF *ROSA NISAMI* SOSN.**

The antioxidant activity of ether extract derived from rose hips of *Rosa nisami* Sosn. is evaluated in comparison with the commercial antioxidants α -tocopherol and butylhydroxyanisole (BHA).

The methods of ferric thiocyanate (inhibition of lipid oxidation) and 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) radical-scavenging are used to determine the antioxidant activity of extract. The ether extract by the concentration of 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$. inhibits 94,5% of peroxidation of linoleic acid, that is more than α -tocopherol (71,8%) by 40 $\mu\text{g}/\text{mL}$. and BHA (91,6%) by 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$. However, after the estimation of antioxidant activity by the DPPH radical-scavenging method the following order is obtained: BHA (94,2%) > α -токоферол (78,9%) > extract (16,7%). The activity of the ether extract is mainly based on the quenching or removing of free radicals.

Rəyçilər: k.e.d. B.Z.Rzayev, b.e.d. Ə.Ş.İbrahimov.

*AMEA Naxçıvan Böləməsi Bioresurslar İnstitutunun Elmi şurasının
aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (proto-
kol № 04).*

RƏŞADƏT ƏMİROV
AMEA Naxçıvan Bölməsi,
SEVİNDİK DÜNYAMALIYEV
Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutu

MÜXTƏLİF BECƏRMƏ ÜSULLARININ QARĞIDALI BİTKİSİNİN MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Respublikamızın suvarılan və nömliklə təmin olunmuş bölgələrində məhsuldar, ortaboylu, tezyetişən qarğıdalı sort və hibridlərinin tətbiq edilməsi yüksək dən və yaşıl kütlə məhsulu almaqla iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsinə nail olmaq olar.

Dünyada buğda və çəltikdən sonra əkin sahəsininə, məhsuldarlığına və istifadə olunmasına görə qarğıdalı bitkisi əsas yerlərdən birini tutur. Belə ki, heyvandarlığın yem bazasının təmin olunmasında, dən istehsalının artırılmasında və sənayenin müxtəlif sahələrindəki əhəmiyyətinə görə qarğıdalı bitkisi geniş potensial imkanlara malikdir. Son illər respublikamızın fermer və kəndli torpaq sahələrində qarğıdalı bitkisinin əkin sahələrinin genişləndirilməsi, müxtəlif bölgələrin torpaq-iqlim şəraitinə uyğun məhsuldar qarğıdalı sort və hibridlərinin əkilməsinə geniş diqqət yetirilir (1, s. 270-278).

Bu məqsədlə yeni qarğıdalı sort və hibridlərinin alınması, onların müxtəlif şəraitdə becərilmə texnologiyasının işlənib hazırlanması, səmərəli gübrə və suvarma normalarının tətbiq edilməsi, müxtəlif torpaq becərmələrinin aparılması və sələf bitkilərinin seçilməsi bu sahənin inkişafında müüm addım olardı.

Azərbaycan Elmi Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Zaqatala Bölgə Təcrübə Stansiyasında uzun illər davam edən seleksiya axtarışları nəticəsində yaradılan Zaqatala-68 sortunun toxum materiallarından istifadə etməklə 2005-2007-ci illərdə Zaqatala rayonunun nömliklə təmin olunmuş dəmyə şəraitində və AMEA Naxçıvan Bölməsinin Bioresurslar İnstitutunun «Nəbatat bağlı» ərazisində qədimdən becərilən boz torpaqlarda suvarma şəraitində elmi tədqiqat işləri aparılmışdır (4, s. 67-72).

Tədqiqat işləri nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, rayonlaşdırılmış yerli perspektiv qarğıdalı sortlarından yüksək dən məhsulu almaq üçün aparılan müxtəlif becərmə üsulları və texnoloji amillərin mühüm əhəmiyyəti vardır. Belə ki, müxtəlif gübrə normaları ilə təmin edilmiş becərmə üsulla-

rında məhsuldarlıq $N_{150}P_{90}K_{60}$ gübrə variantında 88 sen/ha olmuşdur. Bu da gübrəsiz variantda (66,0 sen/ha) nisbətən 22,0 sen/ha artıq məhsul əldə edilməsinə səbəb olmuşdur (2, s. 255. 3, s. 56).

Müxtəlif becərmə üsullarının qarğıdalı bitkisinin dən məhsuldarlığına təsiri (2005-2007-ci illər)

Becərmə üsulları	Variantlar	İllər			Orta sen/ha
		2005	2006	2007	
Səpin norması	40 min/ha	72	80	77	76,3
	50min/ha	81	76	86	80,0
	60 min/ha	67	72	70	69,7
Səpin müddəti	Aprelin I ong.	83	78	86	82,3
	Aprelin II ong.	74	80	79	77,7
	Aprelin III ong.	73	70	69	70,6
Gübrə normaları	Gübrəsiz	65	68	65	66,0
	$N_{90}P_{90}K_{60}$	76	78	84	79,3
	$N_{150}P_{90}K_{60}$	88	90	86	88,0
Naxçıvan MR	$N_{120}P_{120}K_{100}$	85	94	89,2	89,4

Optimal gübrə $N_{150}P_{90}K_{60}$ variantında isə məhsuldarlıq 79,3 sen/ha alınmışdır. Qarğıdalı bitkisi qida maddələrinə çox tələbkar və həssas olduğundan dəməyə zonaları üçün $N_{150}P_{90}K_{60}$ normasında gübrələrin tətbiq edilməsi məhsuldarlığın yüksəldilməsi ilə yanaşı, iqtisadi cəhətcə də çox əlverişlidir. Naxçıvanda isə eyni nəticələr $N_{120}P_{120}K_{100}$ tətbiq olunmuş variantında alınmışdır.

Dənli bitkilərin məhsuldarlığına təsir edən mühüm becərmə üsullarından biri də səpin normalarının düzgün müəyyən edilməsidir. Belə ki, qarğıdalı bitkisinin Zaqatala-68 sortu hündürboylu olduğundan onun qida sahəsinin böyüklüyü bitkinin potensial böyümə və inkişafına müsbət təsir göstərir. Təcrübə variantlarının 40 min bitki olan ləklərindən məhsuldarlıq 76,3 sen/ha, 50 min/ha bitki sıxlığı olan variantlarda 80,1 sen/ha, 60 min/ha bitki sıxlığı olan variantlarda isə 67 sen/ha məhsul alınmışdır. Alınmış rəqəmlərdən görünür ki, sahədə bitki sıxlığı artdıqca «Zaqatala-68» sortunun məhsuldarlıq göstəriciləri aşağı düşür. Bu bitkinin hündürboylu olması, yarpaqların çox sahəni tutması, vahid sahədə bitkilərin qida acliği çəkməsi və bitkilərin bir-birinə manc olması məhsuldarlıq göstəricilərini 60 min/ha bitki sıxlığı variantında 40 min bitki sıxlığı variantına nisbətən 9,2 sen/ha aşağı salmışdır. Səpin normalarından asılı olaraq optimal bitki sıxlığında və normal qidalanmanın təmin edilməsi hektara 50 min bitki əkilmiş variantda məhsuldarlığın yüksəldilməsinə səbəb olmuşdur.

Gübrə və səpin normalarında olduğu kimi, məhsuldarlığa təsir edən ən mühüm amillərdən biri də səpin müddətinin düzgün təyin edilməsidir.

Bu məqsədlə havada və torpaqda temperaturun yüksəlməsi ilə əlaqədar aprel ayının I, II və III ongünlüklərində səpin aparılmışdır. Aparılan müşahidələr və alınan nəticələr göstərdi ki, aprelin I ongünlüyündə əkilmiş variantlarda məhsuldarlıq digər variantlara nisbətən daha yüksək olmuşdur. Belə ki, bu dövrdə əkilmiş variantlarda məhsuldarlıq 80,4 sen/ha olmuşdur. Bu onunla əlaqədar olmuşdur ki, ilkin dövrdə alaq otlarının zəif inkişafı qarğıdalı bitkisinin böyümə və inkişafına müsbət təsir göstərmişdir (5, s. 416).

ƏDƏBİYYAT

1. Qəmbərov İ.C. Dənli və dənli-paxlalı bitkilərin dən keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları. Bakı, 1983, 92 s.
2. Агрономия с основами ботаники / Под ред. Н.А.Корлякова. М.: Колос, 1980, 424 с.
3. Артюшин А.М., Толстойчов П.П., Халилов А.Х. Минеральные удобрения и дозы их внесения. Москва: Колос, 1967, 255 с.
4. Базилинская М.В. Использование биологического азота в земледелии. М.: ВНИИ информ. и техн.-эконом. исслед. по сел. хоз-ву, 1985, 56 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979, 416 с.

Рашадат Амиров, Севиндик Дунямалыев

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ

В течение 2005-2007 годов в богарной зоне Закатальского района, обеспеченной достаточной влажностью, а также на давно окультуренных поливных сероземных почвах изучалось влияние различных методов возделывания кукурузы на урожай зерна сорта «Закатала-68».

Исследования показали, что N₁₅₀P₉₀K₆₀ нормы удобрений дали 88 центнеров урожая зерна с гектара, что на 22 центнера больше по сравнению с контрольным вариантом. В зависимости от нормы высева наилучшие результаты получены при норме 50 тыс. растений на гектар. При этом получен урожай 80,1 ц/га, что на 9,2 центнера больше по сравнению с нормой высева 40 тыс. растений на гектар.

Rashadat Amirov, Sevindik Dunyamaliyev

**INFLUENCE OF VARIOUS AGROTECHNICAL METHODS ON
THE PRODUCTIVITY OF MAIZE CROP**

Within 2005-2007 in a dry-land zone of the Zagatala district, provided by sufficient humidity, and also on the grey-earth soils of an irrigation area, cultivated from the antiquity, the influence of various methods of cultivation on the grain yield of the variety of «Zagatala-68» was investigated.

Researches have shown, that the norm of fertilizers of $N_{150}P_{90}K_{60}$ allow obtaining the grain yield of 88 centners per a hectare, this is by 22 centners higher in comparison with the control variant. Depending on a sowing norm the best results are obtained at the norm of 50 thousand plants per a hectare. Thus the yield of 80,1 c/ha. is obtained, this is by 9,2 centners higher in comparison with the sowing norm of 40 thousand plants per hectare.

Rəyçilər: b.e.n. V.M.Quliyev, k.t.e.n. S.A.Hacıyev.

AMEA Naxçıvan Böləmisi Bioreşurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

SAHİB HACIYEV
AMEA Naxçıvan Bölmesi

BÖYÜKDÜZ DÜZƏNLİYİ TORPAQLARININ EKO-COĞRAFI ŞƏRAİTİ

Böyük düzənliyi Naxçıvan Muxtar Respublikasının aqrar sektorunda mühüm rol oynamaqla, Kəngərli rayonunun cənub-şərq, Babək rayonunun isə cənub-qərb hissələrini əhatə edir. Son dövrlərdə Naxçıvan MR-nın başqa düzənliklərinə nisbətən bu sahələrdə torpaqların eroziyasi-na, şorlaşmasına və mənfi antropogen təsirlərə daha çox rast gəlinir. Məhz bu məqsədlə ərazidə torpaqlardan maksimum dərəcədə səmərəli istifadə etmək üçün tədqiqatların aparılması zəruridir. Mövzunun aktuallığı da elə buradan yaranmışdır.

Tədqiqatın əsas məqsədi Böyük düzənliyində yayılan torpaqların morfoloji, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək, kənd təsərrüfatı istiqamətində səmərəli istifadə olunması, mühafizəsinin nəzəri və praktik əsaslarını işləyib hazırlanmaqdan ibarətdir. Bu məqsədə nail olmaq üçün planlaşdırılan aşağıdakı məsələlər qarşıya qoyulmuş və həll olunmuşdur:

- Tədqiqat obyektində torpaq-bitki tədqiqatları aparmış alimlərin monoqrafiya, hesabatlarından lazımi materiallardan istifadə olunması, təhlili və işin metodikasının hazırlanması;

- Ərazidə torpaqların formalşmasına təsir göstərən təbii, iqtisadi şərait, antropogen və s. amillərin öyrənilməsi və təhlili;

- Müəyyən olunmuş sahələrdə torpaq kəsimləri qoymaqla, ətrafında yayılan mədəni və təbii bitkilərin möhsuldarlığına nəzarət etmək;

- Kəsimlərdən götürülmüş torpaq nümunələrinin morfoloji, fiziki və kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi və təhlili;

- Torpaqları münbətlilik göstəricilərinə və bitkilərin möhsuldarlığına görə qiymətləndirməklə aqroistehsalat qruplaşdırması aparmaq.

Məqalə yazıklärən ərazidə tədqiqat aparan alimlərin ədəbiyyat materialları və metodik vəsaitlərindən istifadə olunmuşdur (2, s. 10-13; 3, s. 187-228).

Böyük düzənliyi torpaq örtüyünün eko-coğrafi şəraitinin öyrənilməsi məqsədilə tədqiqat obyekti - cənub, mərkəz və şimal hissələrinə ekspedisiyalara gedilmişdir.

Böyükdüz düzənliyi torpaqlarından səmərəli istifadə etmək üçün torpaqların formalasmasına təsir göstərən təbii-iqtisadi şərait amillərindən ərazinin relyefi, geoloji və geomorfoloji quruluşu, hidroloji və hidrogeoloji şəraiti, iqlim, bitki və heyvanlar aləmi, antropogen təsiri öyrənilərək onların potensial imkanları aşkar edilmişdir (1, s. 9- 85 ; 4, s. 45-55; 5, s. 187-228).

Tədqiqat obyektində torpaq örtüyü strukturunun qiymətləndirilməsində və aqroistehsalat qruplaşdırılmasında əsas rol oynayan mədəni və təbii bitkilərin məhsuldarlığı öyrənilərək təhlil olunmuşdur (cədvəl 1).

**Cədvəl 1
Böyükdüz düzənliyində mədəni və təbii bitkilərin məhsuldarlığı (s / ha),
2007-ci il**

Nº	Torpaqların adı	Taxıl	Yonca	Təbii otlar
1	Qədimdən suvarılan qəhvəyi	45-50	150-170	4-5
2	Qədimdən suvarılan şabalıdı	40-45	120-150	3, 5-4, 5
3	Suvarılan boz-qonur	35-40	100-120	3-3, 5
4	Suvarılan boz	30-35	80-100	2, 5-3
5	Suvarılan çəmən-boz	25-30	60-80	2-2, 5

Cədvəl 1-dən aydın olur ki, ən yüksək məhsuldarlıq qədimdən suvarılan qəhvəyi, ən aşağı məhsuldarlıq isə suvarılan çəmən-boz torpaqlarda olmuşdur.

**Cədvəl 2
Böyükdüz düzənliyi torpaqlarının tam bonitet şkalası(100 ballı şkalaya görə)**

Nº	Torpaqların adı	Bonitet bah	Bal sinifi	Keyfiyyət qrupu
1	Qədimdən suvarılan qəhvəyi	100	X	I yüksək
2	Qədimdən suvarılan şabalıdı	94	X	
3	Suvarılan qonur	85	IX	
4	Şabalıdı	80	IX	
5	Suvarılan boz-qonur	76	VIII	II yaxşı
6	Açıq şabalıdı	72	VIII	
7	Suvarılan boz	68	VII	
8	Qonur boz	65	VII	
9	Suvarılan boz-çəmən	58	VI	III orta
10	Suvarılan çəmən-boz	56	VI	
11	Boz-qonur	45	V	
12	Açıq-boz	36	IV	IV aşağı
13	İbtidai-boz	28	III	
14	Bataqlı-çəmən	18	II	V şorti yararsız
15	Şoranlar	14	II	
16	Şiddətli eroziyaya uğramış quru yarğanlar	8	I	

Aparılmış tədqiqatların nəticələri ümumiləşdirilərək Böyükdüz düzənliyində müəyyən olunmuş torpaqların növ müxtəlifliyi – 16 tip və yarımtiplər üzrə tam bonitet (qiymət) – şkalaya əsasən qruplaşdırılaraq cədvəl 2-də maksimum 100, minimum isə 8 bal almışdır (3, s. 155-161; 6, s. 169-176).

Tərtib olunmuş qiymət şkalası Böyükdüz düzənliyində aqromeliorativ tədbirlərə ehtiyacı olan torpaq qruplarının üzə çıxarılmasına imkan yaratır.

Tədqiqat işinin nəticə və təklifləri Naxçıvan MR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyində, Naxçıvan MR Təbii Sərvətlər və Ekologiya Nazirliyi və b. müvafiq elm, təhsil və təsərrüfat sahələrində istifadə oluna bilər.

Tədqiqat işində ilk dəfə olaraq Böyükdüz torpaqlarının aqroekoloji şəraiti, morfoloji, fiziki, kimyəvi xüsusiyyətləri, üzərində bitən mədəni və təbii bitkilərin məhsuldarlığı öyrənilərək təhlil olunmuş və qiymətləndirmə əsasında aqroistehsalat qruplaşdırılması aparılmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 298 s.
2. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikasında torpaqların aqroekologiyası: Metodik vəsait. Bakı: Elm, 2000, 40 s.
3. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanda Torpaq İslahatı. Bakı: Elm, 2002, 412 s.
4. Məmmədov Q. Ş., Cəfərov A.B. Torpaqların bonitirovkası. Bakı: Elm, 1997, 112 s.
5. Алиев Г.А., Зейналов А.К. Почвы Нахичеванской АССР. Баку: АГУ, 1988, 238 с.
6. Мамедов Р.Г. Агрофизическая характеристика почв Приарксинской полосы. Баку: Элм, 1963, 258 с.

Сахиб Гаджиев

ЭКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЧВ РАВНИНЫ БОЮКДУЗ

В статье обоснована актуальность темы, сообщается о цели, задачах, методиках и ученых, проводивших исследования в области изучения почв территории.

В ходе исследований изучены эко-географические условия и антропогенные факторы, влияющие на формирование почв равнины Боюкдуз, и выявлены их потенциальные возможности. Также изучена растительность и ее урожайность, проанализированы почвы Боюкдуза.

Обобщены результаты исследования, составлена шкала оценки, с помощью которой можно определить почвы, нуждающиеся в агромелиоративных мероприятиях.

Sahib Hajiyev

ECO-GEOGRAPHICAL CONDITIONS OF SOILS OF THE PLAIN OF BOYUKDUZ

In the article topicality of this theme is substantiated; the purpose, tasks, principles and information about the scientists, who has carried out researches into the studying of soils of this territory, are given too.

During the research eco-geographical conditions and anthropogenous factors, influencing the formation of soils of the plain of Boyukduz are studied, and their potentialities are revealed. Also the vegetation and its productivity are studied; soils of the plain of Boyukduz are analyzed.

Results of the research are generalized; a scale of estimation is made. By means of this scale of estimation it is possible to determine the soils, which require land improvement measures.

Rəyçilər: k.t.e.n R.V.Əmirov, c.e.n. Ə.M.Həsənov.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Bioresurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

FATMAXANIM NƏBİYEVA
AMEA Naxçıvan Bölmesi

**KÜR -ARAZ OVALIĞININ DÜZƏNLİK VƏ ALÇAQ DAĞ
EKOSİSTEMLƏRİ**

Respublika ərazisinin 1/3-ni əhatə edən Kür-Araz ovalığı (KAO) Böyük və Kiçik Qafqaz dağ silsilələri arasında, Gürcüstan sərhədlərindən Xəzər dənizinə qədər uzanır. Ərazi bir-birindən fərqlənən: Şirvan; Cənubşərqi Şirvan; Mil-Qarabağ; Muğan və Salyan yarımrəyənlərinə bölündür.

Müasir dövrün aktual problemlərdən olan qlobal iqlim dəyişmələrinin ekosistemlərə və təbii proseslərin gedişinə mənfi təsiri yarımsəhra və quru-bozqır iqlim tipi hakim olan ovalıqda səhralaşma ilə yanaşı, digər ekoloji dəyişikliklərə səbəb olur. Əsas torpaqları qonur boz, qonur boz şorlaşmış, boz-çəmən və boz, bataqlaşmış çəmən və lil bataqlı torpaqlardır (2, s. 39-68). Xüsusi rejimlə qorunan əraziləri: Türyançay, Ağgöl, Qobustan, Qızılıağac Dövlət Təbiət Qoruqları və Bərdə, Bəndovan Dövlət yasaqlıqlarıdır (1, s. 93-98).

Kür-Araz ovalığının bitki örtüyü mühitin ekoloji və biotik amillərinin kompleks təsiri altında inkişaf edərək bir sıra ekosistemlərin formalşmasına səbəb olmuşdur. Ovalıq ərazisinin əsas ekosistemlərinə: səhra, yarımsəhra, kserofit seyrək meşəlik, tuqay meşələri, kolluq, bozqırlar və subataqlıq bitkiliyi daxildir (5, s. 69-78, 138-156). Ərazinin əsas bitki birliklərinin formalşmasında buradakı müxtəlif yaşayış mühitləri böyük rol oynayır. Kserofit bitkilər quru və arid yaşayış mühitlərinə uyğunlaşmışlar. Belə ki, *Festuca valesiaca* Gaudin. (*F.sulcata* Bieb.), *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Onobrychis vaginalis* C.A.Mey., *O. cornuta* (L.) Desv., *Medicago coerulea* L və s. bozqırlarda; *Astragalus tribuloides* Delile, *Glycirrhiza glabra* L. və s. – səhra və yarımsəhralarda; tipik halofitlər: *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb., *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch, *Climacoptera crassa* (Bieb.) Botsch (*Salsola crassa* Bieb.), *S. dendroides* Pall., *S. nodulosa* (Moq.) Iljin, *S. nitraria* Pall. (*S.macera* Litv.), *Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Sternb., *Nitraria schoberi* L., *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge çox duzlaşmış, şorlaşmış yerlərdə; psammofitlər: *Ceratocarpus arenarius* L., *Convolvulus persicus* L., *Leymus racemosus* (Lam.) Tzvel. (*Elymus giganteus* Vahl), *Chenopodium botrys* L., *Ch. rubrum* L., *Tribulus*

terrestris L., *Euphorbia humiphusa* Schlecht. və s. qumlu sahələrdə yayılmışlar.

Ovalıqda düzənlik ekosistemləri çox geniş sahəni əhatə edir. Əsasən qış otlaqları olan bu ekosistemlərə şorangəlik səhralar və yovşanlı yarımsəhralar daxildir. Burada səhra fragmentlarının şorangəlik, qismən gillitakırı çinqıllı və gipsləşmiş tiplərinə rast gəlinir. Ərazidə *Artemisia lerchiana*, *Salsola nodulosa*, *S. dendroides*, *Kalidium caspicum* və onlarla digər dominant, subdominant və edifikator kimi üstünlük təşkil edən bitki növlərinin sayəsində ləxian yovşanlı, dağkəngizli, ağacvari qarağanlı, şorangəlik və s. formasiyalar yayılmışdır. Burada qeyd olunan dominantlarla yanaşı, adı üzərlik – *Peganum harmala* L., gürcüstan süddəyəni – *Euphorbia iberica* Boiss., seguerov süddəyəni – *E. segeriana* Neck., pişik nanəsi – *Nepeta cataria* L., köbəli sürvə – *Salvia limbata* L. və b. Nadir növlərdən: yarpaqsız öldürgən – *Anabasis aphylla* L., meyer dəvəyayağı – *Limonium meyeri* (Boiss.) O.Kuntze, qafqaz ilankölgəsi – *Ferula caucasica* Korov. və digər növlərə də rast gəlinir.

Yarimsəhra landşaftları Azərbaycan ərazisinin 31,8%-ni tutur və mütləq yüksəkliyi Xəzər dənizi sahilində – 27 metrdən, Orta Araz dərəsində 1300 metrə qədər böyük diapazonda dəyişir. Yarimsəhralar Böyük Qafqazın cənub-şərqi enmə sahəsinin dağtəklərində, cənubi və qərbi Acınohurun alçaq dağlıq sahələrində, çökəkliklərində, cənubi və şərqi Ceyrançoldə nisbətən az şorlaşmış torpaqlarda yayılmışdır. Burada edifikator bitkilərdən: ləxian yovşanı – *Artemisia lerchiana* Web., sərilen əzgən - *Kochia prostrata* (L.) Schrad., karelin tıś-tıśi – *Acantholimon carelini* Boiss., otvari kövər – *Capparis herbacea* Willd., ağacvari şoran – *Salsola dendroides*, dağ kəngizi – *Salsola nodulosa*, biberştein boymadərəni – *Achillea biebersteinii* Afan. və b. göstərmək olar. Şorangəlik səhra tipli ekosistemlərdə fitosenozların əsas dominanti və edifikatoru rolunu sukkulent tipli hiqrofit və halo-hiqrofit bitkilər: yoğunlaşmış sarsازan (qara şoran) – *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb., belange saribaşı – *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch, avropa duzlaq çoğanı – *Salicornia europaea* L., çiçəkli şoravcə – *Seidlitzia florida* (Bieb.) Bunge., ətli şoran – *Climacoptera crassa*, tüklü frangeniya – *Frankenia hirsuta* L., tozlu f. – *F. pulverulenta* L., yarpaqsız öldürgən – *Anabasis aphylla* və b. növlər yerinə yetirir. Onlar müvafiq fitosenozları əmələ gətirirlər (*Halocnemetum strobilaceae*, *Kalidietum caspiae*, *Anabasietum aphillae* və s.). KAO ərazisində şorangəlik səhra landşaftının yaranması və sürətlə davam etməsi bu problemə xüsusi diqqət yetirilməsini və buradakı biomüxtəlifliyin qorunması zərurətini qarşıya qoyur. Ərazidə səhra, yarimsəhra, friqana, bozqır, dağ-çəmən bitkiliyi zonallıq, meşə, su-bataqlıq tipli ekosistemlər isə interzonallıq qanuna uyğunluğu üzrə yerləşmişdir.

Alçaqdağ ekosistemlərinə kserofit seyrək meşəlik, kolluqlar və boz-qır bitkiliyi daxildir. Friqanaların fitosenoloji quruluşu sadə olsa da, onların floristik tərkibi zəngin və çox mürəkkəbdir. Əsas növlərinə: pallas murdarçası – *Rhamnus pallasii* Fisch. & C.A.Mey., adı həlməl – *Zigophyllum fabago* L., nazikçiçək tis-tis – *Acantholimon tenuiflorum* Boiss., cəngəli gəvən – *Astragalus tribuloides*, xaçvari gəvən – *A. asterias* Stev. ex Ledeb. (*A. cruciatus* Link.), zəif dazı – *Hypericum perforatum* L., yaşlı sürvə – *Salvia viridis* L., lerxian yovşanı – *Artemisia lerchiana*, birillik yovşan - *A. annua* L., iriçiçək xostək – *Caragana grandiflora* DC., ağacvari x. – *C. arborescens* Lam., bataqlıq poruğu – *Stachys palustris* L., qılçıqkasalı p. – *S. atherocalyx* C. Koch, alman p. – *S. germanica* L., qaraməryəm kəklikotu – *Thymus karamarjanicus* Klok. & Shost., nazikyarpaq dağnanəsi – *Zizifora tenuior* L., başçıqlı dağnanəsi – *Z. capitata* L., dərman bədrənci – *Melissa officinalis* L. və b. daxildir. Burada əsasən gəvən – *Astragalus* L. növləri xarakterik formasıya – *Astragaleta* əmələ gətirir. Dağ bozqırlarında gəvən, karvanqıran, kəklikotu, poruq və s. üstünlük təşkil edir. Bozqırda da otlaq sahələridir, ancaq burada eroziya prosesi nəticəsində yamacların çox hissəsində ot örtüyü dağılmış, qiymətli otlar az keyfiyyətli və yeyilməyən növlərlə əvəz olunmuşdur.

Bildiyimiz kimi, Azərbaycan az meşəli ölkələrə aiddir. Bütün Respublika üzrə meşə ərazisinin 2%-ə qədəri Kür-Araz ovalığının payına düşür. Kserofit seyrək arid meşəlik Ağdaş rayonu ərazisində geniş sahəni əhatə edir. Türyançay Dövlət Təbiət Qoruğunda əsasən ardıc ağaç və kolları mühafizə olunur. Qoruqda üstünlük təşkil edən dominant, edifikator rolu oynayan ağaç və kollar: *Juniperus oblonga* Bieb., *J. foetidissima* Willd.; *J. polycarpos* C.Koch, *Pistacia mutica* Fisch. & C.A.Mey., *Paliurus spina-christi* Mill., *Celtis caucasica* Willd., *Punica granatum* L., *Rhus coraria* L. və başqalarıdır. Bu meşəliklər bir çox təbii prosesləri nizamlamaqla yanaşı, texniki-dərman və yabani meyvə-giləmeyvə bitkiləri ilə zəngindir.

Tuqay meşələri Kür çayı boyunca yayılmış və Azərbaycan ərazisinin 0,8%-ni örtür. Tuqay meşələrinin əsas ağaç və kolları: *Ulmus qlabra* Huds., *Populus alba* L., *P. nigra* L., *P.x canescens* (Ait.) Smith (*P. hybrida* Bieb.), *Carpinus betulus* L., *Quercus caschtanifolia* C.A.Mey., *Q. iberica* Stev., *Q. pedunculiflora* C.Koch (*Q. longipes* Stev.), *Fagus orientalis* Lipsky, *Salix alba* L., *Punica qranatum* L., *Vitis silvestris* C.C.Gmel, *V.vinifera* L. və b. Kür qırığı Tuqay meşələrinin son illərdə həm cins tərkibi, həm də əraziləri azalmaqla talalar şəklində qalmış, nəticədə ovalıqda səhralaşma genişlənməyə başlamışdır. İntensiv antropogen amillərin təsirinə məruz qalan Kür-Araz ovalığının tuqay meşələri xüsusi mühafizə tələb edir. Buranın tuqay meşələrində və digər ekosistemlərdə nadir ağaç və kollardan: *Zizyphus jujuba* Mill., *Juniperus polycarpos*, *J. foetidissima*, *Pistacia mutica*, *Amelanchier ovalis* Medik., həmçinin bəzi ot bitkilərinin gözəlçiçəkli növlərindən:

Bellevalia somini Woronov, *Iris acutiloba* C.A.Mey., *I. helena* (C.Koch) C.Koch, *Tulipa eichleri* Regel məhv edilmək təhlükəsinə məruz qalmışdır (4, s. 160-161).

Kür-Araz ekoloji zonası Azərbaycanın mərkəzi hissəsini (quru subtropik iqlim şəraiti olan KAO-nı) əhatə edir. Buna görə də kənd təsərrüfatı sahəsində, heyvandarlıqda, bir çox qiymətli subtropik bitki növlərinin (nar, əncir, zeytin, iydə, badam, püstə, yapon xurması və s.) yetişdirilməsində bu zonanın özünəməxsus yeri vardır. Ekoloji cəhətdən bir-birinə yaxın, oxşar, mülayim və azacıq təbii mənzərə dəyişiklikləri olan Şirvan, Muğan, Mil, Aşağı Qarabağ, Salyan düzənlikləri eyni ekoloji vəziyyət və problemlərlə qarşılaşır. Belə problemlərdən biri də kənd təsərrüfatı torpaqlarında gedən tədrici deqradasiyadır. Hazırda respublika ərazisində torpağın 3,6 milyon hektarı eroziyaya, xeyli sahələr isə şorlaşmaya məruz qalmışdır. 1,5 mln. ha torpaq şorlaşaraq kənd təsərrüfatı üçün yararsız hala düşüb (1). Əlavə olaraq, qacqın və məcburi köçkünlərin bu ərazilərdə məskunlaşması, mal-qaranın çoxalması, bundan başqa düzənlikdə intensiv suvarma aparılması bu sahələrin şorlaşmasına, otlaqlardan sui-istifadə təbii bitki örtüyünün itirilməsinə və səhralaşma proseslərinin güclənməsinə səbəb olmuşdur (3, s. 155-158).

Bu problemlərin həlli üçün torpağın rekultivasiyası, meşə zolaqlarının salınması, təkrar istehsala keçid, çirkab sularının təmizlənməsi, müasir avadanlıqların alınması, irriqasiya və kanalizasiya sisteminin bərpası, ətraf mühitə dair qanunlara düzgün əməl olunması və əhalinin də bu işlərə cəlb olunması vacibdir. Bütün bunların qarşısını almaq üçün daxili imkanlardan istifadə edilməsinə baxmayaraq, iqtisadi çətinliklərlə əlaqədar bu problemləri aradan qaldırmaq olmur və problemlər hələ də mövcuddur.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasının Biomüxtəliflik üzrə Ölkə tədqiqatı. Bioloji müxtəliflik konvensiyası üzrə Birinci Milli Məruzə. Bakı: ƏLFƏRUL, 2004, 160 s.
2. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial, iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Elm, 2007, 854 s.
3. Набиева Ф.Х. Кризисные экологические состояния Куро-Араксинской низменности // МСХ, Аграрная наука Азербайджана, 2006, № 1-2, с. 155.
4. Набиева Ф.Х. Проблемные вопросы охраны редких видов и растительные фитоценозы Куро-Араксинской низменности Азербайджана / РАН, Ботанический институт им. В.Л.Комарова. Биологическое разнообразие. Интродукция растений. Материалы IV Международной научной конференции, 5-8 июня 2007 г. СПб., 2007, с. 160-162.
5. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Баку: Элм, 1970, 170 с.

Фатмаханым Набиева

НИЗМЕННЫЕ И НИЗКОГОРНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ КУРО-АРАКСИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

В представленной статье сообщается современное состояние экосистем Куро-Араксинской низменности. Установлено, что под влиянием экологических, зоогенных, антропогенных, а также почвенно-климатических факторов в экосистемах изменился почвенно-растительный покров, снижена их продуктивность, усилены вторичное засоление и эрозионные процессы. Указываются пути предотвращения этих негативных явлений.

Fatmakhany Nabiyeva

PLAIN AND LOW-MOUNTAIN ECOSYSTEMS OF THE KUR-ARAZ LOWLAND

In the presented article it is informed about the modern conditions of ecosystems of the Kur-Araz lowland (KAL) in the Azerbaijan Republic. It is underlined, that under the influence of complex ecological, zoogenous, anthropogenous and soil-climatic factors the soil-vegetational cover of these ecosystems has changed, their productivity decreased, processes of secondary salinization and erosion intensified. The ways of prevention of these negative phenomena also are specified.

Rəyçilər: b.e.d. Ə.Ş.İbrahimov, b.e.n. Z.K.Salayeva.

AMEA Naxçıvan Bölümü Biorezurslar İnstitutunun Elmi şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

ZÜLFİYYƏ SALAYEVA
AMEA Naxçıvan Bölmesi

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN
TÜLPAN (*TULIPA* L.) NÖVLƏRİNİN BİTKİ ÖRTÜYÜNDƏ ROLU

2001-ci ilin sonlarında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamına əsasən heyvanların, bitkilərin və mikroorganizmlərin məhv olması təhlükəsinin qarşısının alınması üçün yaradılan komissiyalardan birində akademik C.Ə.Əliyevin rəhbərliyi ilə ölkədə flora biomüxtəlifliyinin qorunması və səmərəli istifadəsi sahəsində strateji program hazırlanmışdır. Bu programın həyata keçirilməsi üçün Azərbaycan florasının təkrar öyrənilməsi, faydalı bitkilərin ortaya çıxarılması, nadir və itməkdə olan bitkilərin introduksiyası kimi məsələlərin üzərində ciddi dayanılmalıdır. Bu baxımdan Muxtar Respublikada tülpan cinsinin biomüxtəlifliyinin öyrənilməsi, qorunması, çoxaldılması və bərpası ən aktual məsələlərdəndir.

Tülpan (*Tulipa* L.) Zanbaqkimilər (*Liliaceae* Juus.) fəsiləsinə daxildir. Bir çox sistematiklər bu fəsiləyə daxil edilən növlərin yeraltı orqanlarının quruluşunu, çiçək qruplarını, meyvələrini və s. əlamətlərini nəzərə alaraq yarımfəsilələrə bölməyi zəruri hesab etmişlər. Zanbaqkimilər fəsiləsinə daxil edilən növləri Englerə görə 11 yarımfəsilə üzrə qruplaşdırırlar (3, s. 60-101). Bəzi sistematiklər bu fəsilənin Engerin qəbul etdiyi həcmində (4000-ə qədər növ) çox heterogen olduğunu nəzərə alaraq, onu bir sıra müstəqil fəsilələrə bölgürərlər (4, s. 582-489; 5, s. 42-73).

Tülpanın dünyada 120, Qafqazda 12, Azərbaycanda 8, Naxçıvan MR-də 7 növü yayılmışdır (1, s. 108-113). Bunlar aşağıdakılardır:

Genus: *Tulipa* L. – Tülpan

Sect. *Tulipa*

Sec. 1. *Leiostemones* (Boiss.) Engl.

1. *T. florenskyi* Woronow – Florenski t.

2. *T. confusa* Gabrielian (*T. karabachensis* Grossh.p.p.excl.typo.) – Qarabağ t.

3. *T. sosnowskyi* Achv & Mirzoeva – Sosnovski t.

4. *T. julia* C.Koch (*T. montana* Lindl. var. *julia*(C. Koch) Baker) – Yuliya t.

5. *T. eichleri* Regel – Eixler t.

6. *T. schmidii* Fomin – Şmidt t.

Sec 2. *Eriostemones* (Boiss.) Engl.

7. *T. biflora* Pall. (*T. polychroma* Stapf) – İkiçiçək t.

Tülpanlar çoxillik soğanaqlı bitkilərdir. Çiçəkyanlığı 6 iri sərbəst ləçəkdən ibarətdir, çiçəkləri tək və ya 2-3 ədəd, rəngi qırmızı, bənövşəyi, sarı və s. rəngdə olur. Erkəkcikləri 6, dişicikləri yoğunlaşmış və 3 ağızçıqlıdır. Muxtar Respublikanın rayonlarında, xüsusilə Ordubad və Şahbuzda erkən yazdan başlayaraq, yayın əvvəllərinədək bu cinsin növlərinə rast gəlinir.

T. schimidtii – Şmid tülpanı coğrafi tipinə görə İran mənşəlidir. Muxtar Respublikada Ordubad rayonu Nüs-nüs kəndi Fəhlə dərəsində, dəniz səviyyəsindən 2400 m yüksəklikdə, Ordubad yaxınlığında, Xorxat, Palça, Xaslı dağ ətəklərində, Culfa rayonunun Qazançı və Şahbuz rayonunun Biçənək kəndi ətrafında rast gəlinir və *T. florenskyi* ilə senozlarda dominantlıq təşkil edir. Ərazi bitkiliyinin layihə örtüyü 85-90%-dir. Senozlarda *Tulipa schimidtii* ilə birgə daha çox təsadüf olunan növlər aşağıdakılardır: *Prongos ferulacea* (L.) Lindl., *Astracantha microcephalla* (Willd.) Podlech, *Rosa canina* L., *R. darginica* Gussejnov, *Allium waldsteinii* G.Don. fil., *İxiolirion montanum* (Labill.) Schult. & Schult. fil., *Ornithogalum ponticum* Zohar və s. Bu növə quru və daşlı yerlərdə də rast gəlinir.

T. eichleri – Eixler tülpanı növünə də Ordubad rayonu Fəhlə dərəsində rast gəlinir. Erkən yazda birillik – terofitlərlə tülpan növləri senozlarda üstünlük təşkil edirlər. Bu bitki formasiyalarında 25-30 növ ali bitkiyə: *Sideritis balansae* Boiss., *Linum hypericifolium* Salisb, *Poa badensis* Haenke, *Vicia variabilis* Freyn & Sint., *Hedysarum caucasicum* Bieb., *Campanula rapunculus* L. və s. təsadüf edilir. *T. florenskyi*, *T. eichleri*, *T. confusa* - var. *karabachensis* və *T. schimidtii* senozlarda edifikator rolu oynayırlar. *Iris imbricata* C.Koch, *I. lycotys* Woronow, *I. caucasica* Stev.in Bieb., *Gladiolus kotschyanus* Boiss., *G. atroviolaceus* Boiss. növləri isə senozda komponent kimi iştirak edirlər.

T. sosnowskyi – Sosnovski tülpanı əsasən aşağı dağ qurşaqlarında, dağ ətəklərində, bozqırılarda və otlu çəmənlərdə rast gəlinir. Bitki sarmat coğrafi areal tipinə aiddir. Ordubad rayonunun Nüs-nüs kəndi ətraflarında, Sarı yarğanlar ərazisində yayılmışdır. Bu regionda onunla birgə 15-20 növ ali bitkiyə: *Allium akaka* S.G.Gmel. ex Schult. & Schult.fil., *Chaerophyllum aureum* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Scandix pecten-veneris* L., *Serratula serratuloides* (Fisch. & C.A. Mey.), *Taraxacum desertorum* Schischk., *Tragopogon coloratus* C.A.Mey. və s. rast gəlinir.

T. julia – Yuliya tülpan növü Ordubad, Culfa və Şahbuz rayonlarında, orta dağ qurşaqlarında, quru, daşlı dərə və təpələrdə yayılmışdır. Bitki Şimali İran mənşəlidir. Coğrafi yayılmasına görə əsasən Atropatan tipinə mənsubdur. Quru və daşlı-çinqıllı torpaqlarda geniş yayılmış, mezokserofit, bitkilərlə *Orchis mascula* L., *Gladiolus atroviolaceus* Boiss, *Thymus kotschyanus* Boiss., *T. collinus* Bieb., *Achillea setaceae* Waldst et Kit, *A. Nobilis* L., *Acantholimonaraxanum* Bge. birgə müxtəlif qruplaşmalar əmələ gəti-

rir. Bu növ Babək rayonunun Duzdağ ərazisində yovşanlı-efemerli, yovşanlı-gəngizli və yovşanlı-kəngizli-soğanaqlı fitosenozlarda da rast gəlinir. Burada dominantlıq edən əsas növlər: *Artemisia lerchiana* Web., *Salsola nodulosa* (Moq.) Iljin, *S. dendroides* Pall., *S. ericoides* Bieb. və digərləridir. Kol və yarımkolların seyrək olduğu açıq sahələrdə də *T. julia* üstünlük təşkil edir. Bu fitosenozların növ tərkibində bir çox nadir və endemik geofit bitkilərə: *Fritillaria gibboza* Boiss., *Bibersteinia multifida* DC. və s. rast gəlinir.

T. confusa – bitki əsasən Culfa rayonunun Ərəfsə kəndi ətrafi, Şahbuz rayonunun Dərəboğaz, Kükü, Ordubad rayonunun Kotam ərazisindən toplanmışdır. Dəniz səviyyəsindən 1100-2200 m yüksəklikdə çəmənliklərdə, qayalıq yerlərdə rast gəlinir (2, s. 55). Ərəci dağ ətrafında Xəzinə dərə adlanan geniş sahədə *T. confusa* ilə birgə *Eromopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevsiki, *Eremurus spectabilis* Bieb., *Colchicum szovitsii* Fisch. & C.A. Mey., *Grammosciadium platycarpum* Boiss. et Hausskn., *Iris reticulata* Bieb. və *Iris imbricata* Lindl. növləri də üstünlük təşkil edir.

Culfa rayonunun Qazançı, Xəzinədərə, Ləkətağ, Dəmirlidağ, Ordubad rayonunun Xorxat, Palça və Xashı dağ ərazilərində növün yeni bir variasiyasına rast gəlinmişdir ki, şərti olaraq bu variasiya *var. karabachensis* – yəni növün köhnə adına uyğun olaraq adlandırılmışdır. Bu variasiyanın *T. confusa* növündən fərqi yalnız çiçək yanlığının yarpaqcıllarının limonu-sarı rəngdə və kənarlarında yaşıł xəttin olmasıdır. Növün bu variasiyası həmçinin Ordubad rayonunun Kilit kəndi ətrafi qayalıqlarından və Şahbuz rayonunun Dərəboğaz, Kükü kəndi ətraflarından toplanmışdır. Bu variasiyanın Azərbaycan florasının yeni nəşrinə əlavə edilməsi tövsiyə olunmuşdur.

T. biflora – ikiçiçəkli tülpan növü Naxçıvan MR-in bozqırlarında və quru yamaclarda, Culfa rayonunun orta dağ qurşaqlarında, Naxçıvan düzənliyində və Sədərək rayonunun quru dağ yamaclarında, Kəngərli rayonunun Böyükdüz, Duzdağ ərazisində bozqırarda və quraq yamaclarda 1000-1200m qədər yüksəkliklərdə rast gəlinir. İran mənşəli olub bitki əsasən regionun İran İslam Respublikası sərhədləri boyunca yayılmışdır. Arazboyu düzənlikdə *Fritillaria caucasica* Adans, *Corydalis angustifolia* (Bieb.) DC., *Iris caucasica* Stev. in Bieb., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her, *Lepidium vesicarium* L., *Allium vineale* L., *Allium callidictyon* C.A. Mey. ex Kunth. və s. növlərlə birgə fitosenozlar yaradırlar. Tülpan növləri gözəl görünüşlü bəzək bitkiləri olmaqla yanaşı, nadir, endemik,itmək təhlükəsinə məruz qalan, «Qırmızı kitab»lara daxil edilən bitkilər kimi mühafizə olunmalıdır. Onların introduksiyası, artırılması və davamlı istifadəsi mühüm məsələlərdən biridir.

ƏDƏBİYYAT

1. Talibov T.H., Salayeva Z.K. Zambaqkimilər fəsiləsi bitkilərinin tədrisi metodikasına dair // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Naxçıvan

- Müəllimlər İnstitutunun Xəbərləri, 2007, № 3 (11), s. 108-111.
2. Ибрагимов А.Ш., Салаева З.К. Дикорастущие тюльпаны флоры Нахичеванской АР / Научные основы изучения материально-духовных богатств Нахичеванской АР. Тезисы докладов Республиканской научной конференции. Нахичевань, 1988, с. 55.
 3. Конспект флоры Кавказа: В 3-х т. Т. I, СПб.: изд-во Санкт-Петербургского университета, 2006, 201 с.
 4. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995, 992 с.
 5. Lotsy C.P. Vortrage über botanische Stammesgeschichte. Cormophyta siphonoqamia. B. III, t. I, Cena, 1911, p. 326.

Зульфия Салаева

**РОЛЬ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ВИДОВ ТЮЛЬПАНОВ
(*TULIPA L.*), РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВО ФЛОРЕ
НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМОННОЙ РЕСПУБЛИКИ**

В статье сообщается о видах тюльпанов, распространенных на территории Нахчыванской АР. Изучены биоэкологические особенности и роль в растительном покрове видов: *T. florenskyi* Woronow, *T. Confuse* Gabrielian (*T. karabachensis* Grossh. p. p. excl. typ.), *T. sosnowskyi* Achv & Mirzoeva, *T. julia* C.Koch (*T. Montana* Lindl. var. *julia* (C.Koch) Baker), *T. Eichleri* Regel, *T. Schmidii* Fomin, *T. biflora* Pall. (*T. polychrome* Stapf), уточнены их ареалы.

Zulfiya Salayeva

**TULIP SPECIES (*TULIPA L.*) DISTRIBUTED IN FLORA OF
NAHICHIWAN AUTONOMOUS REPUBLIC AND THEIR ROLE IN
THE PLANT COVER**

Information about species of tulips distributed in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic is given in the article. Bioecological features and the role in the plant cover are studied for the following species: *T. florenskyi* Woronow, *T. Confuse* Gabrielian (*T. karabachensis* Grossh. p. p. excl. typ.), *T. sosnowskyi* Achv & Mirzoeva, *T. julia* C.Koch (*T. Montana* Lindl. var. *julia* (C.Koch) Baker), *T. Eichleri* Regel, *T. Schmidii* Fomin, *T. biflora* Pall. (*T. polychrome* Stapf), their areas are specified.

Rəyçilər: b.e.d. Ə.S.İbrahimov, k.t.e.n. F.X.Nəbiyeva.

AMEA Naxçıvan Böləmisi Biorezurslar İnstitutunun Elmi şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

EYUP ZENGİN

TÜRKƏYƏDƏ BIOLOJİ MÜXTƏLİFLİYİN SOSİAL EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ

Biooji müxtəliflik və ya biooji növ müxtəlifliyi genlərin, növlərin, ekosistemlərin hamısının bir arada bütövlükdə təşkil etdiyi və bütün bunnuların kompleks ekoloji hadisərlərə bir-birinə bağlılığı ahəngdar bir tamlıqdır.

Biooji müxtəliflik canlıların öz inkişafları boyunca milyon illərlə sürən bir zaman ərzində keçirdikləri təkamül prosesində qarşılaşıqları problemlərin həlli üçün axtardıqları yollardan, qazandıqları təcrübədən ibarət böyük bir bilik xəzinəsinə, nəhəng üzvi bir aləmə bənzədir. Həmin biliklər bu xəzinədə gen adı verilən məlumatlar şəklində kodlaşdırılmışdır. Biooji növ müxtəlifliyi hər gün bir az daha sürətlə yox edilməkdədir. Harvard Universitetində çalışan bioloq alim E.O.Uilsonun araşdırmalarına görə, hər gün 140 və hər il də 50 min onurğasız yaşıdlıları tropik yağmur meşələri dağıdılib məhv olunduğu üçün yox olmağa məhkum edilməkdədir. Son 50 il ərzində tropik meşəliklərin yarısı dağıdılib təxrib edilmişdir. Belə yerlərin isə hər dəqiqə içərisində 405 min kvadrat metrlik parçası yenə də yox edilməkdədir.

Biooji müxtəlifliyin birinci qrupa daxil faydaları üzərində aparılan araşdırımaların tarixi olduqca yenidir. Bu üzdən isə həmin cəhətlərlə bağlı məlumat da olduqca azdır.

Biooji növ müxtəlifliyinin ikinci qrupuna daxil edilən, yəni dəyəri maddi olaraq ölçülə bilən iqtisadi və sosioloji faydalarını aşağıdakı şəkildə sadalamaq mümkündür: qida maddəsi və gen qaynağı olaraq faydalari; iqtisadi baxımdan əhəmiyyəti və yararları; ekoloji sərvətlərin meydana gətirilməsi və ətraf mühitin sağlamlığı baxımından faydalari; estetik, rekreativ və təhsil, maarifləndirmə yönündən faydalari.

Türkiyə özünün coğrafi mövqeyi etibarilə bir çox baxımdan olduğu kimi, biooji növ müxtəlifliyi cəhətiylə də yer üzünün ən mühüm ölkələrindən biridir. Türkiyənin florasında 163 bitki ailəsinə mənsub 1225 cins və 9000 növ vardır ki, həmin növlərin də 3000-i endemik səciyyəlidir. 203 bitki ailəsinə mənsub olan, 2500-ü endemik səciyyəli 12000 növlük bitki aləmi bütün Avropa ölkələri ilə müqayisə olunduğu zaman, Türkiyənin bitki gen-

ləri baxımından nə qədər zəngin bir qaynağa sahib olduğu asanlıqla anlaşla bilər. Bu səbəbdən də genetik materialın qorunması və istifadəsi ilə əlaqəli fəaliyyətlərin Türkiyə üçün xüsusilə böyük əhəmiyyəti vardır. Avropana, Asiya və Afrika qitələri arasında keçid nöqtəsi üzərində yerləşməsi, üç tərəfdən fərqli ekoloji səciyyəyə malik dənizlərlə əhatə olunması nəticəsində meydana çıxan iqlim müxtəlifliyi Türkiyənin bioloji zənginliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmişdir.

Ölkənin heyvanat aləmi də olduqca zəngindir. Burada yaşayan heyvanların növü təqribən 80 mindir. Bu isə olduqca böyük bir rəqəmdir və bütün Avropada mövcud olan heyvanların növ sayından, demək olar ki, 1,5 dəfə artıqdır.

Türkiyə eyni zamanda yer üzündəki ən əhəmiyyətli gen mərkəzlərin-dən biridir. İnsanların qidalanmasında mühüm yer tutan bir sıra növlərin ana vətəni də məhz Anadoludur. Məsələn, badam, armud, ərik, əncir, üzüm, gilas, albalı, nar kimi meyvələr, soğan, sarımsaq, kəvər, paxla, noxud kimi tərəvəzlər, buğda, yulaf, çovdar və b. taxıl məhsulları yer üzünə Anatoludan yayılmışdır.

Bioloji qaynaqlar qida, geyim və sığınacaq kimi insani ehtiyacların ödənilməsində, dərman preparatlarının hazırlanması və kosmetika sənaye-sində xüsusilə böyük əhəmiyyətə malikdir. Biotexnologiyanın hazırkı inkişaf mərhələsinə paralel olaraq bu dəyər hər keçən gün daha da artmaqdır. Bu səbəbdən də bioloji müxtəlifliyin zənginliyi ölkələrin gələcəyi baxımından böyük bir üstünlüyü sahib olmaq deməkdir.

Türkiyədə əhalinin yüksək dərəcədə sürətli artımı ilə yanaşı olaraq, 1950-ci illərdən başlayan sənayeləşmə və ölkənin iqtisadi əsasının yaradılmasına yönəldilmiş investisiyalar, aqrar sahədə müasir kənd təsərrüfatı texnikası və vasitələrinin istifadəsi, kəndlərdən, dağlıq və dağətəyi rayonlardan şəhərlərə əhalinin miqrasiyası və artan turizm fəaliyyətləri təbii ehtiyatlar üzərində insan amilinin təsirinin bir xeyli güclənməsinə səbəb olmuş, sahil zolaqları böyük ölçüdə dağıntıya məruz qalmış, suların bəlli bir qismi istifadə üçün yararsız hala düşmüş, dəniz və göllər çirkəndirildiyi üçün balıq məhsulları istehsalı həcmi aşağı düşmüş, kənd təsərrüfatı sahələrinin mühüm bir qismi təyinatından kənar olaraq sənaye sahələri qurulması və yaşayış məskənlərinin istifadəsinə açılmışdır. Yenə də yanlış siyaset yürüdülməsi və işlərin düzgün istiqamətdə aparılmaması nəticəsində bioloji növ müxtəlifliyi və ekoloji müvazinətin qorunub saxlanması baxımından son dərəcə əhəmiyyətli olan meşə sahələri bir xeyli azalmış, otlaq sahələrinin 50 faizdən çoxu, suvarılan sahələrin isə 40 faizdən artığı istifadə xaricində qalmış, qalan ərazilərdə isə təbii tarazlıq hali tamamilə pozulmuşdur.

Türkiyədə ətraf mühitin qorunmasına dair fəaliyyətlərin tarixinin 1950-ci illərə qədər gedib çıxmasına baxmayaraq, hüquqi və idarəetmə sahəsində lazımı diqqət yetirilmədiyi və kifayət edəcək həcmdə maliyyə

vəsaiti ayrılmadığı üçün göstərilən bütün fəaliyyətlər təsirsiz qalmış, nəticədə qarşıya qoyulan məqsədlərə çatmaq mümkün olmamışdır.

Ətraf mühitin mühafizəsinə dair qəbul edilmiş beynəlxalq müqavilələrin hamısına tərəfdar çıxıldığı halda ölkə qanunvericiliyi beynəlxalq müqavilələrlə uyğunlaşdırılmış şəklə salınmadığından əməli işdə də bir sırada çətinliklərin öhdəsindən gəlmək mümkün olmamışdır. Beynəlxalq müqavilələrlə yanaşı, milli qanunvericilikdə göstərilənlərə uyğun olaraq birdən artıq qoruma statusunun olduğu sahələrdə belə təbii mühitin qorunmasına dair təsirli mühafizə tədbirləri həyata keçirilə bilməmişdir.

Planlaşdırma və layihələşdirmələrdə, qurum və quruluşların öz hüquq, vəzifə və səlahiyyətləri çərçivəsində sərbəst hərəkət etmələri, bir-biriləriylə əməkdaşlıq etməkdən qaçmaları faktik olaraq hədsiz israfçılığa gətirib çıxarılmışdır ki, bu itkilərin də yerini artıq heç nə ilə doldurmaq mümkün olmamışdır.

Tarixən çox sayıda böyük mədəniyyətlər meydanına çevrilmiş olan Anadoluda bütün bu zaman ərzində ormanlar da həmişə dağıntılarla məruz qalmışdır. Hazırda Türkiyədə meşə hesab oluna biləcək ərazilər 0,2 milyon hektarlıq bir sahəni əhatə edir ki, bu da bütün ölkə ərazisinin 26,2 faizi deməkdir.

Ətrafindakı yerlərdə yaşayış məskənləri, istirahət guşələri salınmasından əlavə baş verən yanğınlardır, habelə ərazilərin kənd təsərrüfatı məqsədlərili istifadə üçün ayrıldığından meşə zolaqları fasılısız olaraq azalmaqdır. 1961-1979-cu illər arasında meydana çıxan 15589 meşə yanğını nəticəsində 2 milyon 293.390 hektarlıq bir ərazidə meşələrin yanıb kül olub sıradan çıxdığı düşünürlərsə, problemin nə qədər həlli çətin bir şəkil alındığını təsəvvür etmək mümkündür.

Digər tərəfdən, Türkiyədəki kövşənlərin və otlaq ərazilərinin də gedərək daha sürətlə azaldığını görmək çətin deyil. Üst-üstə 21.745.690 hektarlıq kövşən və otlaqların 644.373 hektarını kövşənlər təşkil edir. Kövşənlərin və otlaq sahələrinin böyük bir qismi şumlanaraq əkin tarlasına çevrilmişdir. Bundan başqa, otlaqlardan yanlış istifadə olunması üzündən bu ərazilər təxrib olub otlatmaya yararsız hala düşmüştür. Son illər isə suvarılan torpaqların ya təxrib edildiyi, yaxud da doldurulduğu artıq məlum həqiqətdir.

Türkiyə bir sıra sahələrdə yaşanan çətinliklər üzündən bütöv bir sərvət olan heyvanat və nəbatat aləmi (fauna və flora) sarıdan böyük itkilərlə üzləşməli olmuşdur. Məlumdur ki, hər bir ölkənin bitki örtüyü və heyvanat aləmi o ölkənin iqtisadi potensialının bir göstəricisi hesab olunur. Müxtəliflik baxımından ən zəngin ölkələrdən biri sayılan Türkiyədə, təxminən hesablamalara görə, 9000 bitki növü məlumdur. Lakin meşələrin dağıntılarla məruz qalması, çəmənliklərin və otlaq sahələrinin get-gedə daha

çox azalması, cürbəcür inşaat işlərinin aparılması və s. səbəblərdən bir sıra bitki növləri vardır ki, yox olmaq təhlükəsi ilə qarşı-qarşıya qalmışdır.

Bitki növlərinin sıx bir şəkildə yerləşməsi baxımından meşələrin ol-duqca böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, ormanlar çox sayda məhsulun əldə edildiyi mühüm bir sərvət qaynağıdır. Canlıların yaşaması nöqteyi-nəzərindən meşələr insanlara son dərəcə əvəzsiz xidmətlər göstərir. Bu gün Türkiyədə meşə hesab oluna bilən ərazinin həcmi 20.2 milyon hektar təşkil edir ki, bu da ölkənin ümumi sahəsinin 26,2 faizində bərabərdir. Lakin həmin meşə ilə örtülü sahələr özü də ölkə miqyasında qeyri-bərabər paylandığı kimi bu sahələrin üst-üstə 56 faizi də məhsuldarlığı olmayan və aşınmaya məruz qalan ərazilərdir ki, həmin yerlər də çox zaman sadəcə boşluqlardan ibarətdir.

Türkiyədə ətraf mühitə ifrat dərəcədə antropogen təsir heyvan növləri üzərində də özünü açıq şəkildə bürüzə verir. Heyvanların yaşadıqları təbii mühitin çirkəndirilməsi və dağıdılması, kənd təsərrüfatı sahələrində dərman preparatlarından kortəbii, səmərəsiz və həddən artıq istifadə olunması, meşə örtüklərinin təxrib edilməsi və b. k. səbəblərdən heyvanların növləri azalmaqdır və bir çox növlər isə nəslə kəsilmək təhlükəsi ilə üz-üzə qalmaqdadırlar. Hadisələrin dramatizmini göstərmək baxımından belə bir fakt özlüyündə diqqəti çəkir ki, üç tərəfdən dəniz ilə əhatə olunan Türkiyə kimi bir ölkə balıq idxlərdir.

İnsanların sağlamlığına təsiri baxımından əhəmiyyətli olan bir çirkənmə şəkli də gübrələrdən yanlış istifadə olunması nəticəsində ortaya çıxan bitki çirkənməsidir. Bitki çirkənməsi deyərkən heç də müstəqim mənada həqiqətən də hansısa bir çirkənmə deyil, bitkilərin tərkibində meydana çıxan mənfi inkişaf meyilləridir.

Türkiyədə də ərzaq məhsullarının istehsalında qəbul olunmuş standartlara əməl edilməməsi və səhiyyə nəzarəti işinin lazımı soviyyədə qurulmamasından qaynaqlanan qida məhsullarından zəhərlənmə hallarına rast gəlinir. Qidanın qəbul edilməsi yoluyla meydana gələn kimyəvi zəhərlənmələr toksik tərkibli qida məhsullarının yeyilməsi nəticəsində baş verir.

Türkiyədə davamlı bioloji müxtəlifliyin idarə olunmasına dair prinsiplər və tövsiyələr

İqtisadi baxımdan hansısa bir növün yox olması həmin ekosistemdə ona birbaşa və ya dolaylı yolla bağlı olan başqa bitki növlərinin ildirim sürgəti ilə artan bir şəkildə yox olması deməkdir. Bəlli bir ekosistemdəki növlərin bir çoxusu qidalanma, balalama, artıb törəmə, inkişaf və sağlam həyat tərzi keçirməklə bağlı xüsusiyyətləri baxımından bir-biriləriylə qarşılıqlı münasibətlər içərisindədir. Xüsusilə «təməl sütunu» mövqeyində olan növlər vardır ki, onların ortadan qaldırılması növlərin daha sürətlə məhvini və deməli, ekosistemin büsbütün çökəməsinə yol açır bilir.

Mövcud meşə qurşaqlarının qorunmasını güclendirmək, meşə torpaq sahələrinin tutulmasına imkan verməmək, bu vaxta qədər zəbt olunan meşə torpaqlarının geri qaytarılmasına nail olmaq üzrə təcili tədbirlər həyata keçirilməlidir. Quruma müşahidə edilən meşələrdə təxirə salınmadan meşə-patoloji yoxlama işləri aparılmalı, ziyanvericilərin və xəstəliklərin yayılma səbəbləri müəyyənləşdirilməli, orada sanitar qırmaları və digər meşə təsərrüfatı tədbirləri görülməlidir.

Bu məqsədlərin həyata keçirilə bilməsini təmin etmək üçün Türkiyədə təbii sərvətlərdən davamlı istifadəyə dair, bioloji müxtəliflik istiqamətində siyasetin əsasları işlənib hazırlanmalıdır. "Davamlı istifadə" bioloji müxtəlifliyin komponentlərindən elə bir yolla və sürətlə istifadə olunması deməkdir ki, bionlar uzunmüddətli perspektivdə bioloji müxtəlifliyin tükənməsinə gətirib çıxarmır, beləliklə, onun indiki və gələcək nəsillərin tələbatını və istəklərini ödəmək qabiliyyətini saxlayır.

Təbii yaşayış sahələrinin və bioloji növ müxtəlifliyinin qorunması və idarə olunmasında yuxarıda müəyyən edilən başlıca problemlərlə bərabər öhdəsindən gəlinməsi zəruri olan bir sıra mühüm məsələlərin də həllinə kəskin ehtiyac vardır.

Bütün bunlarla əlaqədar olaraq həyata keçirilməsi zəruri olan siyasi-konseptual istiqamətlər aşağıdakılardır:

- Təbiətin mühafizə olunmasına dair siyasetlər elm, təhsil və iqtisadi vasitələrə söykənən uyğun qanuni tənzimləmələr müstəvisinə keçirilməlidir.
- Davamlı və ekoloji kənd təsərrüfatının inkişafına dəstək verilməsi üçün milli strategiyalar müəyyən olunmalıdır.
- Təbii mühitlərdəki insan təsirinin azaldılması üçün alternativ dolanışq qaynaqlarının təmin edilməsi məqsədilə hövzə bazasında əyalət inkişaf planları işlənib hazırlanmalıdır.
- Təbiətin mühafizəsi ilə əlaqədar qurumların səlahiyyətlərini, vəzifə və funksiyalarını müəyyən edən qanunlar əlaqədar qurumlar arasındakı səlahiyyət qarşıqlığını ortadan qaldıracaq və həmin qurumlar arasında əməkdaşlığı, əlaqəli fəaliyyəti gücləndirəcək bir şəkildə yenidən tənzim olunmalıdır.
- Milli Qanunvericilik Avropa Birliyi Təbiətin Mühafizəsinə dair Qanunvericiliklə uzlaşdırılmış bir şəkərə gətirilməlidir. Beynəlxalq müqavilələrin milli səviyyədə tətbiqini dəstəkləyəcək qanuni fəaliyyətlərin tənzimləməsi ən qısa bir zamanda həyata keçirilməlidir.
- Elm adamları və aidiyyəti olan qurum və quruluşlarda işləyən mütəxəssislərdən ibarət xüsusi komissiya yaradılmalı, həmin komissiya vəsittəsilə yuxarıda müəyyən olunan hədəflərə çatmaq üçün uyğun bir stratejiya və fəaliyyət programı hazırlanmalı, əlaqədar təşkilatların əməkdaşlığı və birgə fəaliyyəti sayəsində həmin programın həyata keçirilməsi təmin olunmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Kence, Aykut. Biyolojik Çeşitlilik: Biyolojik Zenginlikler ve Kalkınma içinde, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayıni. Ankara, 1988.
2. Başol, Koray. Doğal Kaynaklar Ekonomisi: Genişletilmiş ve Gözden Geçirilmiş 3 Baskı. İzmir, 1992.
3. Berkes, Fikret, Kışlaioğlu Mine. Ekoloji ve Çevre Bilimleri. İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları, Geliştirilmiş Yeni Basım, 1990.
4. Çağlar, Yücel. Türkiye Ormanları ve Ormancılık. İstanbul: İletişim Yayınları, Cep Üniversitesi-69, 1992.
5. Çepel, Necmettin. Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü. İstanbul: TEMA Vakfı Yayınları, 6 Baskı, 1996.
6. Dura, Cihan. 2000 Yılına Doğru Türkiye / 2000 Yılına Doğru Türkiye. Ankara: T.C.S.V. Yayıni, 1991.
7. Yaşamış, F. Demir. Çevresel Yönetim ve Planlama, Ankara: Lider, 1989.
8. Turhan, Günay. Orman, Ormansızlaşma, Toprak, Erozyon. Genişletilmiş 4 Basım, İstanbul: Tema Yayınları - 1, 1997.
9. Ertürk, Hasan. Çevre Bilimlerine Giriş // VİPAŞ A.Ş., 3 Baskı, Bursa, 1998, № 3.
10. Erdoğan, İrfan, Nazmiye Ejder. Çevre Sorunları: Nedenler – Çözümler. Ankara: Doruk Yayınları, 1997.
11. Gökdayı, İsmail. Çevrenin Geleceği: Yaklaşımalar ve Politikalar. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayıni, 1997.
12. Işık, Kani. Çevre Sorunları, Biyolojik Çeşitlilik ve Orman Gen Kaynaklarımız // TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, 1999, № 25.
13. Özgen, Murat M., Sadi Adak, Gökhan Söylemezoğlu, Hakan Ulukan. Bitkisel Gen Kaynaklarının Korunma ve kullanımında yeni yaklaşım- Lar / Ziraat Mühendislaei Odaları Birliği Kongres, 2000.
14. Çepel, Necmettin. Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü // TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, 1997, № 17.
15. Çepel, Necmettin. Biyoçeşitlilik ve Korunması // TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, 1997, № 15, s. 6.
16. Ruşen Keleş, Can Hamamcı. Çevrebilim. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları, 1997.
17. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı. Biyolojik Zenginlikler ve Kalkınma. Ankara, 1998.
18. Yücel Çağlar. Türkiye Ormanları ve Ormancılık. İstanbul: İletişim Yayınları, Cep Üniversitesi-69, 1992.
19. Yücel Çağlar. Türkiye'de Ormancılık Politikası. Ankara, 1979.

Eyub Zengin

TÜRKİYEDE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK SOSIAL EKOLOJİ PROBLEMLERİ

Biyolojik çeşitlilik ya da biyoçeşitlilik, genlerin, türlerin, ekosistemlerin hep birlikte oluşturduğu; bunların, karmaşık ekolojik olaylarla bir-birine bağlılığı uyumlu bir bütündür. Biyolojik çeşitliliğin önemi dolayısıyla mutlaka korunması gerekmektedir. Esas sorun, bu korumanın nasıl yapılacağı ve bunda nasıl başarılı olunabileceğidir. Türkiye, coğrafi konumu itibariyle pek çok konuda olduğu gibi biyolojik çeşitlilik yönünden de yeryüzünün en önemli, aynı zamanda da en stratejik konumuna sahip ülkelerinden biridir. Türkiye, aynı zamanda yeryüzünün en önemli gen merkezlerinden biridir. Türkiye'de taşıma kapasitelerinin aşırı zorlanması nedeniyle önemli birer kaynak olan bitki ve hayvan topluluklarında (flora ve fauna'da) büyük kayıplara uğranıldığı görülmektedir.

Eyub Zengin

SOCIAL-ECOLOGICAL PROBLEMS OF BIOLOGICAL DIVERSITY IN TURKEY

Biological diversity or biodiversity is a harmonic sum or whole made up of genes, species, and ecosystems related with each other through complex ecological events. Biological diversity has to be protected due to its great importance. How this protection should be done and achieved is the main problem to be considered. Turkey is not only an important and strategic country from the point of its geographic location but also from the point of biological diversity. Furthermore, it is one the most important centres in terms of genes in the world. It is seen, that plant and animal groups as an important resource in flora and fauna has been suffering a severe loss as a result of the overloaded carrying capacities in Turkey.

Rəyçilər: b.e.d., AMEA-nın müxbir üzvü T.H.Talibov, b.e.d Ə.Ş.Ibrahimov.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Bioresurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

MUSA PİRİYEV,
XANBALA RÜSTƏMOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

NAXÇIVAN SU ANBARI HÖVZƏSİNİN MÜHAFİZƏSİNƏ DAİR

Dərrakəli insanın mədəni-sosial, elm sahələrində böyük nailiyyətlərinə baxmayaraq, o, biososial növ kimi təbii yaşayış mühiti ilə arasıkəsilməyən enerji və maddələr mübadiləsində olur. Belə münasibətlər ayrı-ayrı fəndlərə, ailələrə, xalqlara və bütün bəşəriyyətə aiddir. İnsanın biososial varlıq kimi yaşayış formasının əsasını fəndlərin tarixi-mədəni birliyini təmin edən etnos təşkil edir. Hər bir etnos ətraf mühitlə qarşılıqlı münasibətlərin vahid tipi, yəni təsərrüfat fəaliyyəti ilə fərqlənir (5, s. 47-48).

Müxtəlif etnosların, sivilizasiyaların tarixində təsərrüfat fəaliyyəti təbii resursların kasadlaşması, torpaq-iqlim şəraitinin dəyişilməsi və yaxud əhalinin say artımına görə ekosisitemlərin istismarının kritik həddi keçməsi ilə faciəvi vəziyyət yaranması onların məhvi, süqutu ilə nəticələnmişdir. Ancaq insan-təbiət münasibətlərində belə böhranlar yerli, lokal xarakter daşıyırırdı, biosfer proseslərində əks olunmurdu. Yalnız XX əsrдə bəşəriyyətin ümumi say artımının həndəsi silsilə ilə yüksəlməsi, enerji və təbii resurslardan istifadənin dəfələrlə artması, yeni ərazilərin kənd təsərrüfatı və sənaye istehsalına cəlb olunması, dünya və lokal mühəribələrin nəticəsində ümumplanet miqyasında ekoloji böhran təhlükəsi yaranmışdır. Nəticədə artıq ayrı-ayrı entosların faciəsindən daha qorxulu hadisə – bəşəriyyətlə biosfer arasında qarşılıqlı münasibətlərdə tarazlığın pozulması təhlükəsi aktuallaşmışdır (4, s. 417-418; 5, s. 51-62).

Canlı organizmlərin və onların qruplarının bir-biri və ətraf mühit amilləri ilə qarşılıqlı münasibətlərini öyrənən ekologiya (yun. oykos – ev, yaşayış yeri, loqos – elm) nisbətən cavan elm sahəsi olaraq XIX əsrin ikinci yarısından sonra biologyanın müstəqil bölməsi kimi fəaliyyət göstərir. Onun ilk elmi tərifini, qarşısında duran kompleks problemləri, məqsəd və vəzifələrini alman alimi Ernest Hekkel vermişdir. Qlobal (lat. qlobus – kürə) ekologiya isə biosfer səviyyəsində canlılarla ətraf mühit amillərinin qarşılıqlı münasibətlərini öyrənir.

Qlobal ekoloji böhran planetimizin bir hissəsi olan Naxçıvan MR-ə də öz təsirini göstərmişdir. Qlobal istiləşmə prosesi doğma diyarımızın flora

və faunasına mənfi təsir göstərmiş, yüzlərlə hektar ərazilərdə səhralaşma prosesi başlanmışdır. Uzun müddət davam edən quraqlıq ev heyvanlarının təbiətə artan təzyiqi ilə üst-üstə düşmüş, nəticədə torpaq eroziyası güclənmiş, otlaq və biçənək biosenozlarının növ tərkibi kasadlaşmışdır.

Təbiət-insan münasibətlərinin neqativ təsiri Arazboyu düzənlik zonasının tərkib hissəsi olan Naxçıvan su anbarı hövzəsində də aydın nəzərə çarpır. Abiotik faktorlarla yanaşı, antropogen amillərin təsiri ərazinin modifikasiyası, bəzi yerlərdə isə transformasiyası ilə nəticələnmişdir.

Hidrotermik əmsal, yəni yağıntıların miqdarının temperatur cəminə nisbəti burada yalnız suvarma şəraitində optimal agronomik məhsul almağı mümkün edir. Ərazidən keçən Nehrəm kanalı burada suvarma əkinçiliyi üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Lakin Nehrəm kanalının hidroizolyasiya örtüyü olmayan yerlərində su sizması böyük su itkisinə, kanalin aşağındakı ərazilərdə qrunt sularının səviyyəsinin yüksəlməsinə, torpağın bataqlılıqlaşması və şoranlaşmasına səbəb olmuşdur. Artıq böyük ərazilər əkin dövriyyəsindən çıxarılmış və qamış, qarğı bitkiləri ilə örtülü bataqlıq sahələri genişlənmişdir (1, s. 172).

Monokultura və ya 2 taraklı (taxıl və bostan-tərəvəz bitkiləri) əkinlər əksər sahələrdə torpağın münbitliyinin aşağı düşməsi ilə nəticələnmişdir. Əkin sahələrinin düzgün planlaşdırılmaması, primitiv səthi suvarma üsulları çala-çökəkliklərin yaranmasına, torpağın üst münbit qatının yuyulmasına, şoranlaşmasına və bataqlıq bitkilərinin inkişafına gətirib çıxarmışdır.

Sovetlər dövründə çəkilmiş drenaj kanalları və kollektorlar uzun müddət təmir olunmadığından sıradan çıxmış, dolmuş və qamış, qarğı, su sünbüllü kimi su-bataqlıq bitkiləri ilə örtülmüşdür. Şorsu kanalları və drenlərdən axan suların anbar suyunun mineral tərkibini dəyişməsinə baxmayaraq çəkikimilərin kürü tökməsi və balıq körpələrinin böyüməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Bərpa edilmiş drenaj sistemlərdən həmçinin çəki, dabənbalığı, enlibaş, xromulə və s. vətəgə balıqlarının yetişdirilməsində istifadə etmək olar.

Su anbarı hövzəsində otlaq sahələri çoxdur. Sovetlər dövründə «qapalı» sərhəd rejimində onlar qış otlaqları kimi istifadə olunurdu. Dənli-paxlalı bitkilərin fizioloji yetişməsindən sonra otarılma biomüxtəlifliyə az zərər vururdu. Sərhədlərin açılmasından sonra ilin bütün mövsümlərində ətraf kəndli-fermer təsərrüfatı heyvanlarının optimal sixliğinin nizamlanmaması, həddindən çox otarılma nəticəsində torpağın münbitliyinin azalması, üst qatının tapdalanması, sixlaşması müşahidə olunur. Tapdalanma nəticəsində biogeosenozların bir hissəsi olan və biogen maddələri regenerasiya edən mikroorganizmlərin normal fəaliyyəti pozulur. Bu isə öz növbəsində ekosistemlərin ümumi məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olur. Təbiət boşluğu sevmir. Qısa müddətdə bu otlaqlarda az yeyilən alaq otları,

bozqır və səhralar üçün xarakterik olan yovşan, dəvətikanı və s. bitkilər üstünlük təşkil etmişdir.

Bütün bunları nəzərə alaraq Muxtar Respublikanın xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin nəzarətə götürülməsi, ekoloji tarazlığın qorunması və bərpa olunması məqsədi ilə Naxçıvan MR Ali Məclisinin 23 sentyabr 2005-ci il tarixli sərəncamı ilə 9118 ha ərazini əhatə edən Arazboyu Dövlət Təbiət Yasaqlığı yaradılmışdır.

Təbii biçənək və otlaqların məhsuldarlığının əsasını təşkil edən bitkilər taxillar və paxlalılardır. Qırtıckimilər (*Poaceae* Barnh.) və ya taxillar (*Gramineae* Juss.) planetimizin bütün botaniqi-coğrafi rayonlarında yayılıraq, çəmən, bozqır, yarımsəhra və səhra fitosenozlarının tarixi inkişafında mühüm rol oynamışlar. Taxıl növləri bəşəriyyətin əmələgəlmə dövründən otlaq və biçənəklərin əsas yem kütləsini təşkil edirlər. Onlar bitki örtüklərində dinamik əlaqə yaradaraq bioloji məhsuldarlığın artırılmasında, torpağın struktur xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılmasında əsas rol oynayırlar. Qırtıckimilər fəsiləsi örtülütoxumlu bitkilərin polimorf qruplarından olmaqla efemer, birillik və çoxillik həyat formaları ilə xarakterizə olunmaqla təbiətdə bütün bitki örtüklərində yayılmışdır. Qırtıckimilərə qədim ekotiplərdən olan bambuq, qarğı, murğuz kimi hündür gövdəli və müxtəlif hündürlükdə olan birilik və çoxillik otşəkilli bitkilər aiddir. Kökləri saçaqlı, sürünen kökümüzə olaraq, eksəriyyəti çim əmələ gətirəndir. Gövdə bugum və buğumaralara bölünmüştür. Yarpaqları adətən xətvari, paralel damarlı, yarpaq və qın cilpaq və ya tükcüklidür. Yarpaq qını ilə yarpaq ayası arasında dilciyin (liqula) olması ekoloji əhəmiyyətə malikdir. Taxillarda çiçəklər sünbülcüyə yiğilir, sünbülcüklər isə mürəkkəb sünbüllərdə və ya süpürgələrdə toplanır. Sünbülcüklər çoxçiçəkli, ikiçiçəkli, bəzən isə birçiçəkli olur. Hər bir çiçək qarşı-qarşıya duran 2 pulcuqdan, xaricdən aşağı (alt) sünbülcük pulcuğundan və yuxarı (üst) çiçək pulcuğundan (bir və ya çox) ibarət olub, hər biri bir çiçək saxlayır. Çiçəkdə bir pərdəvari pulcuq (yuxarı çiçək pulcuğu) və bunun altında rəngsiz 2, bəzən də 3 pərdə (lodikula) yerləşir ki, bu da bitki çiçəkləyən zaman şisir və çiçəyin açılmasına səbəb olur. Çiçək pulcuqları qılçıqla qurtarır və ya qılçıqsız olur. Qılçıqlar düz, əyilmiş, hamar və ya kələ-kötür olur. Çiçək pulcuqları arasında 1-6 ədəd uzun saplaqlı erkəkcik və bir dişicik yerləşir (2, s. 8-11; 3, s. 123-124).

Naxçıvan su anbarı hövzəsində taxilların birillik həyat formalarından buğdayiot (*Aegilops* L.), yabanı arpa (*Hordeum bulbozum* L.), vələmir (*Avena* L.), qırtıç (*Poa* L.), tonqalotu (*Bramopsis* Fourr) və dəlicəotu (*Bromus* L.) növlərinə indi yalnız əkin sahələrin kənarlarında, biçənəklərdə rast gəlinir. Toxum ehtiyatı tükəndiyindən onlara otlaqlarda rast gəlinmir. Çoxillik, kökümüzəli həyat formalarından çayır (*Cynodon* Rich.), qaçançayır (*Aeluropus* Trin.), qamış (*Phragmites* Adans.), qarğı (*Arundo* L.),

topal (*Festuca L.*) növlərinə əkin sahələrinin, su arxları və kanalların kənarlarında, otlaq sahələrində rast gəlinir.

Otlaq və biçənəklərdən səmərəsiz istifadə, heyvanların sixlığının artması yüksək yem keyfiyyətinə malik taxıl növlərinin hövzə ərazilərindən yox olması, əvəzində isə dəvətikanı, pitraq, yovşan bitkilərinin sayının kəskin artması ilə nəticələnmişdir. Yayda anbarda su azaldıqda sahil torpaqları, çaybasar ərazilər qısa müddətdə yuxarıda göstərilən alaq otları ilə örtülür.

Naxçıvan su anbarı hövzəsində ekosistemin bərpa olunması, otlaq və biçənəklərin, əkin sahələrinin mühafizəsinin gücləndirilməsi, onlardan istifadənin səmərəliliyinin yüksəldilməsi və biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılmasının təmin olunması üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsini təklif edirik:

1. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 22 may 2004-cü il tarixdə imzaladığı «Azərbaycan Respublikasında yay-qış otlaqlarından, biçənəklərdən səmərəli istifadə olunması və səhralaşmanın qarşısının alınmasına dair Dövlət Proqramı», Naxçıvan MR Ali Məclisi tərəfindən 27 may 2004-cü ildə qəbul edilmiş anoloji proqram və Ali Məclisin 23 sentyabr 2005-ci il tarixdə qəbul etdiyi «Arazboyu Dövlət Təbiət Yasaqlığı» sərəncamı təxirə salınmadan yerinə yetirilməlidir.

2. İnzibati metodlarla yanaşı, maarifləndirmə və ekoloji tərbiyə tədbirləri də həyata keçirilməlidir.

3. Torpaqların şoranlaşması və bataqlıqlaşmasının qarşısının alınması üçün kompleks meliorasiya-irriqasiya işləri aparılmalıdır.

4. Otlaq və biçənəklərdə, çaybasar yerlərdə kütləvi yayılan dəvətikanı, pitraq kimi alaq otlarının çoxalması və toxum verməsinin qarşısının alınması, torpaqdakı toxum ehtiyatının tükənməsi məqsədi ilə ildə ən azı 2 dəfə 40%-li 2,4 D amin duzu, 43%-li 2,4 D butil efiri kimi herbisidlərlə kim-yəvi mübarizə tədbirləri aparılmalıdır.

5. Otlaq və biçənəklərdə biomüxtəlifliyi zənginləşdirmək üçün yüksək yem keyfiyyətinə malik taxıl və paxlalı bitki növlərinin bərpa olunması tədbirləri hazırlanaraq həyata keçirilməlidir.

Naxçıvan MR Arazboyu düzənlilik zonasının tərkib hissəsi olan Naxçıvan su anbarı hövzəsi resurslarının qorunması, ekoloji tarazlığın bərpa edilməsi, şoranlaşma və səhralaşma proseslərinin qarşısının alınması hər bir vətəndaşın borcudur. Yuxarıda göstərilən və digər problemləri həll etmək, doğma diyarımızda insan-təbii mühit qarşılıqlı münasibətlərində nisbi tarazlığı bərpa etmək üçün təxirə salınmadan konkret tədbirlər proqramları hazırlanmalı və qısa müddətdə həyata keçirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikasında qış otlaq torpaqlarının müntəbitlik modelinin idarə olunması // AMEA Naxçıvan Bölüməsinin Xəbərləri, 2006, № 3, s. 172-176.
2. Musayev S.H. Azərbaycan taxillarının təyinedicisi. Bakı: Elm, 1979, 215 s.
3. Piriyev M.Z., Rüstəmov X.N. Orta məktəbdə buğda cinsinin öyrənilməsinə dair bəzi tövsiyələr // Naxçıvan Müəllimlər İnstytutunun elmi əsərləri. Naxçıvan: Məktəb, 2006, № 4, s. 123-125.
4. Rüstəmov X.N., Əliyeva N.N. Naxçıvan MR-də otlaq və biçənəklərin mühafizəsinə dair. Bakı: Nurlan, 2005, s. 416-420.
5. Розанов С.И. Общая экология. СПб.: Лань, 2001, 288 с.

Муса Пириев, Ханбала Рустамов

ОБ ОХРАНЕ БАССЕЙНА НАХЧЫВАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В статье анализируются современное экологическое состояние, проблемы заболачивания и засоления почв бассейна. Обсуждаются модификационные и трансформационные изменения в экосистеме данной зоны. Предлагаются некоторые мероприятия для улучшения агрофитоценозов, борьбы со злайшими сорными растениями и восстановления экологического равновесия бассейна.

Musa Piriyev, Khanbala Rustamov

ABOUT PROTECTION OF BASIN OF NAKHCHIVAN WATER RESERVOIR

The modern ecological condition, problems of swamping and salinization of basin soils are analyzed in the article. Modification and transformation changes in the ecosystem of this zone are discussed. Some measures for improvement of agrophytocenoses, struggle against the most harmful weeds and restoration of ecological balance of basin are offered.

Rəyçilər: b.e.n. Ə.M.Məmmədov, k.t.e.n. A.H.Mərdanlı.

Naxçıvan Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasının 12 mart 2008-ci il tarixli 7 sayılı iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 07).

ZÜLFÜQAR MƏMMƏDOV
Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstитutu

**TRİTİKALE BİTKİSİNİN SELEKSİYASINDA BƏZİ KƏMİYYƏT
ƏLAMƏTLƏRİNİN İRSİLİYİ HAQQINDA**

Hər hansı bir yeni daha məhsuldar, ətraf mühitin əlverişsiz amilləri-nə qarşı davamlı və məhsulunun yüksək keyfiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunan sortun yaradılması hibridləşmədə valideyn formaları kimi istifadə ediləcək ilkin formaların hərtərəfli öyrənilərək, kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərinə və bioloji xüsusiyyətlərinə görə diqqətlə qiymətləndirilməsi və düzgün seçiləməsindən çox asılıdır. Bu baxımdan digər dənli bitkilər kimi seleksiyanın son onilliklərdəki ən əhəmiyyətli nailiyyəti olan tritikale bitkisi də istisna deyil. Seleksiya prosesində tətbiq edilən hər bir genetik metod fermerlərin və torpaq mülkiyyətçilərinin tələbatlarını ödəyə bilmək nöqtəyi-nəzərindən seleksiyaçının axtardığı və onu maraqlandıran daha çox müsbət əlamətləri özündə birləşdirən ən yaxşı bitkilərin seçiləməsinə səbəb olmalıdır. Belə ki, həm ayrı-ayrı və həm də kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətləri ilə səciyyələnən elit bitkilərin seçiləməsi seleksiya prosesinin əsas məqsədi olaraq qalmaqdadır.

Bir çox genlərlə idarə olunan kəmiyyət əlamətlərinin yeni yaradılacaq sortda daha çox birləşə bilməsi ehtimalı təsərrüfat baxımından çox mühüm əhəmiyyətə malikdir. Belə kəmiyyət əlamətlərinin dəyişkənliliyinin qanuna uyğunluqlarını müəyyənləşdirmək isə seçmə aparmaq üçün yeni metodların nəzəri əsaslarının işlənib hazırlanmasına zəruri olan ilkin şərtidir. Lakin fenotipə görə qiymətli genotiplərin daha asan identifikasiyası və seçmənin səmərəsinin artırılmasına dair metodların işlənib hazırlanmasına mane olan əsas amil populyasiyada ayrı-ayrı fəndlər arasında genetik fərqliliyi gizlədə bilən modifikasiya dəyişkənliliyidir. Elə bu səbəbdən də, həm tritikale və həm də digər dənli bitkilər üçün seleksiya prosesində məhsuldarlığın yüksəldilməsi, onun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və sortun xarici mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı davamlığının artırılması baxımından kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin qiymətlərinin modifikasiya dəyişkənliliyinin qanuna uyğunluqlarının müəyyənləşdirilməsinin, həmçinin bu əlamətlərin genotipik dəyişkənlilikinin səviyyəsinin müəyyən edilməsini seleksiya prosesində son nəticənin uğurunu müəyyən edən əsas amil kimi

qiymətləndirmək lazımdır. Digər tərəfdən isə bütövlükdə bitkinin məhsuldarlığını müəyyən edə bilən bir amil kimi onlarda gedən fotosintetik fəaliyyəti öyrənmədən məhsuldarlığı təşkil edən struktur elementlərinin göstəricilərinin artırılması əsasında məhsuldarlığın yüksəldilməsi, sortun az və ya yüksək məhsuldar olması haqqında qəti fikir söyləmək qeyrimümkündür. Odur ki, gələcəkdə rayonlaşdırılması nəzərdə tutulmuş yeni yaradılmış sortun parametrləri əsasında onun rayonlaşdırılacağı hər bir konkret torpaq və iqlim bölgələrinin lokal şəraiti nəzərə alınmaqla həmin bölgələrdə məhsuldarlığın formalasdırılmasının genetik və fizioloji əsaslarına dair kompleks tədqiqat işləri aparıldıqdan sonra istənilən bitkinin yaradılmasında istifadə edilməsi nəzərdə tutulan başlangıç materialın seleksiyada əhəmiyyəti və qiyməti haqqında düzgün fikir söyləmək mümkündür ki, bunun da seleksiya prosesinin ilkin mərhələsi kimi məsul bir an üçün çox böyük əhəmiyyəti vardır (1, s. 23-27; 2, s. 64-66; 3, s. 56). Bitkilərdə gedən fizioloji, o cümlədən fotosintetik proseslərin irsi ötürülməsi və bununla bağlı məhsuldarlığın struktur elementlərində baş verən dəyişkənliliklərin təbiəti haqqında biliklərimizin, ümumilikdə fotosintezin genetikasının öyrənilməsi sahəsindəki təcrübələrimizin nisbətən az olması çox təəssüf doğurur. Tritikale bitkisində isə fotosintetik göstəricilərin irsiyyəti ilə bağlı məsələlər demək olar ki, hələ tədqiq edilməmişdir (4, s. 11).

Məlumdur ki, seleksiyaçının qarşısında duran ən çətin məsələlərdən biri də tarla şəraitində məhsuldarlığa və digər kəmiyyət əlamətlərinə görə seçmə apararkən bitkinin fenotipinə, yəni morfoloji əlamətlərinə görə gentopinin müəyyənləşdirilməsidir. Bunu kəmiyyət göstəricilərində irsiyyətin çoxlu sayda genlərlə idarə olunması və onlara ətraf mühit amillərinin güclü təsiri ilə izah etmək daha düzgün olardı (5, s. 101, 159). Seleksiya sahəsində aparılan tədqiqat işlərinin səmərəliliyini yüksəltmək, modelləşdirilən, yəni yaradılması nəzərdə tutulan yeni sortun və ya hibridin gələcək parametrlərini daha dəqiq müəyyənləşdirmək üçün kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərin modifikasiya, genotipik və ümumi dəyişkənliliyinin qanuna uyğunluqlarını və bu əlamətlər arasında qarşılıqlı əlaqənin, həmçinin asılılığının müəyyən edilməsi də zəruri amillərdəndir (6, s. 6).

Xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, biologiya elmləri və kənd təsərrüfatı tədqiqatları sahəsində nəzəri və tətbiqi xarakterli işlərdə genetik və seleksiya analizlərinin aparılması riyazi-statistik metodların tətbiq edilməsi ilə mümkündür. Kompleks amillər nəzərə alınmaqla aparılan riyazi təhlillər hibridləşmədə başlangıç material kimi istifadə ediləcək valideyn formaların daha uğurlu seçiləməsinə töminat verir. Seleksiya prosesinin səmərəsinin proqnozlaşdırılması metodlarının təkmilləşdirilməsi variasiya (dəyişkənlilik) əmsali, əlamətlər arasında korrelyativ əlaqə, regressiya, irsiyyət və digər proqnozlaşdırma imkanlarının öyrənilməsini tələb edir. Riyazi statistika, təcrübədə alınmış göstəricilərin və əldə edilmiş nəticələrin nə dərəcədə və

hansi ehtimalla doğru olduğunu müəyyənləşdirməyə, əlamətlər arasında əlaqələri tapmağa, faktiki göstəricilərin gözlənilən nəzəri göstəricilərə uyğun olub-olmadığını təyin etməyə imkan verir. Belə mürəkkəb riyazi analizlərin aparılmasına seleksiyaçı ancaq müasir elektron hesablama vasitələri və xüsusi kompyuter programları ilə işlədikdə nail ola bilər.

İnstitutun Tərtər Bölgə Təcrübə Stansiyasında suvarma şəraitində tritikale bitkisinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə hələ 30 il bundan əvvəl, yəni keçən əsrin 80-ci illərində başlanılmışdır. Tədqiqat işlərində bu bitkinin həyat tərzlərinə, coğrafi-ekoloji mənşələrinə və ploidlik dərəcələrinə görə fərqlənən ($2n = 28$ – tetraploid; $2n = 42$ – heksaploid və $2n = 56$ – oktoploid) nümunələrindən istifadə edilmişdir. Başlanğıc materialın yaradılması məqsədilə götürülmüş 356 ədəd nümunə üzərində 1981-1985-ci illər ərzində aparılmış fenoloji müşahidələrin və qiymətləndirmələrin nəticələrinə əsasən həm ayrı-ayrı və həm də kompleks təsərrüfat qiymətli kəmiyyət əlamətləri ilə səciyyələnən nümunələr seçmək mümkün olmuşdur. Seçilmiş nümunələrdən hibridləşmədə valideyn formaları kimi istifadə etməkdə əsas istiqamət tritikale bitkisi üçün xarakterik olan bəzi arzuolunmaz əlamətlərin (dənin səthinin qırışiq, şüşəvarılıyının aşağı olması və s.) aradan qaldırılmasına nail olmaqla təsərrüfat baxımından daha qiymətli formaların yaradılması və tritikalenin genetik ehtiyatlarının zənginləşdirilməsi olmuşdur.

Tədqiqatın obyekti kimi AD-360 (Ukrayna) və PRAQ 49/3 (Ümumrusiya Bitkiçilik İnstитutu, Dağıstan Təcrübə Stansiyası) nümunələri götürülmüşdür. Yerə yatmaya qarşı tam davamlı, orta boylu, orta tezyetişən, vahid sahədən dən məhsuldarlıqlı yüksək olan bu nümunələrlə Respublika ərazisində rayonlaşdırılmış yumşaq buğda sortları arasında aparılmış hibridləşmə nəticəsində alınmış konstant tritikale formalarında kəmiyyət əlamətlərinin dominantlıq dərəcəsi öyrənilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bir çox digər nümunələr Qarabağ uğrunda ağır müharibənin getdiyi illərdə Bakıya evakuasiya edilsələr də, uzunmüddətli saxlanma şəraiti olmadıqdan artıq itirilmişlər.

Müxtəlif botaniki cins və növlərə aid olan bitkiləri hibridləşdirməklə təsərrüfat baxımından qiymətli olan irsi əlamətlərin birləşdirilməsi yolu ilə daha məhsuldar sortların yaradılması çox cəlbedici görünüşə də, praktiki seleksiya işləri ilə məşğul olan mütəxəssislər bu işdə bir çox çətinliklərlə üzləşməli olurlar. Bunlardan biri də tritikale bitkisində kəmiyyət əlamətlərinin irsiliyinin öyrənilməməsidir. Belə tədqiqat işlərinin aparılması təkamül baxımından çox cavan olan bu qiymətli bitkinin seleksiyası prosesində səmərəliliyi yüksəltmək üçün qiymətli əlamətləri müəyyənləşdirməyə imkan verir. AD/B-87/3 və PRAQ/B-87/2 konstant tritikale formalarının məhsuldarlıq imkanlarının artırılmasının tədqiqi bu əlamətin mürəkkəbliyi və kompleksliliyi ilə müşayiət olunduğundan əlamətin irsən keçməsi məsə-

ləsinə də birmənali şəkildə aydınlıq götirmək çətindir. Aparılmış təhlillər göstərdi ki, AD/B-87/3 forması həm bitkinin məhsuldarlığına və həm də onun əsas elementlərinin qiymətinə görə valideyn formaları olan AD-360 və Bezostaya1 sortlarından üstündür. Digər konstant forma olan PRAQ/B-87/2 isə bu əlamətlərin qiymətinin göstəricilərinə əsasən aralıq mövqe tutsa da, bəzi illərdə hər iki valideyn sortlarından üstündür. Əsas sünbüldən çəkisinə görə hər iki forma valideyn sortlarından üstün olsalar da, sünbüldən çıxan dənin kütləsinə görə buğda sortundan geri qalırlar. Hibridləşmədə istifadə edilən valideyn formalar coğrafi mənşələrinə görə fərqlənsələr də, bir çox kəmiyyət əlamətlərinin irsiyyətində konstant formalarda eynilik müşahidə edilmişdir. Belə ki, bir bitkidən dən çıxımı, sünbüldən sıxlığı, sünbülcükdə dənlərin sayı kimi əlamətlərdə depressiya müşahidə edildiyi halda, bəzi digər əlamətlərdə PRAQ/B-87/2 formasında (ümumi və məhsuldar kollanma) heterozis ($D = +10,7$ və $+7,6$) (buna heterozis effekti (7, s. 40) demək daha doğru olardı) müşahidə edilmişdir. AD/B-87/3 formasında isə bu əlamətlərə görə depressiya müəyyən edilmişdir ($D = -\infty$ və $-13,3$).

Bitkilərin boyu və buğumaralarının sayına görə hər iki nümunə üçün irsiyyətin aralıq mövqeyi xarakterik olmuşdur. Əsas sünbüldən və yuxarı buğumarasının uzunuqlarına görə AD/B-87/3 nümunəsində heterozis meydana çıxdığı halda, digər nümunədə bu valideyn formanın əlamətlərinin dominantlığı kimi özünü bürüzə vermişdir. Hər iki nümunədə əsas sünbüldən nisbi uzunluğu üstün dominantlıq göstərir ($D = 9,8$ və $11,2$).

Əsas sünbüldə dənin kütləsi AD/B-87/3 nümunəsində irsiyyət aralıq formadadırısa, digər nümunədə bu əlamət ən yaxşı valideyn formasının dominantlığı kimi xarakterizə olunur. Əsas sünbüldə dənin sayına görə isə hər iki nümunədə daha pis valideyn dominantlığı müşahidə edilmişdir. Sünbülcüklerin ümumi və tam inkişaf etmişlərinin 0 sayına görə hər iki nümunədə əlamətlərin ırsiliyinin aralıq mövqedə olduğu, bir dənin çəkisinə görə isə hər iki nümunədə yüksək dominantlıq müəyyən edilmişdir.

Bələliklə, tritikale x buğda hibridlərinin konstant formalarının kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərin dəyişkənliyinə dair təhlillər onu deməyə əsas verir ki, konkret valideyn formalarının uyarlığından asılı olaraq nəsillərdə əhəmiyyətli fərqlər meydana gəlir, həmçinin bu və ya digər əlamətin ırsən keçməsi özünəməxsus şəkildə baş verir. Qeyd etmək lazımdır ki, bir sıra əlamətlərin göstəriciləri valideyn formalarinkinə nisbətən daha üstün formada təzahür edir.

Bütün yuxarıda qeyd olunanlara əsasən demək olar ki, tritikale bitkisində məhsuldarlığı təşkil edən kompleks təsərrüfat qiymətli əlamətlərin geniş diapazonlu göstəriciləri hesabına yeni daha məhsuldar və ətraf mühitin əlverişsiz amillərinə qarşı yüksək dərəcədə davamlı sortlar yaratmaqla ümumi taxıl və yemlik dən istehsalını artırmaq üçün çox böyük imkanlar mövcuddur.

ӘДӘВІЙЫАТ

1. Дорофеев В.Ф., Куркиев У.К. Мировая коллекция тритикале и использование их в селекции / Тритикале. Изучение и селекция. Л.: ВИР, 1975, с. 23-27.
2. Шулындин А.Ф., Наумова Л.Н. Пшенично-ржаные амфидиплоиды и их селекционное значение // Селекция и семеноводство, 1962, № 1, с. 64-66.
3. Куркиев У.К. Тритикале и проблемы его селекции. Л.: ВИР, 1975, 91 с.
4. Гужов Ю.Л., Кесаварао П.С., Велланки Р.К. Тритикале: достижения и перспективы селекции на основе математического моделирования. М., 1987, 232 с.
5. Ригин Б.В., Орлова И.Н. Пшенично-ржаные амфидиплоиды. Л.: Колос, 1977, 279 с.
6. Гужов Ю.Л., Рави Кумар В., Максимов Н.Г. Перспективы селекции тритикале на гетерозис // Доклады ВАСХНИЛ, 1982, № 9, с. 6-8.
7. Гуляев Г.В., Мальченко В.В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению. М.: Россельхозиздат, 1983, 240 с.

Зульфугар Мамедов

О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ В СЕЛЕКЦИИ КУЛЬТУРЫ ТРИТИКАЛЕ

Статья посвящена проблеме необходимости применения математико-статистических методов при выявлении закономерностей модификационной, генотипической и общей изменчивости комплекса хозяйственно-ценных признаков для более точного определения будущих параметров модернизируемого нового сорта или гибрида с целью увеличения эффективности исследовательских работ в области селекции тритикале и других культур. Генетическое насыщение генотипов пшеницы с тритикале является одним из широко применяемых методов в селекции растений в последние годы. В зависимости от совместимости конкретных родительских форм изменчивость признаков в гибридах тритикале х пшеница, наследование того или иного признака в гибридных поколениях происходит своеобразно, и выявляются значительные различия.

Zulfuqar Mammadov

**ABOUT HERITABILITY OF SOME QUANTITATIVE
CHARACTERISTICS IN THE SELECTION OF TRITICALE
CULTURE**

The article is devoted to the problem of necessity for application of mathematically-statistical methods by revealing regularities of modified, genotypic and generalized variability of a complex of economically valuable attributes for the more exact determination of future parameters of a modernized new variety or hybrid in order to increase the efficiency of research works in the selection of triticale and other cultures. Genetic saturation of wheat genotypes with the triticale is lately one of the widely applied methods in the plant selection. Depending on compatibility of concrete parental forms, variability of characteristics in the hybrids of triticale x wheat and inheritance of this or that characteristic in hybrid generations occurs peculiarly, and significant distinctions are revealed.

Rəyçilər: b.e.n. E.B.Əliyev, k.t.e.n. R.V.Əmirov.

Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi Şurasının 21 yanvar 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 01).

HƏMİDƏ SEYİDOVA
AMEA Naxçıvan Bölmesi

**ŞAHBUZ DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞUNUN MEŞƏLƏRİNDE
YAYILMIŞ BƏZİ PAPAQLI GÖBƏLƏKLƏR**

Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 16 iyun 2003-cü il tarixli 1249 sayılı sərəncamı ilə Naxçıvan MR Şahbuz rayonunun inzibati ərazisinin 3139 hektar sahəsində yaradılmışdır. Qoruq Dərələyəz və Zəngəzur silsilərinin birləşdiyi yerdə olmaqla 1600-2400 m yüksəklikləri əhatə edir.

Qoruğun ümumi ərazisinin 86,4%-ni meşə və kolluqlar, 10,4%-ni subalp və alp çəmənlikləri, 3,2%-ni isə daşlı-sildirimli çilpaq dağ yamacları təşkil edir. Bu ərazi üçün əsasən dağ-meşə qəhvəyi və dağ-şabalıdı torpaqlar daha çox xarakterikdir.

Qoruq ərazisində yayılmış meşələr yüksək dağlıq zonada yerləşməklə bərabər, həm də meşə ekosistemini əmələ gətirən ağac və kol növlərinin müxtəlifliyi ilə də fərqlənir. Başlıca olaraq vadilərdə yerləşən meşələrdə dominant ağac növü kimi ən çox şərq palıdır (*Quercus macranthera*), Gürcü ağaçqayını (*Acer ibericum*) və subdominant ağac və kollar kimi isə hündür göyrüş (*Fraxinus excelsior*), Meyer yemişanı (*Crataegus meyeri*), söyüd-yarpaq armud (*Pyrus salicifolia*), Qafqaz armudu (*P. caucasica*), Suriya armudu (*P. syriaca*), sallaq armud (*P. nutans*), şərq alması (*M. orientalis*), çoxmeyvəli ardıc (*Juniperus polycarpos*), ağıriyılı ardıc (*J. foetidissima*), İran quşarmudu (*Sorbus persica*), alça (*Prunus divaricata*), Kox şamı (*Pinus kochiana*), gərməşov (*Evenynus latifolia*), itburnu (*Rosa sp.*) və s. növlərə rast gəlinir (2, s. 62). Ərazidə ali bitkilərlə yanaşı ibtidai bitkilər, o cümlədən göbələklər də geniş yayılmışdır. Lakin buna baxmayaraq, bu günə kimi regionun mikoflorası ətraflı öyrənilməmiş, yayılma zonaları, növdaxili forma müxtəliflikləri və istifadə imkanları araşdırılmamışdır.

Ədəbiyyat məlumatlarına (3, s. 16) əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikasında müxtəlif göbələk qruplarını əhatə edən 673 növ aşkar edilmişdir ki, onların da yalnız 14 növü papaqlı göbələklərə aid edilə bilər.

Qoruq ərazisində yayılmış papaqlı göbələklərin öyrənilməsi məqsədilə 2006-2007-ci illərdə aparılmış ekspedisiyalar zamanı ayrı-ayrı sistema-

tik qruplara daxil olan çoxlu herbari materialları toplanılmışdır. Materialların təsviri ədəbiyyat məlumatları (1, s. 46-48; 4, s. 284; 5, s. 132) və eyni zamanda AMEA Botanika İnstitutunun ibtidai bitkilər şöbəsinin mikoloji herbarisində saxlanılan nüsxələrlə müqayisə edilmişdir. Növlərin təyinatı zamanı əsasən Horak (6) sisteminə istinad edilmişdir.

Aşağıda Şahbzə Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisindəki meşələrdə müşahidə olunan növlərin təsvirini veririk.

Polyporales sırası

1. *Lentinus lepideus* (Fr. ex Fr.) Fr. – Papaqcıq 3-12 sm diametrində, əvvəl dəyirmi, sonra qıfvari, ağ, quru, səthi açıq bozumtul, boz və ya qəhvəyi pulcuqludur. Lövhələr ayaqcığa sürüşən, ağ, sonradan sarımtıl, kənarı mişarvaridir. Ayaqcıq çox möhkəm, silindrik, ağ, qara-qonur pulcuqlarla örtülüdür. Sporlar 6-7/3-3,5 mkm, dairəvi-silindrik, hamardır. 26.05.2007-ci ildə Biçənək meşəsindən, ağac qalıqlarından toplanılmışdır.

2. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) P.Kumm. – Papaqcıq 6-10 sm diametrində düz və ya ortadan bir qədər çökək, hamar, baliqqulağı formali, kənarı içəri qatlanmış, əvvəl tünd-qonur, sonra isə sarımtıl-boz olur. Ayaqcığa qədər uzanan lövhələr enli və ağdır. Ayaqcıq ekssentrik, tükcüklü, sarımtıl-qəhvəyidir. Sporlar 7-12/3-4 mkm, silindrik, uzunsov yumurtavarıdır. 25.09.2007-ci ildə Batabat zonasından toplanılmışdır.

Agaricales sırası

3. *Agaricus tabularis* Pk. – Papaqcıq yastıqvari, 5-10 sm diametrində, yumşaq, ağımtıl olub, iri pulcuqlarla örtülüdür. Lövhələr ensiz, əvvəl ağ, sonradan bozumtul-qara olur. Ayaqcığı 1-3/3-4 sm olub, yastıdır və enli halqası vardır. 20.06.2006-ci ildə Biçənək kəndi ətrafindan açıq sahədən toplanılmışdır.

4. *Leucopaxillus candida* (Bres.) Singer-Papaqcığı 10-15 sm diametrində, yasti-dəyirmi, sonra qıfvari formasında olub, hamardır. Lövhələr aşağı sürüşən, ağdır. Ayaqcıq 4-7/2-4 sm, düz və papaqcıqla həmrəngdir. Sporlar 6-7/3,5-4 mkm olub, uzunsov yumurtavarıdır. 25.09.2007-ci ildə Biçənək meşəsindən toplanılmışdır.

5. *Lepista nuda* (Bull.: Fr.) Cooke – Papaqcıq 5-12 sm diametrində, ətli, kənarı içəri qatlanan olub, rəngi qonur bənövşəyidir. Lövhələr sıx, əvvəl bənövşəyi, sonra solğunlaşandır. Ayaqcıq 4-8/1-2 sm, düz, əsasa getdikcə yoğunlaşan olub, açıq-bənövşəyidir. Sporlar 6-8/4-5 mkm, yumurtavari və üzəri çox kiçik ziyillidir. 27.10.2006-ci ildə Biçənək meşəsində şam ağacının altından toplanılmışdır.

6. *Coprinus atramentarius* (Fr.) Fr. – Papaqcıq 3-10 sm diametrində, yumurtavari, sonra enli zəngvari, mərkəzi qonur pulcuqlu, kənarları isə bozumtul-qəhvəyidir. Lövhələr sərbəst, ağ, sonralar qızaran, tam yetişdikdə isə qaralan və əriyəndir. Ayaqcıq 10-20/1,5-2 sm, silindrik, rəngi papaqcıqdan açıqdır. Halqa ağ, tez itəndir. Sporlar 7,5-10/5-5,5 mkm ölçüsündə

olub, rəngi qaradır. 10.07.2007-ci ildə Batabat zonasında peyinli torpaqlardan toplanılmışdır.

7. *Coprinus comatus* (Mill.: Fr.) Gray – Papaqcıq 5-15 sm hündür-lükdə, erkən vaxtı ellipsvari, sonra zəngvari, ətli, ağ, səthi iri pulcuqludur. Lövhələr sərbəst, ağ, qırmızılaşan, tam yetişikdə əriyəndir. Ayaqcıq 10-15/ 3 sm, ağ, içi boşdur, sərbəst halqaya malikdir. Sporlar 11-19/5-7 mkm ellipsoidal olub, rəngi qaradır. 14.05.2007-ci ildə Batabat zonasında peyinli torpaqlardan toplanılmışdır.

8. *Psathyrella candolleana* (Fr.: Fr.) Maire-Papaqcıq 3-7 sm diamet-rində, enli zəngvari, radial qırışlı, hamardır və kənarlarında örtüyün kiçik və nazik qalıqları qalmışdır. Lövhələr qovuşan, sıx, bənövşəyi, sonra tünd qəhvəyidir. Ayaqcıq 5-8/0,5 sm, ağ, silindrik, tez qırılardır. Sporlar 5,5-8/3,5-4 mkm olub, oval və açıq qəhvəyidir. Əsasən ağac cürntüləri üzərində dəstə ilə yayılırlar. 18.08.2006-ci ildə Biçənək meşəsindən toplanılmışdır.

9. *Agrocybe pediades* (Pers.: Fr.) Fayod. – Papaqcıq 1-3 sm diamet-rində, yastıqvari, mərkəzi hamar, kənarları zəif qırışlı olub, rəngi parlaq və açıq qonurdur. Lövhələr enli, açıq qəhvəyi rənglidir. Ayaqcıq 4-6/0,5 sm, düz, rəngi ağıdır. Sporlar 11,9-15,3/5-6 mkm, enli ellipsoidal, qonurdur. 18.09.2007-ci ildə Biçənək meşəsində çəmənlikdən toplanılmışdır.

Bələliklə, ərazi üçün papaqlı göbələklərin 2 sırasına aid 9 növü mü-əyyən edilmişdir.

Polyporales və *Agaricales* sırasına daxil olan növlərin herbariləri AMEA Naxçıvan Bölməsinin Bioresurslar İnstitutunun Herbari fondunda və identik formaları isə AMEA Botanika İnstitutunun mikoloji herbarisində saxlanılır.

ƏDƏBİYYAT

1. Sadıqov A.S. Azərbaycanın yeməli və zəhərli göbələkləri. Bakı: Elm, 2007, 124 s.
2. Seyidov M.M., İbadullayeva S.C. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun ağac və kollarının bioekoloji xüsusiyyətləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2007, № 4, s. 62-65.
3. Axundov T.M. Mikoflora Naxichevanskoy ACCP. Bakı: Əlm, 1979, 166 c.
4. Gorlenko M.B. Gribы СССР. M.: Myśль, 1980, 303 c.
5. Определитель агариальных грибов Закавказья. Тбилиси: Мецниереба, 1985, 263 c.
6. Egon Horak. Röhrlinge und Blatterpilze in Europa. München, 2005, 555 s.

Гамида Сейдова

**НЕКОТОРЫЕ ШЛЯПОЧНЫЕ ГРИБЫ, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В
ЛЕСАХ ШАХБУЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО
ЗАПОВЕДНИКА**

В результате анализа видового состава шляпочных грибов уточнены зоны распространения 2 видов (*Lentinus lepideus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) P.Kumm.), относящихся к ряду *Polyporales* и 7 видов (*Agaricus tabularis* Pk., *Leucopaxillus candida* (Bres.) Singer, *Lepista nuda* (Bull.: Fr.) Cooke, *Coprinus atramentarius* (Fr.) Fr., *C.comatus* (Mill.: Fr.) Gray, *Psathyrella candolleana* (Fr.: Fr.) Maire, *Agrocybe pediades* (Pers.: Fr.) Fayod.), относящихся к ряду *Agaricales* для лесов Государственного Заповедника.

В статье также даны ботанические описания видов, собранных на-
ми на территории.

Hamida Seyidova

**SOME CAP MUSHROOMS WIDESPREAD IN FORESTS OF THE
SHAHBUZ STATE NATURE RESERVE**

As a result of the analysis of specific composition of cap mushrooms distribution areas of 2 species (*Lentinus lepideus* (Fr. ex Fr.) Fr., *Pleurotus ostreatus* (Jacq.: Fr.) P.Kumm.) from the order of *Polyporales* and 7 species (*Agaricus tabularis* Pk., *Leucopaxillus candida* (Bres.) Singer, *Lepista nuda* (Bull.: Fr.) Cooke, *Coprinus atramentarius* (Fr.) Fr., *C.comatus* (Mill.: Fr.) Gray, *Psathyrella candolleana* (Fr.: Fr.) Maire, *Agrocybe pediades* (Pers.: Fr.) Fayod.) from the order of *Agaricales* are determined more precisely for the forests of the State Reserve.

Rəyçilər: b.e.d. Ə.Ş.İbrahimov, b.e.n. V.M.Quliyev.

*AMEA Naxçıvan Böləməsi Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01
aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (proto-
kol № 03).*

SEYFƏLİ QƏHRƏMANOV
AMEA Naxçıvan Bölmesi

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ BİR SIRA DİATOM VƏ
GÖY-YAŞIL YOSUNLARININ BIOMORFOLOJİ VƏ EKOLOJİ
TƏHLİLİ**

Son illərdə Dünyanın bir çox ölkələrində aparılan tədqiqatlarda müxtəlif coğrafi regionların sututarlarında (çaylar, göllər, su anbarları) yaşılmış diatom və göy-yaşıl yosunların növ tərkibləri, onların ekoloji qruplaşmaları, növlərin yeni konsepsiyası, sistematikasının müasir vəziyyəti, yosun florasına əlavə edilən yeni növlərin biomorfoloji və ekoloji təhlili verilmişdir (1, s. 29-26; 2, s. 105; 6, s. 259-260; 7, s. 470-475; 8, s. 445-450; 9, s. 227-230; 10, s. 247; 11, s. 105-109; 12, s. 320). Müxtəlif ion tərkibli sularda diatom yosunlarının fərqli səviyyələrdə uyğunlaşmaları da qeyd edilmişdir (5, s. 42-43).

Diatom və göy-yaşıl yosunların tədqiqi 2007-ci ilin yaz-payız aylarında Naxçıvan MR-in müxtəlif sularında aparılmışdır. Nümunələrin toplanması və növ tərkiblərinin təyini ümumi qəbul edilmiş metodlarla yerinə yetirilmişdir (3, s. 5-439; 4, s. 7-386). Mikroskopik tədqiqatlarda MBS-2, MBI-5 və ERQAVAL-dan istifadə olunmuşdur. Tədqiqatlar zamanı müxtəlif ekoloji şəraitlərdə yerləşən sulardan aşağıdakı yosunlar tapıldı:

Asterionella formosa Hass. – Koloniyası ulduzşəkilli olub, 4-8 hüceyrədən ibarətdir. Lövhələri xətvari, ucları genişlənmişdir. Bazal ucu başdan genişdir. Uzunluğu 27-110 mk., eni isə 2-3 mk. olub, mikroplanktondur. Nümunələrin bəzində mərkəz hissəyə birləşmiş lövhələr spiralvari-zəncir və ya ziqzaq şəklindədir. Suyun temperaturu (-1)-24,5°C, pH-1 6,5-7,5, zəif minerallaşan sularda yayılmışdır. Oliqoqalob, oliqosaprobdurlar. Batabat göllərində, ondan axan sularda, Dərəboğazdakı çayda, Nürgüt çayında ilin bütün fəsillərində intensiv inkişaf edirlər. Şimali Amerika və Qərbi Avro-pada da tapılmışdır.

A. gracillima (Hanzsch.) Heib. – Koloniyası 4-8, az hallarda isə tək hüceyrədən ibarətdir. Lövhələri eyni cür genişlənmiş uclarla qurtarır. Uzunluğu 42-104 mk., eni isə 2,5-6,5 mk. arasında dəyişir. Suyun temperaturu 7-25°C olduqda intensiv artırırlar. Oliqoqalob, oliqosaprobdurlar. Yaz-payız aylarında Uzunoba su anbarı, Naxçıvançay, Şah Abbas göllərində

tapıldı. Şərqi Asiya, Şimali Amerika və Qərbi Avropanın çirkənməmiş sularında da tapılmışdır.

Diatoma vulgare Bory. – Ziqzaq şəkilli koloniya əmələ gətirir. Pansiri uzunsov dördbucaqlı olub, dairəvi künclüdür. Lövhələri ellipsvari, ellipsvari-neşterşəkilli və ya enli neşterşəkillidir. Hüceyrələrinin hər iki kənarları bərabər düzülüslü six cizgilərdən təşkil olunmuş, mərkəzi hissəsi isə hüceyrə boyunca uzanmış, iki ucda kəsişən 2-3 seyrək xətlərdən ibarətdir. Lövhələri 9-37 mk. uzunluqda, 6-11 mk. enindədir. Oliqoqalob, β -mezosaprobdurlar.

D. elongatum (Lyngb.) Ag. – Koloniyası zəncirşəkilli və ya ulduzvariidir. Pansir qurşaq hissədə qısa xətvari olub, uca doğru getdikcə azca genişlənmişdir. Kiçik halqavari quruluş qarşıqdır. Tək-lay qısa xətvaridən neşterçə formasına qədər dəyişir. Lay-qanadın uzunluğu 42-84 mk., eni isə 2,5-4,5 mk.-dur. Naxçıvan su anbarında, Naxçıvançayın öndəğliqda axan hissəsində, Əlinçəçayda iyun-sentyabr aylarında intensiv artırırlar. Oliqoqalob, halofil, β -mezosaprobdurlar. Qərbi Avropa, Şimali Amerika və Xəzər dənizində də yayılmışdır.

D. anceps (Ehr.) Kirchn. – Qanadşəkilli hüceyrələri kəsişərək six lentşəkilli koloniya əmələ gətirir. Lay-qanadları xətvari olub, 18-64 mk. uzunlığında, 3,8-6,2 mk. enindədir. Eninə cizgilər isə 21 və 12 mk.-dur. Oliqoqalob, halofob, oliqosaprobdur. Naxçıvançay, Kotamçay, Gilançay və Uzunoba su anbarında iyul-sentyabr aylarında geniş yayılmışdır. Ukrayna, Latviya, Estoniya və Orta Asiyada da tapılmışdır.

Fragilaria capucina Desm. – Hüceyrələrinin qurşaq tay-qanadları xətvari olub, ayrı-ayrı hüceyrələrin six birləşməsilə uzun lentvari koloniya əmələ gətirir. Lay-qanadlar xətvari, neşterşəkilli, bəzən xətti-neştervari olmaqla, ucları dərtilmiş dimdikşəkilli və ya başçıqlıdır. Ox xətti qısa xətvaridir, orta hissəsi dairəvi və ya dördbucaqlıdır. Uzunluğu 24-74 mk., eni 2,5-6,2 mk.-dur. Bəzi nümunələri üzərindəki ince cizgilərlə xarakterizə olunur. Oliqoqalob, halofob, oliqosaprobdur. Gilançay və Naxçıvançayın aran ərazisindəki axarlarından, Uzunoba, Naxçıvan su anbarından, və Şah Abbas gölündən plankton şəklində tapıldı. Xəzər dənizində, Şərqi və Qərbi Avropada, Orta Asiyada, Cənubi və Şimali Amerikada da tapılmışdır.

Fragilaria intermedia Grun. – Lay-qanadları 15-64 mk. Uzunluğunda, 2,7-7,3 mk. enindədir. Ucları dərtilmiş dimdikvaridir. Eninə cizgiləri 8,0-12 mk. və 11 mk. uzunluqdadır. Ox sahəsi dar, xətvari, orta hissəsi birtərəflidir. Minerallaşması yüksək olan sularда, xüsusilə də Uzunoba su anbarının boşaldılmasından sonra orada qalan kiçik gölməçələrdə iyul-sentyabr aylarında sürətlə artırırlar. Naxçıvançayın əsas axınından kənarda qalan bataqlaşmış kiçik gölməçələrdən də tapıldı. Oliqoqalob, oliqosaprobdur. Latviya, Estoniya, Şimali və Cənubi Amerikada da qeydə alınmışdır. Su onurğasızlarının və onurğalılarının əsas qidasını təşkil edir.

F. virescens Ralfs. – Hüceyrələri six ləndə yiğilmişdir. Pansiri qurşaqla uzanmış dördbucaqlıdır. Lay-qanadları paralel, eləcə də azca qabarıq kənarlı və dimdikvari dərtilmiş və ya dərtilməmiş ucluqlu xətvari, bəzən isə ellipşəkillidir. Oliqoqalob, oliqosaprobdur. Naxçıvan su anbarında, kanallar və arxlarda, Naxçıvançayın aran hissəsində avqust-sentyabr aylarında intensiv artır. Orta Asiya, Ukrayna, Cənubi və Şimali Amerikada da geniş yayıldıqları göstərilir.

F. construens Ehr. Grun. – Six birləşmiş hüceyrələri əksər hallarda cox uzun lentşəkilli koloniya əmələ gətirirlər. Pansir qurşaqla uzunsov dördbucaqlıdır. Lay-qanad rombvari, ellipşəkilli, xətvari-neşterçəşəkillidir. Ucları dərtilmiş və başçıqlıdır. Ox sahəsi neşterçəşəkillidir. Uzunluğu 8,5-20 mk., eni isə 5,5-9 mk.-dur. Evtrof, oliqoqalob, oliqosaprobdur. Naxçıvan su anbarında, Şah Abbas göllərində, Dərəboğazdakı kiçik çayda, Naxçıvançayda iyul-sentyabr aylarında intensiv artıqları müşahidə olundu. Keçmiş SSRİ-nin hər yerində, Xəzər dənizində, Şimali Amerikada da geniş yayılmışdır.

Göy-yaşıl yosunlardan *Synechococcus elongatus* Nag. – Hüceyrələri silindrik olub 1,5 mk. enində, 3,2-4,3 mk. uzunluğundadır. Solğun göy-yaşıl rəngdədir. Batabat göllərində, Naxçıvançayda, Uzunoba su anbarında və ondan çıxan suvarma arxlarda may-sentyabr ayları intensiv artırırlar. Tacikistan, Qərbi Sibir, Qərbi Avropa, Şimali Amerikada və digər bölgələrdə də tapılmışdır.

Merismopedia elegans A. Br. – Hüceyrələri ellipsvaridir. Uzunluğu 5-6 mk., eni 4-6 mk. olan, açıq göy-yaşıl rəngli, nisbətən six yerləşmiş 18-67, hətta 4000-ə qədər hüceyrələrdən koloniya əmələ gətirir. Naxçıvan MR-in təmiz dağ çaylarında, Batabat və Qanlıgöldə, Gilançayın qolu olan Nürgüt çayında suyun temperaturu $7-16^{\circ}\text{C}$ olduqda belə intensiv inkişaf edirlər. Xəzər dənizində, Qafqazda, Orta Asiyada, Ukraynada, Baltikyanı ölkələrdə, Qərbi Avropada, Şimali Amerikada, Afrikada və Hindistanda da geniş yayıldığı göstərilir.

M. tenuissima Lemm. – Hüceyrələrinin diametri 1,5-2,5 mk.-dur. Bəzilərinin diametri hətta 5 mk.-a çatır. Bir-birinə six yaxınlaşmış göy-yaşıl rəngli hüceyrələrdir. Koloniyalarının uzunluğu 27,5 mk., eni isə 18 mk.-dur. Üzəri seliklə örtülmüşdür. Naxçıvançay və Gilançayın aran ərazilərindəki axınlarında, Uzunoba su anbarının daha cox minerallaşan sularında Plankton formada tapıldı. Durğun və duzluluğu yüksək olan sularda digər yosunlarla birgə yayılır. Rusiya, İran, Qərbi Avropa, Şimali Amerika və Asiyada da geniş yayılmışdır.

M. glauca (Ehr.) Nag. – Məsaməli, bəzən də six yerləşmiş şarşəkilli və ya ellipsvari hüceyrələrdir. Bəzi hüceyrələrin mərkəzində parlaq törəmə müşahidə edilir. Koloniyaları 10-65 və ya daha cox hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Şarşəkillilərin diametri 3-6 mk., ellipsvarılərinki isə 2,5-6 mk.-

dur. Oliqosaprobdur. Araz və Uzunoba su anbarlarında, Şahbulaq çayında, Naxçıvançayda iyul-sentyabr aylarında intensiv çoxalırlar. Baltikyanı ölkələrdə, Orta Asiyada da aşkar olunmuşdır. Digər yosunlarla birgə termal bulaqlarda da tapılmışdır.

Tetrapedia reinschiana Arch. – Hüceyrələri göy-yaşıl rəngdə, tam kvadrat formada, 7 mk. enindədir. İki əks tərəfdən zəif və tədricən batıq, digər iki tərəfdən isə dərin və kifayət qədər iti kəsikli, sıvri bucaqlıdır. Yanlardan uzununa boyunca ortaya doğru dərtlmişdir. Ən intensiv çoxalma dövrü iyul-avqust ayına təsadüf edilir. Dərəboğazdakı kiçik çaydan və bataqlaşmış yerlərdən, Xəzinədərədəki çaydan toplanmış nümunələrdə tapıldı. Orta Asiya və İngiltərənin bataqlıq yerlərində də yayılmışdır.

Microcystis pulvorea (Wood.) Forti emend Elenk. – Koloniyaları sıx, bəzən isə kövrək mikroskopik, şarşəkillidən ellipssəkilliyə qədər dəyişən, çox hallarda uzunsov silindrik, bütöv və ya torlu-deşikli, yaxşı görünüşlü, selikli örtüklə üzəndir. Qaz vakuolları olmayan şarşəkilli hüceyrələri koloniyada sıx və ya məsaməli yerləşir. Oliqosaprobdur. Batabat, Qanlıgöl və Dərəboğazdakı kiçik çaydan toplanmış nümunələrdə tapıldı. Baltikyanı ölkələrdə, Ukrayna, Qazaxistan, Qərbi Avropa, Hindistanda da tapılmışdır.

M. parietina (Nag.) Elenk. – Koloniyaları tünd sarı və ya formasız yaşılmıştili kütlə ilə qarışqdır. Hüceyrələrinin diametri 4-6 mk.-dur. Koloniyalar kifayət qədər sıx yerləşən, sərbəst örtüyü malik göy-yaşıl hüceyrələrdən ibarətdir. Qanlıgöldə və Batabat göllərinin ətrafindakı torfların içərisindən tapıldı. Belorusiya, Ukrayna, Orta Asiya və Uzaq Şərqdə də yayıldığı qeyd edilir.

Diatom və göy-yaşıl yosunların biomorfologiyası və ekologiyasının analizi göstərdi ki, onların yayılma dinamikasına suyun temperaturu və ekoloji faktorlar əsaslı təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Qarayeva N.İ. Xəzər dənizinin tikişli diatom yosunlarının nomenklatur və taksonomiyasında dəyişikliklər. 1. *Lyrella* Kar.- Proschkina Kar. cinsləri // AMEA-nın xəbərləri. Biologiya elmləri seriyası, 2007, № 1-2, s. 20-26.
2. Герасимова О.В. Видовой состав водорослей водоемов разного типа Днепровско-Орельского заповедника (Украина) // Альгология, 2006, № 1, с. 92-105.
3. Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Сине-зеленые водоросли. Вып. 2, 1953, 448 с.
4. Диатомовые водоросли СССР. Л., 1974, 403 с.

5. Джарфарова С.К., Мухтарова Ш.Д. Адаптация диатомовых водорослей (в клоновых культурах) к изменению ионного состава среды / АМЕА Botanika İnstitutunun elmi əsərləri. C. 26, Bakı: Elm, 2006, s. 41-44.
6. Зареи Б. *Bacillariophyta* водоемов Ирана // Альгология, 2006, № 2, с. 246-261.
7. Майстрова Н.В., Генкал С.И., Щербак В.И., Семенюк Н.Е. *Centraphyceae* верхней части Каневского водохранилища (Украина) // Альгология, 2007, № 4, с. 467-476.
8. Паламар-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. Концепция вида и современные задачи систематики водорослей // Альгология, 2007, № 4, с. 421-450.
9. Фарук Марашли-оглу, Нейран Сойлю Е., Ариф Гъонюлол. Видовой состав и сезонная изменчивость сообществ эпилитных *Bacillariophyta* озера Ладик (Самсун, Турция) // Альгология, 2005, № 2, с. 218-230.
10. Ярушина М.И., Генкал С.И. К изучению флоры центральных диатомовых водорослей (*Centraphyceae*) водоемов Восточного склона Полярного Урала (Россия) // Альгология, 2007, № 2, с. 237-249.
11. Bulent Sahin. Species composition and Diversity of epitelik algae in Tshatal lake (Sebinkarahisar-Giresum, Turkey) // Turk. J. of Biol., 2004, № 2, p. 103-109.
12. Karayeva N.I., Genkel S.I. The diatoms of the genus *Navicula* Bory in the Volga river // Limnology, 1993, № 4, p. 309-321.

Сейфали Каҳраманов

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ДИАТОМОВЫХ И СИНЕ-ЗЕЛЕНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье обобщены результаты первого специального исследования биоморфологии и экологии диатомовых и сине-зеленых водорослей в реках, озерах и водохранилищах Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана. Представлены биоморфологические особенности и экологическая характеристика диатомовых и сине-зеленых водорослей разных географических условий. Приведены данные размерного спектра клеток водорослей. Существенное влияние на динамику распределения водорослей оказывают экологические факторы и температура воды. Показаны места распределения их на территории Нахчыванской АР и за рубежом.

Seyfali Gahramanov

**BIOMORPHOLOGICAL AND ECOLOGICAL ANALYSIS OF SOME
DIATOMS AND BLUE-GREEN ALGAE IN NAKHCHIVAN
AUTONOMOUS REPUBLIC**

In the article results of first special research on the biomorphology and ecology of diatoms and blue-green algae in the rivers, lakes and water reservoirs of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan are generalized. The biomorphological features and ecological characteristic of diatom and blue-green algae from different geographical conditions are presented. Data on the dimensional spectrum of algae cells are given. Ecological factors and water temperatures have an essential influence on dynamics of distribution of algae. Places of their distribution in the territory of Nakhchivan AR and abroad are shown.

Rəyçilər: b.e.n. V.M.Quliyev, b.e.n. Z.K.Salayeva.

*AMEA Naxçıvan Böləmisi Bioresurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01
aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (proto-
kol № 03).*

HAMLET NƏZƏROV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YUNAN QOZUNUN YAYILMASI VƏ ARTIRILMA İMKANLARI

Yunan qozu (adi qoz) qozkimilər fəsiləsinə daxildir, hündürlüyü 40, yoğunluğu 2,5 metrə çatan, enli çətirli, ağımtıl və ya bozumtul qabığa malik olan, yarpağını tökən, birevli ağacdır. Erkek və dişi çiçəkləri tək və ya qrup halında birillik pöhrələrdə yerləşir, yarpaqlamadan əvvəl açılır. Kökləri qüvvəli olub, çox dərinə getdiyindən torpaqqoruyucu və susaxlayıcı əhəmiyyətə malikdir. Meyvələri yumru, yumurtavarı, oval, uzunsov, yumrubasıq, ellipsisvari və s. şəkildə olub, üzəri yaşıl qərzəklə örtülüdür. Qərzək yetişdikdə qaralır, partlayır və içindən oduncuqlaşmış qabılıq qoz çıxır. Qabığı hamar və girintili-çixıntılı olur. Meyvəsi ikiləpəli və iki qanadlıdır, natamam odunlaşmış pərdə ilə ayrılır. Ləpəsi açıq-sarı, tünd darçını, ağımtıl rəngdə olur (11, s. 128-132).

Qoz ağacı havanın nəmliyinə, işığa və torpağın zənginliyinə tələbkardır, toz, tüstü, qaz və hisə davamlıdır. 30-35 dərəcə şaxtaya dözür. 500 ilə qədər yaşayır, 60 yaşından sonra boy artımı zəifləyir, tez meyvəverən növlər müstəsna olmaqla 6-8 yaşından sonra meyvəyə düşür, normal ağac 200-500 kq məhsul verir, bir kq-da 80-150-yə qədər meyvə olur (9, s. 160-161).

Qozun oduncağından, qabığından, yarpağından, meyvələrindən və hətta qərzəyindən belə xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə olunur (6, s. 76-78). Qoz fəsiləsinin 40-a yaxın növü məlumdur. Azərbaycanda bir növü təbii halda bitir, dörd növü introduksiya edilmişdir. Onlardan ən geniş yayılan və əhəmiyyətli yunan (adi) qozdur. Təbaşir dövründə mövcud olması, III dövrdə geniş yayılması məlumdur.

Yunan qozu Avropanın və Asiyadan bir sıra ölkələrində o cümlədən Yunanistan, Bolqarıstan, Rumınıya, Macaristan, Yuqoslaviya, İran, Türkiyə, İngiltərə, Avstriya, Əfqanistan, Çin və s. təbii halda yayılmışdır. Qoz təbii halda Azərbaycanda, Özbəkistanda, Türkmenistanda, böyük və kiçik Qafqazda, ən çox Qazaxistanda və Tacikistanda yayılmışdır.

Fransa, Amerika, İtaliya, İngiltərə, Türkiyə, İran, Əfqanistan, Balkan və Aralıq dənizi ölkələri, orta Asiya respublikalarında, Moldovada,

Krîmda, Zakarpatyedə, Qərbi və cənub-qərbi Ukraynada, Xarkov, Sumi, Voroşilovqrad vilayətlərində, Zaqafqaziyada böyük sahələrdə becərilir. Gürcüstanda Akalqala və Kazbek rayonlarından başqa, demək olar, bütün rayonlarda yayılmışdır (8, s. 98-102).

Azərbaycan respublikasında qoz bitkisi əsasən Şəki-Zaqatala, Lənkəran-Astara, Quba-Xaçmaz, Gəncə, Hacikənd zonalarında, Qax, Oğuz, Qəbələ, Kəlbəcər, Laçın, Dağlıq Qarabağ və Naxçıvan MR-də yayılmışdır (1, s. 200-201).

Naxçıvanda aparılan qazıntılar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, burada qədim əsrlərdən (500-600 il eramızdan əvvəl) qoz bitkisi ərazidə geniş yayılmışdır. Naxçıvan ərazisi mövcud torpaq-iqlim faktorlarının böyük əksəriyyətini özündə cəmləşdirərək bağçılığın inkişafı üçün qədim zaman-dan geniş imkan yaratmışdır. Dini yazıçılar da göstərmışdır ki, ümumdünyaya daşqınından sonra Nuh peyğəmbər öz gəmisi ilə ilk dəfə olaraq Naxçıvan vadisində məskunlaşmış və burada üzüm bağları salmışdır (2, s. 12-13).

Naxçıvan diyarının əlverişli təbii-coğrafi şəraitinin burada bağçılığın inkişafına imkan yaratdığını arxeoloji qazıntılarda əldə olunan bəzi materiallar təsdiq edir. Birinci Kültəpə yaşayış yerinin eneolit (Mis-daş dövrü e.ə. VI-IV minilliklər) təbəqəsinin tədqiqi zamanı arxeoloq O.H.Həbibullayev küllə dolu ocaqda meyvə dənələrinə rast gəlmışdır. XIII əsrədə tərtib edilmiş «Əcaib-əd-dünya» məcmuysında qeyd edilir ki, «Naxçıvanda olduğu qədər faydalı meyvə dünyyanın heç yerində yoxdur. Buradan hər il fars, Xuzistan və dünyyanın başqa ölkələrinə xeyli meyvə qurusu göndərilir» (4, s. 20-21).

XIV əsrin məşhur səyyahı Həmdullah Qəzvinin (1280-1349) «Nüshət-əl qülub» əsərində bağçılığa dair geniş məlumat rast gəlirik, əsərdə deyilir: «Naxçıvan tüməni beş şəhərdən ibarətdir... Bura çox gözəl yerdir və «dünyanın xəritəsi», «Nəqṣicahan» adlanır. Oranın tarlalarından taxıl, pambıq, üzüm, meyvə və s. yiğilir. XIV əsrin sonu-XV əsrin əvvəllərində yaşamış ispan səyyahi, diplomat Xilanixonun gündəliyindəki Azərbaycan haqqında ilk məlumat Əlinçə qalası haqqındadır. O, yazırkı ki, Əlinçə qalası «Uca dağda idi, qalada çoxlu üzümlük, bağlar və əkin yerləri, çoxlu su və otlaqlar vardı».

Alman səyyahı Adam Olsari (1509-1671) və türk səyyahı Ölvija Çələbinin (1611-1682) əsərlərində Naxçıvanın meyvə bağları haqqında maraqlı məlumatlar verilmiş, P.V.Qriqoryevin (1883), S.P.Zelinskinin (1888), V.V.Qayevski və R.N.Sadder (1885), A.X.Rollovun (1899) və s. əsərlərində bu diyarda bağçılıq, xüsusən meyvəciliyin geniş yayılması haqqında ətraflı bəhs edilmişdir (5, s. 35-36). Rus tarixçisi J.Şopen özünün 1952-ci ildə Peterburqdə nəşr etdirdiyi kitabında göstərir ki, 1830-cu illərin məlumatına əsasən yalnız Ordubad dairəsində (Ordubad, Dəstə, Bilev və Cənnəb mahalları) 1.303.000 qoz ağacı qeydə alınmışdır (10, s. 48). Əgər Naxçıva-

nın digər bölgələrində olan qoz ağaclarını da bura əlavə etsək, o zaman Naxçıvan ölkəsində qozun necə geniş bir arealda yayılmış olduğu haqda tam təsəvvürümüz olar. Qoz Naxçıvan ərazisində geniş yayılmışdır. Bu bitkini artırmaq üçün Naxçivanda olduqca əlverişli torpaq-iqlim şəraitini vardır. Naxçivanda qozun dünyada məşhur olan sortları vardır.

Çox təəssüf ki, uzun müddət baxımsızlıq üzündən, yanacaq materialı kimi istifadə edildiyindən ən yaxşı sort-formalar tədricən itib sıradan çıxmışdır. Bunları bərpa edib bioloji və becərilmə xüsusiyyətlərini öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Eyni zamanda başqa yerlərdə bitən ən qiymətli qoz növlərini Naxçıvan şəraitində becərib artırmaq da fəaliyyət planımıza daxil edilmişdir. Bu məqsədlə bir sıra işlər görülmüşdür. Belə ki, Naxçıvan ərazisində aparılmış tədqiqat nəticəsində yalnız qabığı nazik qozun 100-dən çox sort forması aşkar edilmişdir. Qabığının nazikliyinə, ağacının tərə (alçaq boylu) olmasına, ləpəsinin qabiqdan asan çıxmاسına, ləpəsinin çıxım faizinin və yağlılıq faizinin yüksək olmasına, məhsuldarlığına görə daha çox fərqlənənlər seçilib ayrılmış, ünvanları və ehtiyatı dəqiqləşdirilmişdir. Ümumiyyətlə 9000-dən çox ağacdən qoz nümunələri götürülərək ən yaxşı formalar seçilib ayrılmış, bəziləri isə əkilərək canlı kolleksiya yaradılmışdır. Naxçıvan şəraitində qoz bitkisinin bioloji tələbatı öyrənilmiş, becərilmə xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilmişdir. Əldə edilərək təsərrüfat üçün məsləhət görülən qiymətli sort formalardan 18-i Babək rayonunun Gülsənəbad kəndinin ərazisində 5 hektar sahədə əkilmişdir.

Qoz bitkisinin artırılması sadədir, ən çox toxumla çoxaldılır. Dəyərli qoz sortlarından olan tək-tək ağaclar öz-özünü tozlaşdırğından əkilən toxum öz nəslinə bənzəyir. Toxumla artırıldığda hər hektara 600 kq qoz meyvəsi tələb olunur. Yaxşı inkişaf etmiş məhsuldar, quraqlığa, şaxtaya, xəstəliklərə davamlı olan ana ağclardan iri, sağlam toxumlar seçilir. Səpin üçün ən əlverişli vaxt payızdır. Əgər səpin payızda aparılmazsa, yaz səpini üçün toxumlar stratifikasiya (yazlaşdırma) edilir (3, s. 34-35). Bunun üçün toxumlar bir hissə nəm və saf qum qatmaq hesabı ilə qarışdırılır. Qumla qarışdırılmış toxumlar 10-15 sm təbəqə ilə 30-35 sm hündürlüyündə olan yesiklərə və ya emallı qablara yığılır və təmiz, nəmlik olmayan binada müsbət 3-5° temperaturada saxlanılır. Həftədə bir dəfədən az olmayıaraq toxumlar qumla birlikdə qarışdırılır və nəmliyi tənzim edilir. Stratifikasiya üçün ən yaxşı müddət 70-90 gündür.

Səpin vaxtı meyvənin torpağa qoyulmuş vəziyyəti kök və gövdənin düzgün böyüməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Apardığımız təcrübə göstərir ki, meyvənin təpə hissəsi torpağa yanakı, şovları isə yanlara qoyulduğda alınmış cürcətidə kök və gövdə düz xətt boyunca, müvafiq olaraq aşağı və yuxarı düzgün inkişaf edir və heç bir əyrilik alınmir.

Qoz bitkisinin çoxaldılmasında ən əlverişli üslub toxumun daimi əkin yerinə səpilməsidir. Belə ki, qozu daimi əkin yerinə səpdikdə, toxumlar

normal inkişaf etmiş bitkilər verir, qazmaq və başqa yerə əkməklə bitkinin həyat fəaliyyəti pozulmur, bir neçə il tez meyvə verməyə başlayır (11, s. 128-132).

Qoz vegetativ yolla və çiliklə də çoxalır. Lakin bu üsullar çətindir, hər dəfə yaxşı nəticə alınmır. Qoz növlərinin və qiymətli formaların saxlanması üçün calaq vacibdir. Qozun calağı iki növə ayılır, qələm calağı (kopulirovka), göz, tumurcuq calağı (okulirovka). Göz calağı (okulirovka) ən geniş yayılmış calaq üsuludur. Belə calağın üstünlüyü onun tez və asan yerinə yetirilməsidir (6, s. 76-78).

Qoz ağacı münbit və suyu yaxşı hopduran torpaqları sevir. Normal rütubəti olan iqlim şəraiti tələb edir. Quraqlıq şəraitində 1-2 illik tinglərə vegetasiya dövründə 8-9 dəfə, bundan başqa 1-2 mülayim qış suyu verilməlidir. Sonrakı illərdə vegetasiya dövründə 5-7 dəfə suvarılmalı, 1-2 mülayim qış suyu verilməlidir (3, s. 34-35).

Qeyd etmək lazımdır ki, muxtar respublikada bu qiymətli bitkinin çoxaldılıb inkişaf etdirilməsinə qayğı göstərilməmişdir. Lakin son zamanlar bu münasibət yaxşılığa doğru dəyişilmişdir. Çalışmaq lazımdır ki, tarix boyu xalq seleksiyaçıları tərəfindən yaradılan və dövrümüzə qədər gəlib çıxaraq biza yadigar qalan qiymətli sortlar baxımsızlıq üzündən sıradan çıxmıyor, çoxaldılaraq muxtar respublikada geniş yayılsın. Naxçıvanda möcud qoz ağaclarının qorunub saxlanması, yeni bağlar, meşə qoruyucu zolaqların salınması vacib məsələ kimi qarşıda durur. Bu əkinlərin müəyyən hissəsini kənd arası yolların, əkin sahələrinin, çayların və arxaların, şose yollarının kənarında, çilpaq yamaclarda terraslar düzəltməklə istehsal xarakterli meşə-bağlar şəklində əkmək məqsədə uyğundur.

Muxtar respublikada kifayət qədər suvarılan torpaq sahəsi mövcuddur. Təbii haldır ki, torpaqları suvarmaq üçün suvarma kənarlarından və arxlardan istifadə edilir. Həmin kanal və arxaların kanallarında minlərlə ədəd qoz ağacı əkmək mümkündür. Bu həm yaşlılıq, tarla qoruyucu zolaq xarakteri daşıyır, həm də gələcəkdə tonlarla qoz məhsulu əldə etmək olar. Yeni suvarma suyu mənbələrinin yaradılması, yaxın gələcəkdə muxtar respublikamızın yeni suvarılan əkin sahələrinə malik olmasına imkan verəcəkdir. Məlum olduğu kimi, suvarılan torpaqların 2%-i meşə zolaqları salınması üçün istifadə olunmalıdır. Deməli, 100 hektarlarla əlavə meşə zolağı salınmalıdır.

Naxçıvanda su ehtiyatına olan tələbatı ödəmək işinə kömək məqsədilə, torpaq eroziyasına qarşı mübarizə tədbiri qozun su saxlayıcı və torpaq qoruyucu xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, eyni zamanda salınması lazım olan yeni meşələrdən daha səmərəli istifadəni və ağacların uzun ömürlü olmasını təmin etmək üçün əkinlərdə adi qoz cinsindən istifadə edilməsi böyük bioloji tədbirdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Rəcəbli Ə.S. Azərbaycanın meyvə bitkiləri. Bakı, 1966, s. 246.
2. Nəzərov H.A. Naxçıvanda qoz ağacları / Azərbaycan təbiəti. 8-ci buraxılış, Bakı, 1977.
3. Nəzərov H.A. Qozun bacərilməsi // Elm və həyat, 1982, № 5.
4. Radjabli A.Ş. Greqkii orex v Nakhchivanской ASSR // Sad i ogorod, M., 1948, t. 1.
5. Grigor'ev P.V. Statisticheskoe opisanie Nakhchivanskoy provinции. SPb., 1883, c. 188.
6. Zarubin F.A. Vosstanovlenie i razvitiye orexov plodovыh lesov yuzhnoy Kirgizii. Moscow: AN, 1954, c. 137.
7. Zelin'skiy S.P. Sвод materialov po izucheniiu ekonomicheskogo byta gosudarstvennyx krest'yan Zakavkazskogo kraя. T. IV, Tiflis, 1888, c. 191.
8. Kichchnov N.I. Orехi i ikh kultura. L.: Sel'khozgiz, 1931, c. 194.
9. Kolesnikov C.A. Chastnoe plodovedstvo. M.: Kолос, 1973, c. 452.
10. Chopen I. Istoricheskiy pamiatnik. Sankt-Peterburg, 1852, c. 218.
11. Žepot'ev F.A. Kultura orexoplodnyx. Moscow: Sel'khozgiz, 1957, c. 194.

Гамлет Назаров

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГРЕЦКОГО ОРЕХА В НАХЧЫВАНСКОЙ АР И ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ ЕГО АРЕАЛА

В статье охвачен весьма широкий круг вопросов. Описаны морфологические, биологические и хозяйственные особенности, изложены результаты отбора лучших форм грецкого ореха в орехоплодовых насаждениях и в его культурах.

Указан ареал распространения грецкого ореха в различных странах и в нашей республике. Даны литературные сведения о краткой истории плодоводства, а также ореховодства в Нахчыванском крае.

Показаны метод размножения, агротехника выращивания, большое внимание уделено вопросам расширения ареала распространения грецкого ореха.

Hamlet Nazarov

**DISTRIBUTION OF WALNUT TREES IN NAKHCHIVAN
AUTONOMOUS REPUBLIC AND POSSIBILITIES OF THEIR
INCREASING**

The article covers a lot of issues. The author has described distribution areas of walnut in NAR, its biological peculiarities and methods of increasing. The article also throws light on cultivation and agricultural engineering of walnut. Possibilities of increasing of distribution areas of walnut trees and prospects of their growth are reflected in the presented article.

Rəyçilər: Naxçıvan Dövlət Universiteti, Botanika kafedrasının dosenti, k.t.e.n. F.P.Xudaverdiyev, Botanika kafedrasının dosenti, b.e.n. M.Z.Piriyev.

Naxçıvan Dövlət Universiteti Botanika kafedrasının 12 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 07).

BƏHRUZ BAYRAMOV
H.Ə.Əliyev adına «Araz»
Elmi-İstehsalat Birliyi

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ YUYULMUŞ BOZ TORPAQLARINDA MİNERAL VƏ MİKRO GÜBRƏLƏRİN ŞƏKƏR ÇUĞUNDURUNUN KÖKÜMEYYƏSİNİN İNKİŞAFINA TƏSİRİ

Muxtar Respublikasının iqlim-torpaq şəraiti bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinin yüksək aqrotexniki qaydada becərilməsinə və onlardan keyfiyyətli məhsul alınmasına imkan verir. Bu cür bitkilərdən biri də xalq təsərrüfatı üçün əhəmiyyəti olan şəkər çuğundurudur.

Şəkər çuğunduru bitkisinin kökümeyvə məqsədi ilə becərdikdə vegetasiya müddəti 160-180 gün, toxum üçün becərdikdə isə, yəni ikinci il vegetasiya müddəti 100-30 gün təşkil edir. Vegetasiya dövrünü başa çatdırılmış çuğundur bitkisinin kökləri uzunsov-konusvari formada olur. Becərildiyi şəraitdən və əkin sixlığından asılı olaraq kökün forması dəyişilə bilər. Şəkər çuğunduru ekoloji şəraiti çox həssasdır. Onun toxumları torpaqda temperatur $8-10^{\circ}\text{C}$ olduqda 10 günə, $15-20^{\circ}\text{C}$ olduqda isə 3-5 günə cüccərir. Mürrəkkəb geoloji və geomorfoloji quruluşa malik olan Muxtar Respublikanın ərazisində bütün müsbət iqlim amilləri ilə yanaşı münbət torpaq tipləri də mövcuddur.

B.Q. Şəkurinin uzun illər kiçik Qafqazın, o cümlədən Naxçıvan MR-in torpaqlarında mineral və mikroelementlərin tətbiqi zamanı gəldiyi qənaətə görə, zonanın torpaq örtüyündə mineral, mikroelementlərin miqdarının müxtəlif dərəcədə təmin olunmasından, bu torpaqlarda mineral gübrələr fonunda mikro elementlərin tətbiqi becərilən bitkilərdən, o cümlədən şəkər çuğundurundan yüksək məhsul götürülməsinə imkan verə bilər (2, s. 131-139; 4, s. 27-32).

Son 50 ildə bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, mikroelementlər kənd təsərrüfatı bitkilərinin, o cümlədən şəkər çuğunduru bitkisinin müxtəlif xəstəliklərə, quraqlığa və şaxtaya qarşı davamlılığını artırmaqla yanaşı, bitkinin ümumi inkişafına da müsbət təsir göstərərək, məhsuldarlığın yüksəldilməsinə və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına səbəb olur (1, s. 54-65; 3, s. 108-131; 5, s. 251-273).

Apardığımız 4 illik elmi tədqiqat işinin nəticəsi olaraq Naxçıvan MR-in yuyulmuş boz-qəhvəyi torpaqları şəraitində, mineral gübrələr fonunda mikroelementlərin şəkər çuğundurunun kökümeyvəsinin inkişafına təsiri öyrənilmişdir. Aşağıda göstərilən cədvəllərdə şəkər çuğundurunun böyümə dinamikası müxtəlif variantlar üzrə verilmişdir.

Cədvəl 1

Şəkər çuğunduru bitkisinin kökümeyvəsinin uzunluğu (sm)

I variant

S №	Variantlar	Təkrarlar üzrə orta hesabla 1 əd. kökümeyvənin uzunluğu, sm-lə			1 ha-dan orta hesabla bir bitkinin uzunluğu, sm	A R T I M			
		I	II	III		Nəzarətə görə	Fona görə	sm	%
1	Nəzarət (gübrəsiz)	24,3	25,1	24,8	24,7	-	-	-	-
2	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (fon)	33,6	34,5	35,1	34,4	9,7	39,2	-	-
3	Fon + 3 kq Mn	36,4	37,1	38,1	37,2	12,5	50,6	2,8	8,1
4	Fon + 3 kq Cu	38,4	38,5	37,9	38,2	13,5	54,6	3,8	11,0
5	Fon + 3 kq Co	35,6	34,7	38,1	36,1	11,4	46,1	1,7	4,9
6	Fon + 3 kq Mo	34,5	36,1	37,1	35,9	11,2	45,3	1,5	4,3
	Fon + 3 kq Zn	40,1	41,2	40,4	40,5	15,8	63,9	6,0	17,4

Tədqiqatların nəticələrinə əsasən mineral gübrələr fonunda mikro elementlərin tətbiqi şəkər çuğunduru bitkisinin kök sisteminin böyüməsinə və bu böyümənin mərkəzi olaraq, məhsuldarlığın variantlar üzrə müxtəlif dərəcədə artmasına səbəb olmuşdur.

II variant

S №	Variantlar	Təkrarlar üzrə orta hesabla 1 əd. bitkinin kökümeyvəsinin uzunluğu, sm-lə			1 ha-dan orta hesabla bir ad. kökümeyvənin uzunluğu, sm	A R T I M			
		I	II	III		Nəzarətə görə	Fona görə	sm	%
1	Nəzarət(gübrəsiz)	27,1	28,6	25,4	27,0	-	-	-	-
2	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (fon)	40,2	39,6	41,7	40,5	13,5	50,0	-	-
3	Fon + 3 kq Mn	43,4	42,5	43,3	43,0	16,0	59,2	2,5	6,1
4	Fon + 3 kq Cu	45,5	44,2	43,3	44,3	17,3	64,0	3,8	9,3
5	Fon + 3 kq Co	40,8	41,2	40,9	40,9	13,5	51,4	0,4	0,9
6	Fon + 3 kq Mo	42,4	43,5	42,4	42,7	15,7	52,1	2,2	5,4
	Fon + 3 kq Zn	47,6	45,7	46,3	46,5	19,5	72,2	6,0	14,8

Cədvəllərdən göründüyü kimi, nəzarət (gübərəsiz) variantda kök sisteminin inkişafı zamanı uzunluq orta hesabla 24,7 sm, fon+3kq Mn variantında 37,2 sm, fon+3 kq Cu variantında 38,2 sm, fon+3kq Zn variantında 40,5 sm olmuşdur. Bu artım 2-ci cədvəldə də öz əksini tapmışdır. Kök sisteminin diametrinin inkişafında da digər variantlara nisbətən artım Aşağıdakı kimi olmuşdur (cədvəl 1). Nəzarət variantında isə 36,4 sm, fon+3 kq Mn variantında orta hesabla 50,6 sm, fon+3 kq Cu variantında 56,1 sm, fon+3 kq Zn variantında 56,7 sm olmuşdur.

Məlum olduğu kimi, istər kök sisteminin uzununa və istərsə də diametr istiqamətində böyüməsi gələcək məhsulun artmasına təsir edən əsas amillərdən biridir.

Bu baxımdan Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazboyu düzən hissəsində boz torpaqlar tipinin daha çox yayılmasını nəzərə alaraq mineral gübrələr fonunda mikrogübrələrin tətbiqi kök sisteminin inkişafına müsbət təsir edərək, onun uzunluğunun və diametrinin böyüməsinə səbəb olur. Bütün bunlar qeyd edilən torpaqlarda şəkər çuğundurunun əkilməsi və bol məhsul yetişdirilməsi üçün əsaslı zəmin yaradır.

Cədvəl 2 Şəkər çuğunduru bitkisinin kökümeyvəsinin diametri (sm-lə)

I variant

SN ^o	Variantlar	Təkrarlar üzrə orta hesabla 1 əd. bitki kökümeyvəsinin diametri, sm-lə			1 ha-dan orta hesabla bir ədəd kökümeyvənin Diametri, sm	A R T I M			
		I	II	III		Nəzarətə görə	Fona görə		
		sm	%	sm	%				
1	Nəzarət (gübərəsiz)	36,1	37,4	35,9	36,4	-	-	-	
2	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (fon)	40,3	41,2	40,7	40,7	4,3	11,9	-	
3	Fon + 3 kq Mn	50,3	51,2	50,4	50,6	14,2	39,0	4,9 12,0	
4	Fon + 3 kq Cu	55,1	56,2	57,1	56,1	19,7	54,1	15,4 37,8	
5	Fon + 3 kq Co	56,6	57,1	53,3	55,6	19,2	52,7	14,9 36,6	
6	Fon + 3 kq Mo	51,3	54,1	53,2	52,8	16,4	45,0	12,1 29,7	
	Fon + 3 kq Zn	55,1	59,1	56,1	56,7	20,3	55,7	16,0 39,3	

II variant

1	Nəzarət (gübərəsiz)	38,4	39,3	37,6	38,4	-	-	-	-
2	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (fon)	50,2	52,4	51,5	51,3	12,9	53,5	-	-
3	Fon + 3 kq Mn	66,7	36,4	61,5	64,8	26,4	68,7	13,5	26,3
4	Fon + 3 kq Cu	67,3	63,6	15,7	65,5	27,1	70,5	14,2	27,6
5	Fon + 3 kq Co	60,1	61,3	60,4	60,6	22,2	57,8	9,3	18,1
6	Fon + 3 kq Mo	58,6	57,1	58,2	58,0	19,6	51,0	6,7	13,0
7	Fon + 3 kq Zn	68,6	65,3	67,4	67,1	28,7	14,7	15,8	30,7

Təcrübənin gedişində müşahidə edilən artım göstəriciləri 2-ci cədvəl-dəki variantlarda verildiyi kimi, kök sisteminin diametrinin inkişafında digər variantlara müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir. Nəzarət variantında isə 36,4 sm, fon+3 kq Mn variantında orta hesabla 50,6 sm, fon+3kq Cu variantında 56,1 sm, fon+3 kq Zn variantında 56,7 sm olmuşdur.

Şəkər çuğunduru bitkisinin yuyulmuş boz torpaqlar şəraitində, mineral gübrələr fonunda mikrogübrələrlə gübrələnməsi, bitkinin vegetasiya müddətinin sonunadək inkişaf etməsinə, yarpaq sisteminin müntəzəm əmələ gəlməsinə, fotosintez prosesinin intensivləşməsinə, kökümeyvənin uzunluğunun, diametrinin, artmasına və s. proseslərin davam etdirilməsinə təsir etmişdir.

Apardığımız tədqiqatların nəticələri bu qənaətə gəlməyə əsas verir ki, şəkər çuğunduru bitkisinin yuyulmuş boz torpaqlar şəraitində, mineral gübrələr fonunda mikrogübrələrlə normal təmin etdikdə yarpaq sisteminin məhsul toplantısına qədər inkişafı və yaşıllığı qorunub saxlanılır. Eləcə də fotosintez prosesinin intensivliyi məhsul yüksəlimə qədər davam edərək, bitkinin kökümeyvəsinin böyüməsinə səbəb olur ki, bu da məhsuldarlığın yüksəlməsini göstərir. Nəzarət variantında isə gübrəsiz olan torpaq, bitkini tələb olunan qida maddələri ilə normal təmin edə bilmədiyindən kök sisteminin inkişafı zəif olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Abutalibov M.Q. Bitkilərin mineral maddələrlə qidalanması. Bakı: Azərnəşr, 1962, 210 s.
2. Şəkuri B.Q. Kiçik Qafqaz torpaqlarının biokimyəvi xassələri. Bakı: Azərnəşr, 1986, 72 s.
3. Şəkuri B.Q. Azərbaycan Respublikasının düzən və dağətəyi regionlarında səhralaşma prosesinin bəzi nəzəri və təcrübi problemləri. Bakı, 2004, 187 s.
4. Аранбаев М., Чарыев А. Биологический круговорот цинка и меди в связи с почвообразованием. М.: Колос, 1980, 220 с.
5. Анспок П.А. Микроудобрения. Л.: Колос, 1979, 372 с.

Бахруз Байрамов

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ КЛУБНЕЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ НА СЕРОЗЕМНЫХ НАМЫВНЫХ ПОЧВАХ НАХЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМОНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Проведены исследования особенностей влияния микроэлементов на фоне минеральных микроудобрений на развитие клубней сахарной свеклы. Питание минеральными удобрениями в разных вариантах влияет

на последовательное образование листьев, на длину и диаметра клубня растения до конца вегетативного периода.

Bahruz Bayramov

**INFLUENCE OF MINERAL AND MICROFERTILIZERS ON
DEVELOPMENT OF SUGAR BEET TUBERS ON GREY-EARTH
ALLUVIAL SOILS OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

Researches into the peculiarities of influence of microelements on the background of mineral microfertilizers on the development of sugar beet tubers are carried out. Additional fertilization with mineral fertilizers in different variants influences the consecutive leaf formation, the length and diameter of plant tubers up to the end of the vegetative period.

Rəyçilər: k.t.e.n. R.V.Əmirov, k.t.e.n. S.Ə.Hacıyev.

Akademik H.Ə.Əliyev adına «Araz» Elm İstehsalat Birliyinin Elmi Şurasının 29 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

MÜRSƏL SEYİDOV

Naxçıvan MR Ekologiya və
Təbii Sərvətlər Nazirliyi,
RAMİZ ƏLƏKBƏROV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

ŞAHBUZ DÖVLƏT TƏBİƏT QORUĞU ƏRAZİSİNDE YAYILMIŞ ALİ SPORLU BİTKİLƏR

Zəngin floraya malik olan Naxçıvan MR ərazisi ayrı-ayrı illərdə müxtəlif tədqiqatçılar: A.A.Qrossheym (1914-1931), L.İ.Prilipko (1934), Ə.Ş.İbrahimov (1975-2006), T.H.Talibov (1982-2007), E.M.Qurbanov (1990), S.C.İbadullayeva (1994-2006) tərəfindən ümumi şəkildə tədqiq edilmişdir. 3139 hektar ərazisi olan Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu Naxçıvan MR bitkiliyinin öyrənilməsi və tədqiqi baxımından da mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ərazinin bitki örtüyünü öyrənmək məqsədi ilə müxtəlif istiqamətlərdə etdiyimiz ekspedisiyalar zamanı bitki nümunələri toplanılmış və herbari-ləşdirilmişdir. Çöl tədqiqatları zamanı toplanılmış bitki nümunələrinə və ədəbiyyat materiallarına (5, s. 62-65; 7, s. 3-992) əsasən tərəsimizdən müəyyən edilmişdir ki, Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu florasında ali bitkilərin 112 fəsilə, 452 cinsə aid olan 1138 növü yayılmışdır. Bunlardan 92 fəsilə, 449 cinsə aid 1101 növü çılpaqtoxumlu və ali çiçəkli bitkilərə aiddir. Qoruq ərazisində ali sporlu bitkilərin də müxtəlif növlərinə rast gəlinir (6, s. 85-214). Qoruğun fiziki-coğrafi şəraitinin müxtəlifliyi ilə əlaqədar olaraq ali sporlu bitkilər ekoloji şəraitə uyğun olaraq yayılmışdır.

Tədqiqatlar nəticəsində aşkar olunmuşdur ki, qızıkimilərin *Dryopteridaceae* R. - C.Ching. fəsiləsinin 2 cinsinə aid 2 növü yayılmışdır (4, s. 176-178).

1.Cins: *Dryopteris* Adans.s. Str.

Bu cinsin *Druopteris filix-mas* (L.) Schott növü qoruğun «Zor bulaq», «Kaha dərəsi» və «Qotur su» ərazilərində yayılmışdır. Mezofit bitkidir.

2. Cins: *Polystichum* Roth. Emend Schot

Polustichum lonchitis (L.) Roth. növü mezokserofit bitki olub, qoruğun yuxarıda göstərilən ərazilərində qaya çatlarında rast gəlinir.

Aspleniaceae Newm. fəsiləsinin ərazidə 2 cinsinə və 3 növünə rast gəlinmişdir.

1. Cins: *Asplenium* L.

Asplenium trichomones L. növünün yarpaq ayacıqları saplaq üzərində qarşı-qarşıya düzülmüşdür. Mezofit bitki olub, Biçənək kəndinin şimal tərəfində, Naxçıvançayın sol sahilində qaya yaxınlığında qumluq ərazidə yayılmışdır.

A. septentrionale (L.) Hoffm.

2. Cins: *Ceterach* Willd.

Bu cinsin ərazidə yalnız *Ceterach officinarium* Willd. növünə kölgəli nəm qaya üzərindəki çatlarda rast gəlinmişdir.

Equisetaceae Michx. ex DC. fəsiləsinin ərazidə bir cinsinə və 2 növünə rast gəlinir.

1. Cins: *Equisetum* L.

Equisetum pretense L. növündə spordaşıyan budaqlar vegetativ budaqlarla bərabər, *E. arvense* L. növündə isə vegetativ budaqlardan əvvəl çıxır.

Mamirkimilər ali sporlu bitkilərin ilk nümayəndələri kimi ərazidə digər sporlu bitkilərə nisbətən daha geniş yayılmışlar. Mamirkimilərin ərazidə 18 fəsilə 33 cinsə daxil olan 37 növü yayılmışdır (1, s. 103-111; 2, s. 23-26; 3, s. 78-82).

Sphagnaceae Dum. fəsiləsinin bir cinsi və bir növünə rast gəlinir.

1. Cins: *Sphagnum* L.

Sphagnum centrale Jens növü Batabat gölündə və Qara gölün ətrafında çox yayılmışdır. Batabat gölündə torf əmələ gəlməsində mühüm rol oynayan çoxillik, hiqrofit bataqlıq mamırıdır.

Pottiaceae Schimp. fəsiləsinin 4 cinsi və 4 növü yayılmışdır.

1. Cins: *Gymnostomum* Nees et Hornsch

Gymnostomum aeruginosum Sm.

2. Cins: *Barbula* Hedw.

Barbula convolute Hedw. növü «Kaha dərə»si adlanan ərazidə daha çox güñəş düşən quru qaya üzərində götürülmüşdür. Kserofit, qaya mamırıdır.

3. Cins: *Phascum* Hedw.

Phascum cuspidatum Hedw.

4. Cins: *Weisia* Hedw.

Weisia controversa Hedw. növünə «Qotur su» ərazisində rast gəlinmişdir.

Grimmiaceae Arnolt. fəsiləsinin 2 cins və 3 növünün yayıldığı aşkar edilmişdir.

1.Cins: *Grimmia* Hedw.

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb. növü «Saat daşı» ərazisində aşkar edilən qaya mamırı olub, gövdəsi budaqlanandır.

2. Cins: *Racomitrium* Brid.

Bu cinsin *R. microcarpon* (Hedw.) Brid. və *R. ericoides* Brid. növləri yayılmışdır.

Andreaceae Dum. fəsiləsinin bir cinsi və bir növü yayılmışdır.

1. Cins: *Andreaea* Hedw.

Andreaea rupestris Hedw. növü «Saat daşı», «Qızıl qaya» və «Kaha dərə»si ərazilərində qaya üzərində götürülmüşdür.

Ditrichaceae Limpr in Rabenh. fəsiləsinin bir cinsi və bir növü yayılmışdır.

1. Cins: *Saelania* Broth.

Saelania glauscescens (Hedw.) Broth.

Dicranaceae Schimp. fəsiləsinin 3 cinsi və 3 növü yayılmışdır.

Cins: *Dicranella* Schimp.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.

Torpaq üzərində çımləşən bu mamır növü hiqrofit bitki olub, çımlıyi yaşı-lımlı rənglidir. Qoruğun «Qotur su» adlanan ərazisində rast gəlinmişdir.

2.Cins: *Orthodicranum* (Hedw.) Loeske

Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske

3.Cins: *Paraleucobryum* (Lindb.) Loeske

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske

Fissidentaceae Schimp fəsiləsinin bir cinsi və 2 növü yayılmışdır.

1. Cins: *Fissidens* Hedw.

Fissidens bryoides Hedw.

F. grandifrons Brid.

Bryaceae Schwaegr in Willd. fəsiləsinin 5 cinsi və 5 növü yayılmışdır.

1. Cins: *Pohlia* Hedw.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.

2. Cins: *Bryum* Hedw.

Bryum pallens (Brid.) Sw. in Rohl. «Salvartı» və «Veysəlli» ərazilərində tor-paq üzərindən, 2400 m yüksəklikdən toplanılmışdır. Kserofit bitkidir.

3. Cins: *Rhodobryum* Schimp.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

4. Cins: *Plagiomnium* T. Kop.

Plagiomnium ellipticum(Brid.) T. Kop.

5. Cins: *Pseudobryum* (Kindb.) T. Kop.

Pseudobryum cinclidioides (Hub.) T. Kop.

Orthotrichaceae Arnot fəsiləsinin bir cinsi və bir növü vardır.

1. Cins: *Orthotrichum* Hedw.

Orthotrichum anomalium Hedw.

Fontinalaceae Schimp fəsiləsinin bir cinsi və 2 növü var.

1. Cins: *Fontinalis* Hedw.

Fontinalis hypnoides Hartm

Fontinalis antipyritica Hedw. «Həsənali bulağı»nın dərəsindən tapılan bu mamır növü axan suda daş üzərindən götürülmüşdür.

Climaciaceae Kindb. fəsiləsinin bir cinsi və bir növü vardır.

1. Cins: *Neckera* Hedw.

Neckera crispa Hedw.

Theliaceae (Broth.) Fleich. fəsiləsinin 2 cinsi və 2 növü vardır.

1. Cins: *Thuidum* B.S.G.

Thuidium tamariscifolium (Hedw.) Lindb. Qoruğun «Kaha dərə»si ərazi-sindən 2250 m hündürlükdə meşə kənarında daş üzərindən götürülmüşdür. Kserofitdir.

2. Cins: *Myurella* B.S.G.

Myurella julacea (Schwaegr.) B.S.G.

Tannobryaceae Marg. ex During. fəsiləsinin 2 cinsi və 2 növü yayılmışdır.

1. Cins: *Tannobryum* Nieuwl.

Tannobryum alopecurum (Hedw.) Br. Canat yaylağında «Quruyan bulaq» yaxınlığında 2250 m hündürlükdə nəm torpaq üzərindən götürülmüşdür.

2. Cins: *Campilium* (Sull.) Mitt.

Campilium hispidulum (Brid.) Mitt.

Tetraphidaceae Schimp. fəsiləsinin bir cinsi və bir növü yayılmışdır.

1. Cins: *Tetraphis* Hedw.

Tetraphis pellucida Hedw. «Qonaq görməz» adlı ərazidəki dərədə 2300 m hündürlüyündə torpaq üzərindən götürülmüşdür.

Hypnaceae Schimp. fəsiləsinin 2 cinsi və 2 növü yayılmışdır.

1. Cins: *Ptilium* De Not.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. «Mərcanlı dərə»sində üzərində bulaq suyu axan daş üzərindən götürülmüşdür.

2. Cins: *Hypnum* Hedw.

Hypnum imponens Hedw.

Funariaceae Schwaegr in Willd. fəsiləsinin bir cinsi və bir növü yayılmışdır.

1. Cins: *Physcomitrium* (Brid.) Brid.

Physcomitrium pyriforme Spruce Schimp. növü Batabat gölü yaxınlığından götürülmüşdür. Əsasən sucaq yerlərdə yayılmışdır.

Brachythecium G. Roth. fəsiləsinin 2 cinsi və 2 növü yayılmışdır.

1. Cins: *Brachythecium* B.S.G.

Brachythecium populeum Schimp in (Hedw.) Br.

2. Cins: *Platyhypnidium* Fleisch.

Platyhypnidium riparoides (Hedw.) Dix.

Polytrichaceae Schwaegr. in Willd. fəsiləsinin 2 cinsi və 3 növü yayılmışdır.

1. Cins: *Articum* Beauv.

Articum undulatum (Hedw.) Beauv.

2. Cins: *Polytrichum* Hedw.

Polytrichum hyperbororum R. Br.

P. strictum Brid.

Bələliklə, Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu ərazisində ali sporlu bitkilərin 21 fəsilə, 38 cinsə aid 44 növünün yayıldığı müəyyən edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ələkbərov R.Ə. Naxçıvan MR brioflorasının spektri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2007, № 2, s. 103-111.
2. Ələkbərov R.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası brioflorasının ekoloji-coğrafi təhlili // AMEA Gəncə Regional Elm Mərkəzinin Xəbərlər Məcməsi. Kimya və ekologiya bölməsi, 2007, № 27, s. 23-26.
3. Talibov T.H., Ələkbərov R.Ə. Naxçıvan MR-in mamırkimilərinin tədqiqi-qinə dair // AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, 2004, c. 25, s. 78-82.
4. Talibov S.T. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Dryopteridaceae* R - Ching fəsiləsi // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2006, № 5, s. 176-178.
5. Seyidov M.M., İbadullayeva S.C. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun ağac və kollarının bioekoloji xüsusiyyətləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2007, № 4, s. 62-65.
6. Конспект флоры Кавказа: В 3-х т. Т. I / Под ред. Ю.Л.Меницкого, Т.Н.Поповой, СПб.: изд-во Санкт-Петербургского университета, 2003, 2006, 671 с.
7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в переделах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995, 992 с.

Мурсал Сеидов, Рамиз Алекперов

ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ШАХБУЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

По результатам проведенных нами исследований на территории Шахбузского Государственного Природного Заповедника определено 44 вида высших споровых растений: папоротниковых – 5 видов, относящихся к 4 родам и 2 семействам; хвоцовых – 2 вида, относящихся к одному роду и одному семейству; мохообразных – 37 видов, относящихся к 33 родам и 18 семействам. Даны результаты биоэкологического и систематического анализа споровых растений, распространенных в заповеднике.

Mursal Seyidov, Ramiz Alakbarov

**HIGHER SPOROPHYTES DISTRIBUTED ACROSS THE TERRITORY
OF SHAHBUZ STATE NATURE RESERVE**

As a result of researches, carried out by us, in the territory of Shahbuz State Nature Reserve 44 species of the higher sporophytes are determined: the Filicinae – 5 species which belong to 4 genera and 2 families; the horsetails – 2 species which belong to one genus and one family; the mosses – 37 species which belong to 33 genera and 18 families. Results of the bioecological and systematic analysis of the higher sporophytes distributed in the reserve are given.

Rəyçilər: b.e.d. Ə.Ş.İbrahimov, b.e.n. V.M.Quliyev.

AMEA Naxçıvan Böləmisi Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

PƏRVİZ FƏTULLAYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

**NAXÇIVAN MUXTAP RESPUBLİKASI ŞƏRAİTİNDƏ YUMŞAQ
BUĞDANIN ƏSAS VƏ TƏHLÜKƏLİ ZƏRƏRVERİCİLƏRİ**

Muxtar Respublika şəraitində payızlıq buğdalara bir sıra zərərverici həşəratlar ziyan vuraraq, buğda bitkisinin məhsuldarlığını müəyyən qədər aşağı salır. Ona görə də bu zərərvericilərin öyrənilməsi və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin aparılması əsas məsələlərdəndir.

Naxçıvan MR-də dənli bitkilərin zərərvericilərini ilk dəfə olaraq Ə.Ə.Cəfərov tədqiq etmişdir. O, Muxtar Respublika ərazisində dənli bitkilərə ziyan vuran 37 növ zərərverici qeyd etmiş və onların bioloji xüsusiyyətlərini öyrənmişdir (1, s. 54-65). Ə.Ə.Cəfərovdan başqa Muxtar Respublikada taxıl bitkilərinin zərərvericilərini bir sıra tədqiqatçılar S.H.Məmmədov, N.C.Vəzirov, Y.M.Məmmədov, C.Ə.Quliyev və başqaları da tədqiq etmişlər.

Ədəbiyyat məlumatlarının araşdırması göstərir ki, Muxtar Respublika şəraitində taxıl bitkilərinə daha cox ziyan aşağıdakı zərərvericilər: böyük taxıl mənənəsi – *Sitobium avenae* Fabr., qarağac mənənəsi – *Byrsocrypta coerulecens* Pass., yaşıl qarğıdalı mənənəsi – *Rhopalosiphon maydis* Fitch., aqlalxanlı sümürtkən – *Anisoplia leucaspis* Cast., taxıl sümürtkəni – *Anisoplia austriaca major* Reitt., zəlice böcəyi – *Oulema melonopus* L., Dağıstan tozcuqyeyəni – *Podonta Daghestanus*, çöl sıqqıldığı – *Agroiotes gurgstanus*, buğda tripsi – *Haplothrips tritici* Kurd., ziyankar bağacıq – *Cephus pygmacus* L., merimoza – *Meromyza saltatrix*, adı taxıl sovkası – *Agrotis segetum* Schiff., hessen milçəyi – *Mayetiola destructor* Say., İsvəç milçəyi – *Oscinossoma frit* L., sivribəş bağacıq – *Aelia acuminata* L., yaşılöz milçək – *Chlorops pumilionis* Bjer., İtaliya çayırtkəsi – *Calliptamus italicus*, bostan çayırtkəsi – *Cocusta migratoria*, mavr bağacıqlı – *Eurygaster maurus* L., taxıl böcəyi – *Zabrus tenebrioides* Goez. vururlar.

Bu və digər zərərvericilər payızlıq buğdanı bütün vegetasiya dövründə müxtəlif dərəcədə zədələyirlər. Belə ki, yenicə cücməkdə olan dənləri taxıl böcəklərinin sürfələri; ilkin cücmələri taxıl milçəkləri; kollanma fazasında (payızda və yazda) sümürtkən böcəklərinin sürfələri, məstil qurduları; tam kollanma fazasında taxıl böcəyinin sürfələri, taxıl mənənəsi, buğda

tripsi və başqları; boruya çıxma fazasında isveç, yaşılgöz, hessen milçəkləri; sünbülləmə, çiçəkləmə və dəndolma fazasında sümürtkən böcəkləri, tripslər, çayırtkəkimilər və başqları; dənin mum və texniki yetişmə fazasında isə adı taxıl sovkalarının tırtılları, ziyankar bağacıqlar və başqları zədələyirlər (2, s. 50-51).

Tədqiqatın məqsədi: Tədqiqatın əsas məqsədi Naxçıvan MR şəraitində növmüxtəliflikləri nəzərə alınmaqla müxtəlif mənşəli yumşaq buğda sort nümunələrinin taxıl zərərvericilərinə qarşı davamlılıqlarının öyrənilməsi, qiymətləndirilməsi və onlardan zərərvericilərə qarşı davamlı sortların yaradılması üçün ilkin seleksiya materiallarının seçilməsidir.

Material və metodika: Tədqiqat obyekti kimi yumşaq buğdanın 4 növmüxtəlifliyinə: *Graecum* (Koern.) Mansf., *Lutescens* (Alef.) Mansf., *Ferrugineum* (Alef.) Mansf. və *Erythrospermum* (Koern.) Mansf. aid 278 müxtəlif mənşəli sort nümunələri götürülmüşdür. Tarla şəraitində buğda nümunələrinin kolleksiya pitomnikində öyrənilməsində «Buğdanın dünya kolleksiyasının öyrənilməsi» (4, s. 13-19) metodikasından, «Buğdanın xəstəlik və ziyanvericiləri» (5, s. 66-94) çöl təyinatından, «Mədəni əkinlərin xəstəlik və ziyanvericiləri» (3, s. 24-84) təyinedicilərindən istifadə edilmişdir.

Eksperimental hissə: Təcrübələr AMEA Naxçıvan Bölməsinin Bio-resurslar İnstytutunun təcrübə sahəsində suvarma şəraitində qoyulmuş, sort nümunələrin səpini 2006-cı il oktyabr ayının ikinci ongünüyündə, hər sort nümunəsi üçün 1 m² sahəyə 300 ədəd cürcərmə qabiliyyətli dən hesabı ilə aparılmış, bitkilərin inkişaf fazaları, məhsuldarlıq elementləri və ziyanvericilər tərəfindən zədələnmələri öyrənilmişdir. Zədələnən bitkilər 9 ballıq şkalala üzrə qiymətləndirilmişdir. 1. Çox zəif: zədələnən bitkilər 5%-ə qədər; 3. Zəif: zədələnən bitkilər 6-15%; 5. Orta: zədələnən bitkilər 16-25%; 7. Güclü: zədələnən bitkilər 26-40%; 9. Çox güclü: zədələnən bitkilər 40%-dən yuxarı. Zərərvericilərin hesabı hər sort nümunəsində 10 bitki üzərində aparılmış, zədələnmə faizi və qiymətləndirilməsi də bu göstəricilərə əsasən qiymətləndirilmişdir. Cədvəl 1-də yumşaq buğdanın bəzi növmüxtəlifliklərinin zərərvericilər tərəfindən zədələnməsinin müqayisəli xarakteristikası verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, *Graecum* növmüxtəlifliyinə aid olan nümunələrdən 41,0%-i zərərvericilər tərəfindən çox zəif zədələnlərlər. *Lutescens* növmüxtəlifliyinə aid olan nümunələrdən zərərvericilər tərəfindən zəif zədələnən nümunələr 69,2% təşkil edir. *Erythrospermum* və *Ferrugineum* növmüxtəlifliyinə aid olan nümunələr zərərvericilər tərəfindən daha çox zədələnlərlər. Onu da qeyd edək ki, nümunələrin əksəriyyəti zərərvericilər tərəfindən az və ya çox dərəcədə zədələnlərlər. Ona görə də zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərində zərərvericinin hansı növə aid olduğu və hansı sıxlıqda yayıldığını bilmək çox vacibdir. Bildiyimiz kimi, zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri əsasən profilaktiki, aqrotexniki, kimyəvi və bioloji üsullarla aparılır.

Cədvəl 1

Yumşaq buğdanın bəzi növmüxtəlifliklərinin zərərvericilər tərəfindən zədələnməsinin müqayisəli xarakteristikası

Nº	Növmüxtəlifliyi	Nümunələrin ümumi sayı, ədəd	Zədələnən bitkilərin sayı, ədəd	Ümumi sayı görə %-lə
1	<i>Graecum</i> (Koern.) Mansf.	66	27 – çox zəif 34 – zəif 5 – orta	41,0 51,5 7,5
2	<i>Lutescens</i> (Alef.) Mansf.	78	16 – çox zəif 54 – zəif 8 – orta	20,5 69,2 10,3
3	<i>Erythrospermum</i> (Koern.) Mansf.	109	14 – çox zəif 54 – zəif 41 – orta	12,8 49,6 37,6
4	<i>Ferrugineum</i> (Alef.) Mansf.	25	3 – çox zəif 7 – zəif 15 – orta	12,0 28,0 60,0

1. Profilaktiki tədbirlər: Buraya çoxlu sayda kompleks tədbirlər aiddir ki, bunlardan da əsası karantin xidmətinin və toxum materiallarının yoxlanılmasının düzgün təşkili və Dövlət Sort Sınağının məlumatlarından istifadə edərək zərərvericilərə qarşı davamlı sortların səpilməsidir.
2. Aqrotexniki tədbirlər: Buraya torpağın vaxtında şumlanması, toxumların səpinə hazırlanması, səpin norması, üsulu, mineral gübrələrin və vegetasiya sularının vaxtında verilməsi, alaqlara, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin vaxtında aparılması, məhsulun vaxtında və itkisiz yığılması, növbəli əkinə düzgün əməl olunması və digər tədbirlər daxildir.
3. Bioloji mübarizə tədbirləri: Buraya zərərvericilərin təbii düşmənləri (entomofaqlar) aiddir. Taxilların zərərvericilərinin entomofaqları nisbətən az öyrənilmişdir. Bu üsulun üstün cəhəti ucuz başa gəlməsi və ətraf mühit üçün zərərsiz olmasıdır.
4. Kimyəvi tədbirlər: Çalışmaq lazımdır ki, kimyəvi mübarizə üsulundan minimum istifadə edilsin. Ona görə də kimyəvi preparatlardan istifadə etməzdən əvvəl hansı zərərvericinin və nə sıxlıqda yayıldığını bilmək əsas şərtlərdir. Cədvəl 2-də bəzi zərərvericilərə qarşı tətbiq edilən preparatlar və onların dozaları göstərilmişdir.

Cədvəl 2

Buğdanın bəzi zərərvericiləri və onlara qarşı tətbiq olunan preparatlar

Zərərvericinin adı	Preparatın adı	Preparatın dozasi
<i>Eurygaster integriceps</i>	ARRİVO 25 EC Rivomethrin 25ES	Zərərvericinin yetkin dövründə 30ml/10 l su
<i>Anbara</i> <i>Sitophilus granarius</i> <i>Sitophilus oryzae</i> <i>Trogoderma granarium</i> <i>Tribolium castaneum</i> <i>Tenebrio molitor</i> <i>Pyralis farinalis</i> <i>Sitotroga cerealella</i>	Didifos 55 EC	15 ml/100 m ³ 100 m ³ üçün 100 l suda həll etmək
<i>Calliptamis italicus</i> <i>Locusta migratoria</i>	Fosforin M	Yetkin fərdlərə qarşı 100 ml/10 l su
<i>Eurygaster integriceps</i> * <i>Zabrus tenebrioides</i> <i>Pachytychius hordei</i>	Maestro 5 EC	20 ml/10 l su, erkən döv. 50 ml/10 l su, erkən döv. 25 ml/10 l su, yetkin döv.
<i>Zabrus spp.</i> <i>Pachytychius hordei</i>	PRİBAN 25 WP	200 qr/100 kq toxuma 400 qr/10 l su, yetkin döv.
<i>Syringopais temperatella</i> <i>Pachytychius hordei</i> <i>Zabrus melancholicus</i>	PRİBAN 4	100 ml/10 l su, erkən döv. 250 ml/10 l su, yetkin döv. 200 ml/10 l su, yetkin döv.

*Qeyd: buğda dəni *Eurygaster integriceps* tərəfindən 2%-dən yuxarı zədələndikdə onun unundan müasir standartlara cavab verə bilən çörək bişirmək olmur.

Aparılan tədqiqatlardan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, *Graecum* (Koern.) Mansf. növmüxtəlifliyinə aid olan sort nümunələri zərərvericilər tərəfindən daha az zədələnlərlər. Ona görə də gələcək seleksiya işlərində zərərvericilərə qarşı davamlı sortların yaradılmasında bu növmüxtəlifliyinə aid olan nümunələrdən başlanğıc material kimi istifadə ediləcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Musayev M.Ə., Əliyev S.V. Naxçıvan MSSR-də aparılmış zooloji tədqiqatlarının yekunları // Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyasının Xəbərləri. Biologiya elmləri seriyası, 1982, № 6, s. 54-65.
2. Əliyev C.Ə., Musayev Ə.C., Mövsümov Z.R., Süleymanov S.İ. Azərbaycan SSR-də dənli taxıl bitkilərinin yetişdirilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1981, 78 s.
3. Беляев И.М., Горленко М.В., Дьяков Ю.Т. и др. Вредители и болезни полевых культур. М.: Россельхозиздат, 1970, 229 с.
4. Дорофеев В.Ф. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. Л.: ВИР, 1977, 27 с.
5. Прескотт Дж. М., Бурннетт П.А., Сари Е.Е. Болезни и вредители пшеницы. Алматы: ГТЦ-СИМИТ, 2002, 135 с.

Парвиз Фатуллаев

ОСНОВНЫЕ И ОПАСНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

На озимой пшенице развиваются определенные вредители от начала прорастания семян и до уборки урожая. Нами изучалась степень зараженности 4 разновидностей мягкой пшеницы вредителями зерновых культур в условиях Нахчыванской АР. Исследования показали, что в условиях Автономной Республики распространены многочисленные вредители, которые наносят большой вред озимой пшенице. Из этих вредителей самыми опасными являются *rhopalosiphon maydis*, *anisoplia leucaspis*, *anisoplia austriaca major*, *cephus pygmacus*, *mayetiola destructor*, *zabrus tenebrioides* и др. Определено, что вредители наносят меньший по сравнению с другими разновидностями вред образцам из разновидности *Graecum (Koern.) Mansf.* Возможно свести до минимума потери урожая, проводя ежегодно систему агротехнических, химических и биологических мероприятий.

Parviz Fatullayev

BASIC AND DANGEROUS PESTS OF SOFT WHEAT IN THE CONDITIONS OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Certain pests affect the winter wheat from the beginning of seed germination and up to the harvesting. We investigated the infection degree of 4 varieties of soft wheat by pests of grain crops in the conditions of Nakhchivan AR. Researches have shown that in the conditions of Autonomous Republic numerous pests, able to render big harm to the winter wheat, are widespread. From these pests the most dangerous are the species of *rhopalosiphon maydis*, *anisoplia leucaspis*, *anisoplia austriaca major*, *cephus pygmacus*, *mayetiola destructor*, *zabrus tenebrioides*, etc. It is established, that pests render less harm to samples from the variety of *Graecum (Koern.) Mansf.* in comparison with other varieties. It is possible to reduce crop losses up to the minimum by carrying out annually the system of agronomical, chemical and biological measures.

Rəyçilər: b.e.n. V.M.Quliyev, k.t.e.n. R.V.Əmirov.

AMEA Naxçıvan Bölümü Biyoressurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

LOĞMAN BAYRAMOV
AMEA Bioresurslar inistitutu

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDE BECƏRİLƏN
ALMA SORTLARINDA BİRİLLİK ZOĞLARIN İNKİŞAF
DİNAMİKASI**

Azərbaycan Respublikasının digər bölgələrindən fərqli olaraq Naxçıvanın torpaq-iqlim şəraiti meyvə bitkiləri üçün çox əlverişlidir. Alma bitkisi Naxçıvanın becərilən ən qədim meyvə bitkilərindən biridir. Qədim vaxtlardan xalq seleksiyaçıları tərəfindən alma bitkisinin qiymətli sortları yaradılmışdır ki, bu da öz növbəsində başqa yerlərdə bitən sort və formalardan fərqlənir (4, s. 11-12).

Tədqiqatın məqsədi Muxtar Respublika ərazisində becərilən müxtəlif vaxtlarda yetişən alma sort və formalarının yayılma zonalarından asılı olaraq onların biomorfoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, fenofazalarının dəqiq izlənilməsi və birillik zoğlarının inkişaf dinamikasını öyrənməkdən ibarətdir.

2004-2007-ci illərdə aparılan tədqiqatlar zamanı Naxçıvan MR ərazisində almanın 80-ə yaxın sort və formalarının olduğu müəyyənləşdi. Material olaraq Naxçıvan MR ərazisində becərilən 40-a yaxın sort və 40 forma götürülmüş, onlar üzərində fenoloji müşahidələr aparılmış, 12 sort və 6 forma üzərində birillik zoğların inkişaf dinamikası öyrənilmişdir. Zoğların inkişaf dinamikası hər 10 gündən bir izlənilmişdir. Bu sort və formaların perspektivli olanları genofondun yaradılması üçün «Nəbatat bağlı»nın Genofond meyvə bağlı sahəsində artırılaraq çoxaldılmışdır. Bundan başqa perspektivli İran sortlarından Qırmızı alma, Ağ alma, Gülamana alma, Urmiya sortu və s. sortlar calaq üsulu ilə artırılaraq həmin sahəyə əkilmişdir.

Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsində ümumi qəbul olunmuş program və metodikalardan istifadə olunmuşdur (3, s. 15-76; 5, s. 46-81; 6, s. 11-23; 7, s. 86-91).

Eksperimental hissə. Tədqiqatlar Muxtar Respublikanın bütün rəyon və kəndlərində aparılmışdır. Tədqiqat zamanı almanın müxtəlif sort və formaları üzərində fenoloji müşahidələr aparmaqla yanaşı, onların birillik zoğlarının inkişaf dinamikası da öyrənilmişdir. Bu sort və formaların becərildiyi ərazinin aqrotexniki xüsusiyyətləri, dəniz seviyyəsindən hündürlüyü

və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq zoğların inkişaf dinamikası müxtəlif olmaqla fərqlənmişlər.

Tədqiqat zamanı Muxtar Respublika ərazisində müxtəlif vaxtlarda yetişən almanın 42 sort və 40 forması üzərində müşahidələr aparılmışdır. Bu zoğların inkişaf dinamikası hər 10 gündən bir olmaqla ölçülülmüş və əvvəlki illərlə müqayisə edilmişdir. Tədqiqat işləri bir çox stasionar məntəqələrdə: düzənlik, orta dağlıq və yüksək dağlıq zonalarda aparılmışdır. Düzənlik zona Nəbatat bağının «Meyvə Genofondu bağı», orta dağlıq zona Şahbuz rayonunun Badamlı kəndi və yuxarı dağlıq zona da isə Güney Qışlaq kəndləri götürülmüşdür.

Stasionar məntəqələrdə aparılan müşahidələr zamanı eyni alma sortunun yayıldığı ərazilərdən asılı olaraq birillik zoğlarının inkişaf dinamikası müxtəlif olmuşdur. Muxtar Respublika ərazisində becərilən alma sortlarından: *Ağ alma*, *Kol alma*, *Kəpək alma*, *Qırmızı alma*, *Dolma alma*, *Payız alması*, *Cənnət alma*, *Toz alma*, *Qırmızı tabaq alma*, *Şəkan alma*, *Qırmızı Berflör*, *Sarı Berflör*, *Göy alma*, *Qış Qızılı*, *Turş alma*, *Antonovka*, *Anis*, *Apart*, *Amerika sortu*, *Banan sortu*, *Qəndil Sinap*, *İran alması*, *Rozmarin*, *Ordubad gözəli* və s. sortlar, *Güney Qışlaq-1*, *Şada-1*, *Zeynəddin-2*, *Güney Qışlaq-3*, *Milax-2* və formalar üzərində müşahidələr aparılmışdır. Göstərilən sortlar üzərində fenologi müşahidələr çəçəkləmə fazasından tutmuş xəzanın tökülməsinə qədər aparılmış və ayrı-ayrılıqda fenoloji müşahidə dəftərinə qeyd edilmişdir. Müşahidə zamanı müəyyən olunmuşdur ki, hava şəraitindən, ağaclarla verilən qida sahəsindən və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq onların zoğlarının inkişaf dinamikası müxtəlif ölçülərdə olmuşdur. Tədqiqat zamanı aydın olmuşdur ki, alma sortlarının birillik zoğlarının inkişaf dinamikası becərildiyi ərazilərdən asılı olaraq tez yetişən alma sortları düzən və orta dağlıq, orta yetişən sortlar orta dağlıq o cümlədən yüksək dağlıq gec yetişənlər isə orta dağlıq və yüksək dağlıq zonalarında daha güclü inkişaf edirlər.

Genofond bağda əkilmiş 3 illik alma tinglərinin zoğlarının inkişafı *Daş almada* 40,2 sm, *Qırmızı tabaq almada* 42,8 sm, *Cənnət almada* 66,2 sm, *Toz alma (Kağız reneti)* 63,2 sm, *Göy almada* 63,2 sm, *Kol alma* 30,1 sm, *Rəşad alma* 60,8 sm, *Qış qızılı* 55,2 sm, *Rozmarin* 74,8 sm, *Ordubad gözəldə* 82,3 sm, *Sarı Berflördə* 52,3 sm, *Qırmızı Berflördə* 84,2 sm, *Ağ almada* sortunda 50,3 sm, *Güney Qışlaq-1* formasında 54,7 sm, *Zeynəddin-1* formasında isə 72,4 sm olmuşdu.

Badamlı kəndində *Yaylıq alma* 54,7 sm (forma), *Göy alma* 86,2 sm, *Cənnət alma* 62,9 sm, *Qırmızı turş almada* 40,1 sm, *Kəpək almada* 42,2 sm, *Qəndil Sinapda* 29,3 sm, *Şəkan almada* 45,1 sm, *Gəlin almada* 36,9 sm, *Antonovka* sortunda 67,4 sm, *Banan* sortunda 33,2 sm, *Dolma almada* 63,7 sm, *Heyva alma* (forma) 27 sm, *Keçil alması* (forma) 50,3 sm olmuşdur. Güney Qışlaq kəndində isə göstərilən sortlar *Toz alma (Kağızı renet)* 70,2 sm, *Şax alma* 64,1 sm, *Dolma alma* 63,7 sm, *Qırmızı alma* 54,2 sm, *Berflör*

70,8 sm, Amerika sortu 45,3 sm, Güney Qışlaq-1 61,4 sm, Güney Qışlaq-2 (Daş alma) 40,2 sm və Güney Qışlaq-3 formasında isə 45,5 sm olmuşdur. Beləliklə, stasionar məntəqələrdə aparılan müşahidələr nəticəsində bir sıra alma sortlarının zoğlarının inkişaf dinamikası aşağıdakı cədvəldə aydın vərilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, bəzi alma sortlarının Genofond bağda, yəni düzənlik zonada orta dağlıq zonaya nisbətən, birillik zoğların inkişaf dinamikası daha güclü olmuşdu. Orta dağlıq və yüksək dağlıq zonalarda isə zoğların inkişafında bir o qədər fərq olmamışdır. 2005-2007-ci illərdə apardığımız tədqiqatlar nəticəsində zoğları güclü inkişafa malik olan alma sortlarında meyvələr zəif inkişaf edən alma sortlarına nisbətən az olmaqla iriliyində də fərq vardır. Bundan başqa, alma sort və formalarının birinci və ikinci zoğlarında uzunluqları ayrı-ayrılıqla ölçülmüşdür. Bir çox tədqiqatçıların verdiyi məlumatlara əsasən zoğun birinci dalğa inkişafı iyun ayının birinci ongönlüyündə dayanır (3, s. 40-41). Lakin apardığımız müşahidələr zamanı sortundan, əkildiyi ərazidən və hava şəraitindən asılı olaraq zoğun birinci dalğa inkişafının dayanması iyun ayının sonu və iyul ayının birinci və ikinci ongönlüyündə olmuşdur. Zoğda birinci dalğanın dayanması dedikdə, yəni vegetativ zoğun ucunda olan tumurcuq nisbətən böyüyür, konus əmələ gəlir.

İqlim şəraitindən asılı olaraq bu yarımfazada əmələ gələn zoğun uzunluğu orta hesabla sortundan və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq düzənlikdə 55-60 sm, orta dağlıq zonada 60-62 sm, yüksək dağlıq zonada isə 50-55 sm arasında, ikinci zoğun uzunluğu isə birinci zoğun uzunluğunun üçdə biri qədər olmuşdur. Alma sortlarının zoğlarının inkişafı birinci növbədə genetik xüsusiyyətlərdən, həmçinin yayıldığı ərazidən, hava şəraitindən, əkin sxemindən asılı olmaqla birinci zoğun uzunluğu daha uzun, ikinci zoğun uzunluğu isə ona nisbətən qısa olur. Bu sortların zoğlarının inkişaf dinamikasının öyrənilməsi həmin sortlara edilən aqrotexniki qulluq zamanı budama işlərinə düzgün riayət edilməsindən ibarətdir.

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində Muxtar Respublikası ərazisində almanın 40-a yaxın sort və formalarının birillik zoğlarının inkişaf dinamikası öyrənildi. Bunlardan 15 sort və 10 formanın zoğlarının inkişaf dinamikası daha güclü, 10 sort və 5 formanın zoğlarının uzunluqları isə bir az zəif olmuşdur. Aparılan tədqiqat işindən belə bir nəticəyə gəlmişik ki, güclü zoğa malik olan sortlarda meyvə o birilərinə nisbətən az olmuşdur. Bununla yanaşı, orta dağlıq və yüksək dağlıq zonalarda alma meyvələri düzənlik zonalardan fərqli olaraq xəstəlik və zərərvericilərə az tutulur, ona görə də bu sortlardan genofondun artırılıb çoxaldılması üçün calaqlar vurulmuşdur. Gələcəkdə də bu işlər davam etdiriləcəkdir.

Cədvəl

Naxçıvan MR ərazisində bəcəpilən bəzi alma sortlarında zoğların birillik inkişaf dinamikası

Nəbatat bağında meyvə genofondu sahəsi																			
S №	Tarix Sortlar	10-V	20-V	30-V	10-VI	20-VI	30-VI	10-VII	20-VII	30-VII	10-VIII	20-VIII	30-VIII	10-IX	20-IX	30-IX	10-X	20-X	30-X
1	Ağ alma	7,2	11,3	19,2	20,6	24,1	29,2	29,2	29,2	29,2	30,1	32,5	34,8	36,9	39,9	43,7	46,8	50,3	50,3
2	Kol alma	4,9	5,3	9,0	9,1	9,3	9,4	9,7	10,5	10,5	13,7	14,9	16,7	18,6	22,4	27,5	28,6	30,1	30,1
3	Nüs-Nüs-1	9,1	16,5	18,4	22,6	34,5	41,2	45,1	45,1	46,0	46,6	46,8	47,2	48,4	49,1	52,1	54,7	54,7	
4	Rəşad alma	8,61	12,7	19,4	22,3	25,0	27,1	30,4	33,0	39,4	39,4	39,4	40,1	44,2	46,3	49,1	50,2	-	-
5	Qış qızılı	7,8	10,2	14,3	16,8	18,5	22,5	26,4	27,8	27,8	27,8	29,4	30,1	33,0	36,2	39,8	40,1	40,1	-
6	Rozmarin	8,8	13,4	16,3	21,9	24,6	28,9	33,7	33,7	33,7	39,4	43,6	49,5	52,2	56,8	59,7	59,7	-	-
Badamlı kəndi																			
1	Ağ alma	2,5	4,7	6,5	8,6	14,5	14,7	15,8	15,8	15,8	16,2	17,7	20,1	23,7	25,1	30,6	33,8	36,9	-
2	Banan	10,4	13,6	15,2	17,6	21,3	26,4	29,8	33,5	33,5	33,5	37,5	39,8	43,6	46,8	50,2	54,6	57,8	-
3	Stəkan alma	7,6	11,2	15,3	19,7	25,3	27,1	29,8	30,2	30,2	30,2	30,2	32,4	33,3	35,6	37,9	39,6	41,2	44,8
4	Antonovka	12,1	14,2	18,7	21,2	24,6	28,9	30,6	34,1	34,1	34,1	38,7	42,9	45,8	49,3	52,4	54,7	57,2	-
5	Göy alma	9,8	15,9	30,1	39,8	58,6	74,1	77,2	77,2	77,2	79,1	80,3	82,5	86,4	88,8	90,2	92,1	92,4	-
6	Cənnət alma	14,5	28,2	36,1	44,2	47,4	53,1	53,1	53,1	53,1	55,1	55,7	56,3	57,2	59,6	62,6	63,1	65,2	-
Güney Qışlaq kəndi																			
1	Ağ alma	5,8	14,3	15,2	17,0	17,3	17,3	17,3	18,6	22,4	25,1	26,3	29,0	32,8	36,6	38,7	40,2	44,1	-
2	Dolma alma	706	14,2	26,0	28,0	29,1	32,4	34,1	34,1	46,4	51,3	55,7	56,8	57,9	59,1	61,3	63,7	63,7	-
3	Qırmızı tabaq	5,6	9,5	13,5	22,1	24,5	26,6	26,6	26,6	26,6	29,2	30,4	32,2	32,2	36,3	36,9	40,2	40,8	-
4	Kağız reneti	10,0	20,6	26,1	32,4	39,2	47,9	51,5	53,7	53,7	53,7	58,6	60,1	62,4	65,2	66,7	69,8	69,8	-
5	Güney Qışlaq-1	11,2	13,3	15,4	18,9	24,3	26,5	27,3	27,3	27,3	29,8	32,5	36,7	39,1	42,5	46,6	49,8	50,1	-
6	Berflör	8,2	10,5	15,7	25,9	35,5	37,1	37,5	37,5	37,5	39,2	40,5	43,5	46,1	49,7	52,4	57,6	59,1	-

ƏDƏBİYYAT

1. Axundzadə İ.M. Yerli alma sortlarının irsi xüsusiyyətləri. Bakı, 1966, 161 s.
2. Rəcəbli Ə.C. Azərbaycanın meyvə bitkiləri. Bakı: Azərnəşr, 1966, 246 s.
3. Sadiqov Ə.N., Sadiqova N.M. Azərbaycanda alma bitkisi. Bakı: Səda, 2005, 173 s.
4. Talibov T.H. Naxçıvan MR ərazisində bağçılığın inkişafı / Naxçıvanda bağçılıq, tarixi təcrübə, müasir vəziyyət və müasir problemlər. Elmi-praktik konfransın materialları. Bakı: BDU, 1991, s. 11-12.
5. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974, 156 с.
6. Елагин М.Н., Лабанов А.И. Атлас-определитель фенологических faz rastenij. M.: Nauka, 1979, 96 c.
7. Программа и методика интродукции и сортоизучения плодовых культур. Кишинев: Щтинца, 1972, 320 c.

Логман Байрамов

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ПОБЕГОВ СОРТОВ ЯБЛОНИ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧИВАНСКОЙ АВТОНОМОНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье дана динамика развития побегов сортов и форм яблони, выращиваемых в регионе. На основе фенологических наблюдений и многочисленных измерений рассчитан и уточнен линейный рост первичных и вторичных побегов 40 сортов. 25 перспективных сортов выявлены в хозяйствах селений Шыхмакмуд, Узуноба, Зейнаддин, Нюс-нюс, Андамич, Бадамлы, Гуней Гышлаг, и проведены прививки для их размножения.

Logman Bayramov

DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF SHOOTS OF APPLE VARIETIES WHICH ARE CULTIVATED IN THE TERRITORY OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

Dynamics of development of shoots of apple varieties and forms which are cultivated in the region is given in the article. On the basis of phenological obser-vations and numerous measurements the linear growth of primary and secondary shoots of 40 varieties is calculated and specified. 25 perspective varieties are revealed in economies in the settlements of Shykhmakhmud,

Uzunoba, Zeynaddin, Nus-Nus, Andamich, Badamly, and grafting for their propagation is made.

Rəyçilər: AMEA-nın müxbir üzvü, b.e.d. T.H.Talibov, b.e.n. V.M.Quliyev.

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli icilasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

DAŞQIN QƏNBƏROV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ EPİGEY
ŞİBYƏLƏRİNİN TORPAQ TIPLƏRİNƏ GÖRƏ YAYILMASI
QANUNAUYĞUNLUQLARI**

Şibyələr bitkilər aləminin özünəməxsus qrupu olub, bütün yerüstü ekosistemlərdə rast gəlinir. Düzdür, bir sıra bitki qruplaşmalarında onların rolü o qədər də çox deyil, lakin əksər ekosistemlərdə şibyələr maddələrin dövranında fəal iştirak edir və bitki örtüyünün formalışmasında mühüm rol oynayır (3, s. 24-27; 4, s. 66-72). Buna görə də ekosistemləri tam dərk etmək üçün onun bütün komponentləri, o cümlədən şibyə florası tədqiq olunmalıdır. Bu problem tipik dağlıq bölgə olan Naxçıvan Muxtar Respublikasının torpaqları üçün daha aktualdır. Aparılan lixenoloji tədqiqatlar nəticəsində aşkar olunmuşdur ki, Naxçıvan MR torpaqlarında *Cladoniaceae*, *Collemataceae*, *Lecideacea*, *Teloschistaceae*, *Lecanoraceae*, *Physciacea*, *Aspiciliaceae*, *Verrucariaceae*, *Acarosporaceae* fəsilələri və *Cladonia*, *Collema*, *Aspicilia*, *Caloplaca*, *Lecanora*, *Acarospora*, *Lecidea*, *Endopyrenium* cinslərin növləri geniş yayılıraq hətta bəzi ekosistemlərdə talalar şəklində şibyə sinuziyaları əmələ gətirirlər. Müxtəlif torpaqların ali çiçəkli bitkiləri yaxşı öyrənildiyi halda, torpaq şibyələrinin yayılması qanuna uyğunluqları, demək olar ki, tədqiq olunmamışdır. Halbuki şibyələr bir çox ekosistemlərin mühüm komponentlərindən biri olub, bitki örtüyünün əmələ gəlməsi və formalışmasında mühüm rol oynayır. Bu məqsədlə Naxçıvan Muxtar Respublikasının epigey şibyələrinin torpaq tipindən asılı olaraq yayılması qanuna uyğunluqları öyrənilmişdir (1, s. 189-193).

Aşağıda torpaq tipləri üzrə epigey şibyələrin yayılma qanuna uyğunluqları şərh olunmuşdur.

Çimli dağ-çəmən torpaqlarının epigey şibyələri bu torpaqlar yüksək dağlıq sahələrdə, Batabat gölü, Biçənək aşırımında, Bist, Tivi, Parağa və digər kəndlər ətrafında geniş yayılmışdır. Bu torpaqlarda çiçəkli bitkilərlə rəqabət olduğundan şibyələr tam örtük əmələ gətirə bilmirlər. Yalnız ot örtüyü pozulmuş, eroziyaya uğramış yarğanlarda çimlər arasında *Cetraria* cinsinin növləri dominantlıq təşkil edirlər. *Cetraria islandica*, *C. nivalis*, *C. aculeata*, *C. cucullata* və *Stereocaulon* cinsinin *S. alpinum*, *S. condensatum*,

S. gleareosum növləri ilə birlikdə sarımtıl-göy rəngli fon əmələ gətirirlər. Ara-sıra bu sonun arasında *Cladonia* cinsinin *C. gracilis*, *C. cornuta*, *C. pocillum*, *C. fimbriata*, *C. scrabriuscula* növlərinə də rast gəlinir. Çimli dağ-çəmən torpaqlarında sildirim qayalarda, qaya yarıqları arasında, torpaq humusu üzərində *Thamnolia vermicularis*, *Acarospora schleicheri* növləri mozaik müxtəlifliyi ilə diqqəti cəlb edirlər.

Çimli dağ-çəmən torpaqlarında çəmən bitkiləri yaxşı inkişaf etdiyindən, yay otlaları kimi istifadə olunur. Bu da digər antropogen amillərlə yanaşı, şibyə qruplaşmalarının dağılmasına səbəb olur.

Çimli dağ-çəmən torpaqlarda 5 fəsilə 9 cinsə aid 13 şibyə növü rast gəlinir. *Cladoniaceae*, *Collemataceae*, *Stereocaulaceae*, *Lecideaceae*, *Verrucariaceae* fəsilələrin növləri çimli dağ-çəmən torpaqlarda inkişaf edə bilir.

Şoran torpaqların epigey şibyələri. Bu torpaqların əmələ gəlməsi, əsasən, Duzdağ yamaclarında yağıntılar vasitəsilə yuyulub gətirilən çöküntülərin düzəl zəngin olması ilə əlaqədardır. Bu torpaqlar Böyükdüzün başlıca olaraq şərq və cənub hissəsini əhatə edir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının Böyükdüz ərazisinin şoranlanmış torpaqlarının səciyyəvi şibyə florası vardır. Həmin şibyələr torpağın duzlu luq dərəcəsindən asılı olaraq müxtəlif assosiasiyalarda iştirak edirlər. *Salsoretum* assosiasiyalarda torpaqda duzluğun miqdarı çox olan torpaqlarda *Collema tenax*, *Psora decipiens*, *Teloschistes lacunosus* növləri, *andropogonetum* assosiasiyyasında isə duzlu torpaqlarda *Candelariella aurella*, *Toninia condida* növləri inkişaf edirlər. Naxçıvan duz mədəni ətrafinda *Caloplaca cerina*, *Candelariella aurella*, *Fulgensia fulgens* çəhrayı-sarı rəngli örtük əmələ gətirir. Bu torpaqlarda rast gələn şibyələrin tallomu və meyvə cismində bir sıra morfo-anatomik dəyişilmələr də nəzərə çarpir. Belə ki, tallom və meyvə cismi üzərində ağ işaretinin miqdarı artır. Şoranlaşma azaldıqca ağ işaret azalır və qara meyvə cisimli apotesislərdə miqdarı artır. *Diploschistes scruposus*, *Fulgensia fulgens* tipik şoran torpaqlarında dominantlıq təşkil edərək hətta edifikator rolunu oynayır. Güclü şoranlaşmış torpaqlarda həmçinin *Collema tenax*, *C. cristatum*, *Squamaria gupsacea*, *S. crassa*, *Cladina rangiferina*, *Cladonia rangiformis*, *Blastenia leucoplaea* növləri, zəif şoranlaşmış torpaqlar üçün isə *Fulgensia bracteata*, *Caloplaca tominii*, *Cladonia ochroplora*, *C. squamosa* yayılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının şoranlaşmış torpaqlarında 9 fəsilə, 11 cinsə aid 15 şibyə növü yayılmışdır. *Teloschistaceae*, *Lecideaceae*, *Cladoniaceae*, *Collemataceae* fəsilələri xüsusi silə üstünlük təşkil edir.

Tolerant şibyələr vasitəsilə torpağın şoranlaşma dərəcəsi, torpaq və bitkilik tipləri, antropodinamik suksessiyaların istiqaməti, havanın çirkənmə dərəcəsi və s. prosesləri müəyyənləşdirmək və qiymətləndirmək mümkündür.

Şabalıdı torpaqların epigey şibyələri. Bu torpaqlar 1800-2400 m-lə

2700 m hündürlükde zolaqlar şəklində, dik yamaclarda, xüsusən şərq və qərb yamaclarda ayrı-ayrı yüksəkliklərdə yayılmışdır. Bitki örtüyü zəif inkişaf etdiyindən quru çöl bitkiləri bu torpaqlarda üstünlük təşkil edir. Açıq şabalıdı gilli karbonatlı torpaqlarda *Parmelia vagans*, *P. ryssolea* növləri dominantlıq edirlər. Bu torpaqlarda həmçinin *Endopyrenium bohlinii*, *Endocarpan subfoliaceum*, *Psoratichia nigra*, *Peltigera mauritzii* və s. növləri rast gəlinir.

Şabalıdı torpaqların dik yamaclarında hətta *Bryoria bicolor*, *B. nitudula*, *Alestoria ochroleuca*, *Stereocaulon condensatum*, *S. alpinum*, *Cetraria islandica*, *C. ericetorum* sinuziyalar növləri əmələ gətirirlər. Şabalıdı torpaqlarda 4 fəsilə, 5 cinsə aid 7 şibyə növü aşkar olunmuşdur. *Parmeliaceae*, *Verrucariaceae*, *Stereocaulaceae*, *Usneaceae* fəsilələrində növləri şabalıdı torpaqlarda yayılmışdır.

Boz qonur torpaqların epigey şibyələri. Şərur rayonunun şərq hissəsində, Babək rayonu ərazisində isə talalar şəklində yayılmışdır. Kontinental iqlimə malik olan bu sahələrdə bitki örtüyü çox zəif inkişaf etmişdir. Boz torpaqlar Naxçıvan Muxtar Respublikasının düzənlik hissəsində müəyyən bir zolaq təşkil edir. Suvarılan boz torpaqlar isə Muxtar Respublika ərazisində çox geniş sahəni əhatə edir. Bu torpaq tipində epigey şibyələr qazmaqvari, kolvari və yarpaqvari formalar, xüsusiylə pulcuqlu ekoloji formalar şəklində (*Solorina bispora*, *S. sacatta*, *Cornicularia odentella*) yayılmışdır. Bəzi növlər, məsələn, *Candelaria aurella* əhəngli karbonatlı torpaqlarda, *Aspicilia vagans*, *Acarospora schleicheri* isə yalnız karbonatlı torpaqlarda rast gəlinir. Bu torpaq tipləri üçün qazmaqvari həyatı formalar üstünlük təşkil edir. Morfoloji quruluşlarında dəyişikliklər müşahidə olunur. Məsələn: *Lecanora chlarotera* növünün apotesilərin miqdarı dağ-çəmən bozqır torpaqlarına nisbətən, himen qatının hündürlüyü, tallomun qalınlığı, yosun qatının enliliyi azdır. Qazmaqvari formalarda apotesilərin kiçilməsi tendensiyası da bu torpaqlarda gücləndirilməlidir. Gil qarışıklı zəif qələvi torpaqlarda *Toninia coeruleonigricans*, əhəngli və karbonatlı torpaqlarda torpaq gips kristalları və MgSO₄ ilə zəngin olduqda *Teloschistes lacunosus* xırda talalar əmələ gətirərək hətta indikatorluq xüsusiyyətlərini göstərirlər.

Bu torpaqlar üçün *Endopyrenium rufescens*, *E. desertorum*, *E. hepaticum*, *E. cinereum*, *Collema konsuense*, *C. tenax*, *Toninia lobulata*, *T. flavida*, *Rhizoplaca chrysoleuca*, *Cornicularia odentella*, *Cladonia pocillum*, *C. cariosa* növləri səciyyəvidir. Onlardan *E. hepaticum* zəif şoranlaşmış boz qonuru torpaqların, *Cornicularia odentella* isə zəif qumsal torpaqların edifikatorlarıdır.

Şərur, Sədərək, Babək rayonları bölgənin ən isti və quru zonalarıdır. Burada torpaqların digər ərazilərlə müqayisədə ehtiyatı kifayət qədər deyil. Bununla əlaqədar hesab etmək olar ki, torpaqlarda şibyələrin növ tərkibi azdır və bir cinslidir. Lakin tədqiqatlar nəticəsində aşkar olunmuşdur ki, bu

torpaqlarda epigeylərin növ tərkibi və geniş yayılmaları aşkar olunmuşdur. Yığılmış herbari materialı təyini nəticəsində bu torpaqlar üçün 9 fəsilə, 13 cinsə aid 21 epigey şibyə növü aşkar olunmuşdur.

Boz qonur torpaqlarda *Usneaceae*, *Aspiciliaceae*, *Lecanoraceae*, *Collemataceae*, *Verrucariaceae* fəsilələri üstünlük təşkil edir.

Meşə torpaqlarının epigey şibyələri. Meşə torpaqları digər torpaqlara nisbətən humus tərkibli və rütubət rejimi yüksək olan torpaqlar hesab olunur. Bu torpaqlarda əsasən mezofit şibyələr *Peltigera venosa*, *P. Aphthosa*, *P. horizontalis*, *Cladonia fimbriata*, *C. botrytes* növləri rast gəlinir.

Meşə torpaqlarında çox vaxt epigeylər ağaç gövdəsinin əsasına keçərək bitmə yerini dəyişdirir. Məsələn, *Peltigera aphthosa*, *P. erumpens*, *Cladonia stellaris*, *C. mitis*, *C. gracilis*, *Cladina rangiferina* və s.

Torpaqda mamırlar arasında kolşəkilli şibyələr *Cladina rangiferina*, *C. stellaris*, *C. mitis*, *Cetraria cucullata*, *C. islandica*, yarpaqşəkilli şibyələrdən *Peltigera malacea*, *P. aphthosa* səpələnmiş halda rast gəlinir. Meşə torpaqlarında açıq yerlərdə şibyələrin arktoalp növləri aşkar edilmişdir. Burada *Alectoria ochroleuca*, *Cetraria nivalis*, *C. nigricans*, *Parmelia vagans* növləri geniş yayılmışdır.

Meşə torpaqlarında 11 fəsilə, 17 cinsə aid 19 şibyə növü aşkar olunmuşdur. *Peltigeraceae*, *Cladoniaceae*, *Parmeliaceae*, *Collemataceae* fəsilələri üstünlük təşkil edirlər.

Meşədə kölgəli yerlərdə ağacların cilpaq kökləri ətrafında *Lepraria membranacea*, *Candelariella aurella*, *Cladonia turgida*, *C. furcata* növləri məskunlaşmışdır. Ot bitkiləri ilə rəqabət olmadıqda kölgəli yerlərdə ağacların çətiri altında *Peltigera canina*, *Collema minor*, *Blastenia leucocraea*, *Cladonia stellaris*, *C. mitis*, *Cetraria cucullata*, *C. islandica*, *Peltigera malacea*, *P. aphtohosa*, *Cladina rangiferina* növləri mamır növləri ilə birlikdə sinuziyalar *Pohlia cruda*, *Trichostomum crispulum* əmələ götürirlər.

Müxtəlif torpaqlarda epigey şibyələrin yayılması nəticəsində elmi təcrübə kəsb edən nəticələr alınmışdır. Müəyyən növlərin indikatorluq xüsusiyyətləri, torpaq tipindən asılı olaraq bitkidə morfogenetiklə bağlı əmələ gələn dəyişikliklər torpaqlarda baş verə biləcək antropodinamik suksessiyaların istiqamətinin müəyyənləşməsi və proqnozlaşdırılması üçün elmi baza hesab oluna bilər. Torpaq tiplərindən asılı olaraq aşkar olunmuş indikator növlər torpaqların şoranlaşmanın dərəcəsinin müəyyənləşdirilməsi, həmçinin torpaqların təsnifatının verilməsində istifadə oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Paşayev T.Y., Qənbərov D.Ş. Naxçıvan MR-in yeni şibyə növləri / Naxçıvanın tarixi, maddi və mənəvi mədəniyyətinin təbii sərvətlərinin öyrənilməsi. Bakı: Elm, 2004, s. 189-193.

2. Бархалов Ш.О. Материалы по лишайникам Азербайджана / Труды Бот. ин-та АЗФАН СССР. Т. XII, Баку, 1940, с. 3-34.
3. Новрузов В.С. Эпигейные лишайники Большого Кавказа в пределах Азербайджана // Известия АН Азерб. ССР. Серия биологических наук, 1976, № 2, с. 24-27.
4. Трасс Х.Х. Лишайниковые синузии как компонент биоценозов (экосистем) / Проблемы изучения грибов и лишайников. Тарту, 1965, с. 66-72.

Дашгын Канбаров

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПО ПОЧВЕННЫМ ТИПАМ ЭПИГЕЙНЫХ ЛИШАЙНИКОВ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

В статье анализируется распространение по типам почв эпигейной лихенофлоры Нахчыванской АР. Установлено, что каждый тип почвы характеризуется своеобразным растительным покровом.

Выявлены изменения в морфогенезе лишайников в зависимости от распространения на различных почвах. Виды *Candelariella aurella*, *Fulgensia fulgens*, *Toninia candida*, *Caloplaca cerina*, *Teleoschistes lacunosus*, *Diploschistes scruposus* и др. рекомендуются для определения уровня засоления и классификации различных почв.

Dashgyn Ganbarov

REGULARITIES OF DISTRIBUTION OF EPIGEOUS LICHENS OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC ACCORDING TO SOIL TYPES

The distribution of epigeous lichenoflora of Nakhchivan Autonomous Republic according to soil types is analyzed in the article. Every soil type is characterized by the typical vegetational cover. Changes in morphogenesis of lichens depending on their distribution on different soils are observed. Species of *Candelariella aurella*, *Fulgensia fulgens*, *Toninia candida*, *Caloplaca cerina*, *Teleoschistes lacunosus*, *Diploschistes scruposus* and others can be used to determine salinization degree of soils and for the classification of various soil types.

*Rəyçilər: b.e.n., dosent M.Z.Piriyev, b.e.n. X.N.Rüstəmov.
Naxçıvan Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasının 12 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 07).*

ABBAS İSMAYILOV
AMEA Naxçıvan Bölmesi

GİLANÇAY HÖVZƏSİ FLORASININ EKO-BIOMORFOLOJİ TƏHLİLİ

Bitkilərin həyat formalarını təyin etməyin müxtəlif üsulları mövcuddur (hekistoterm, kriofit və s.). Geobotaniklər (O.Drude, C.Raunkier, J.Braun-Blanke, I.Q.Serebryakov) tərəfindən bitkilərin bu və ya digər biomorfoloji əlamətlərini nəzərə alan və müxtəlif prinsiplərə əsaslanan həyat formalarının ayrı-ayrı sistemləri verilmişdir.

2003-2008-ci illərdə apardığımız tədqiqatlara əsasən Gilançay hövzəsi florasında 122 fəsilə və 636 cinsə mənsub olan 1820 növ ali bitkinin (40 növ ilkin sporlu, 11 növ ali sporlu, 5 növ çarpaqtoxumlu, 1764 növ isə örtülütoxumlu – 261 növ birləşən, 1503 növ ikiləşən) yayıldığı müəyyən edilərək (1, s. 137-144) onların eko-biomorfoloji təhlili verilmişdir. Hövzə florasındaki bitkilərin əsas həyat formalarının təhlili İ.Q.Serebryakovun təsnifat sisteminə əsasən aparılmışdır (4, s. 146-205). O, həyat formalarının müəyyən edilməsində iki qanuna uyğunluq: ekoloji-morfoloji və ekoloji-senotik yanaşmaların olduğunu qeyd etmişdir. Birinci yanaşma toxumlu bitkilərin həyat formalarının, ikinci yanaşma isə bitkilərin müəyyən məskunlaşma yerlərinə görə yayılmasının və floristik tədqiqatların areoloji təhlilində üstünlük təşkil edir. Qeyd olunan sistemdə mamırların, qatırquyuğu və qızıların həyat formaları təhlil edilməmişdir. Bu bitkilərin təkamülü sərbəst baş verdiyindən onların həyat formalarını örtülütoxumlularla müqayisə etmək düzgün olmazdı. Məhz buna görə də biz mamır, qatırquyuğu, qızı və ya mamır, qatırquyuğu və qızışəkilli ot polikarpiyanın həyat formalarını çoxillik otlara aid etmişik. Həmçinin tərəfimizdən Gilançay hövzəsi florasının materialları əsasında mamırlar «çimli birevli», «çimli ikievli»lərə, qatırquyuğular «vegetativ və generativ budaqları ayrı-ayrı inkişaf edən» (*Equisetum arvense* L.) və «qismən qışda yaşıl vegetativ budaqlı»lara (*E. ramosissimum* Desf.), qızılar isə sakit yay dövründə aydın ifadə olunan «çoxillik yarpaqlı qızılar» (*Ceterax officinarum* Willd., *Cheilanthes persica* (Bory) Mett. ex Kunth) və efemeroid ritmli inkişafı aydın ifadə olunan əsl «birillik yarpaqlı qızılar» (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.) həyat formalarına

ayırılmışdır. Gilançay hövzəsi florasındaki bitkilərin həyat formalarının təhlili bizə aşağıdakı nəticəyə gəlməyə imkan verir (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Gilançay hövzəsi bitkilərinin Serebryakova görə (1964) həyat formaları

Nö	Həyat formaları	Növlərin sayı	%-la
1.a.	Otlar o cümlədən: Çoxilliklər	992	54,5
b.	Ikiilliklər	126	6,9
c.	Birilliklər	489	26,9
2.	Yarımkkollar	50	2,7
3.	Yarımkolcuqlar	2	0,1
4.	Kolcuqlar	30	1,6
5.	Kollar	81	4,5
6.	Ağaclar	51	2,8
Cəmi:		1820	100,0

Cədvəldən görünür ki, Gilançay hövzəsi florasının əsas hissəsini otlar – çoxillik otlar (992 növ, 54,5%), ikiilliklər (126 növ, 6,9%) və birilliklər (489 növ, 26,9%) təşkil edir (1481 növ, 81,4%). Bunların əksəriyyəti mil köklü polikarplara və efemerlərə aiddirlər. Mil köklü polikarpların bir hissəsi inkişaf etmiş çoxlu çimlər, qısa budaqlar əmələ gətirərək, kök sisteminde və ya assimiliyasiya orqanlarının quruluşunda aydın ifadə olunan adaptasiya əlamətlərinə malik olurlar (sukkulənlər və qalınlaşmış ehtiyat kökə malik olan kökfüyurmular). Məlum olmuşdur ki, kökfüyurmulu gövdəli polikarpların həyat forması yalnız maqnoliyalar sinfinə xas olub, zanbaqlarda analoji konvergent forma olan kökümsovlu polikarplarla əvəz olunmuşdur. Mil köklü polikarplardan fərqli olaraq, efemerlər zanbaqlar sinfində paralel həyat formaları ilə təmsil olunurlar ki, burada 55 növ efemer taxıl bitkisi vardır. Gilançay hövzəsi florasında ağac (51 növ, 2,8%) və kol (81 növ, 4,5%) həyat formalı çoxsaylı bitkilər mövcuddur. Çarpaqtıxumlular tamamilə, maqnoliyalar sinfinin isə 127 növü (7%), bu həyat formalarına daxil edilir ki, onların da üç hissəsi (45 növ, 2,5%) ağac formalarını, 6 növ isə (0,3%) kolşəkilli ağacları təşkil edir. Qalan həyat formalar yarımkollar (50 növ, 2,7%), kolcuqlar (30 növ, 1,6%) və yarımkolcuqlardan (2 növ, 0,1%) ibarətdir (82 növ, 4,5%).

Hövzə bitkilərinin morfo-bioloji xüsusiyyətləri olduqca müxtəlif cəhətlidir. Belə ki, dağ ekosistemlərinin bitkiləri həyat formalarına görə aşağı qurşaqlardakı bitkilərdən fərqlənirlər. Müqayisə üçün yüksək dağlarda bitən otların ultrabənövşəyi şüaların miqdarının çoxluğuna görə aşağı temperaturlara uyğunlaşması eyni dərəcədə deyildir. Buna görə də C.R.Raunkier (6, s. 48-54) tərəfindən torpağın səthi ilə bağlı tumurcuqların təzələnməsinə əsaslanan bitkilərin həyat formalarının təsnifikasi aşağıdakı kimi təhlil edilir (cədvəl 2).

Cədvəl 2

Gilançay hövzəsi bitkilərinin Raunkierə (1934) görə həyat formaları

Nö	Həyat formaları	Növlərin sayı	Ümumi sayı görə %-lə
1	Fanerofitlər (Ph)	132	7,3
2	Xamefitlər (Ch)	81	4,4
3	Hemikriptofitlər (Hk)	975	53,6
4	Kriptofitlər (K)	88	4,8
5	Terofitlər (Th)	504	27,7
6	Epilitlər (El)	21	1,2
7	Epigeylər (Eg)	17	0,9
8	Epifitlər (Ef)	2	0,1
Cəmi:		1820	100,0

Cədvəldən göründüyü kimi, hövzə florasının yarıdan çoxunu hemikriptofitlər (975 növ, 53,6%) təşkil edir. İkinci yeri terofitlər (504 növ, 27,7%) tutur ki, onlar da ilin əlverişli fəsillərində inkişaf edərək, əlverişsiz mövsümü toxum halında keçirən adı bitkilər və inkişafa payızda başlayıb, vegetasiya vəziyyətində qışlayıb, yaz və yayda toxum verib, inkişaf siklini başa vuraraq yenidən qışlayan birillik ot bitkiləridir. Bunlara *Aegilops cylindrica* Host, *Adonis flammea* Jacq., *Senecio vernalis* Waldst. et Kit. və s. növlər daxildir. Fanerofitlər 132 növlə floranın 7,3%-ni təşkil edirlər. Fenerofitlərin meqafanerofitlər yarımtipi hövzə florasında öz potensial ölçülərinə malik ola bilməmişlər. Bunlara *Quercus macranthera* Fisch. et C.A. Mey., *Populus tremula* L., *P. nigra* L., *P. gracilis* Grossh., *Betula pendula* Roth və s. növləri misal göstərmək olar. Mezofanerofitləri *Acer ibericum* Bieb., *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb., *C. meyeri* Pojark., *Euonymus verrucosa* Scop., *E. latifolia* (L.) Mill., *Sorbus boissieri*, *Prunus divaricata* Ledeb., *Malus orientalis* Uglitzk. və s. növlər təşkil edir ki, bunlara da palid məşə-lərində tək-tək, açıq məskunlaşma yerlərində isə qrup halında rast gəlinir. Mikrofanerofitlər əsasən kollarla təmsil olunmuşdur. Buraya *Rhamnus pal-lasi* Fisch. et C.A. Mey. növü, nanofanerofitlərə isə *Rosa rapinii* Boiss. et Bal., *R. tuschetica* Boiss., *R. buschiana* Chrshan., *R. nisami* Sosn. və s. növlər aiddir. Xamefitlərə (81 növ, 4,4%) kiçik kollar və yarımkollar aid edilir. Hövzə bitkiliyində onların *Spiraea crenata* L., *S. hypericifolia* L., *Pyrethrum kotschy* Boiss., *Anthemis altissima* L. və s. növləri yayılmışdır. Kriptofitlərə (88 növ, 4,8%) soğanaqlı, kökümüzsovlu və kökfüyümruslu bitki-lər aiddirlər. Subalp və alp çəmənliklərində onların çoxlu sayda yarımtipləri, başqa sözlə geofitlər, hiqrofitlər və hidrofitlər yayılmışdır. Onlardan *Iris caucasica* Stev. in Bieb., *Crocus atroviolaceus* Boiss., *Tulipa biflora* Pall., *T. julia* C. Koch, *Lemna minor* L. və s. növləri göstərmək olar. Mamırlar şöbəsi üçün səciyyəvi olan epilitlər 21 növ (1,17%), epigeylər 17 növ (0,95%), epifitlər isə 2 növ (0,11%) təşkil edirlər.

Bitkilərin həyatında həmçinin torpaq-iqlim amilləri də böyük rol oynayır. Bu məsələlərlə müxtəlif illərdə çoxlu tədqiqatçılar məşğul olmuşlar

(V.V.Alyoxin, 1959; A.P.Şennikov, 1964). Torpaqdakı qida maddələrinə qarşı münasibətlərinə görə bitkiləri şərti olaraq meqatroflar (evtroflar), mezotroflar və olikotroflara bölgülər. Meqatroflar qida maddələrinə qarşı çox tələbkar olub, məhsuldar torpaqlarda, xüsusilə də subasar çəmənliklərdə, düzənlərdəki bataqlıqlarda inkişaf edirlər. Hövzə florasında onların asidofillər: *Rumex acetosa* L., *Avena barbata* Pott. ex Link., *Ranunculus strigillosus* Boiss. et Huet, *Galium verum* L., *Origanum vulgare* L.; bazilofillər: *Phleum phleoides* (L.) Karst. *Bromus scoparius* L. və s.; indiferentlər: *Agrostis gigantea* Roth, *Lamium album* L., *Sambucus ebulus* L. və digər nümayəndələri vardır. Bu bitkilərə qələvili və turş torpaqlarda pH-in geniş en dairəsində rast gəlmək olur. Hövzə florasının tərkibində elə növlər və qruplaşmalar vardır ki, onlar yaşadıqları mühitin əsas xüsusiyyətlərini göstərir (torpağın və torpaq sularının şorluğu, kimyəvi elementlərin mövcudluğu, substratın dəyişkənliyi və s.). Bu cür bitki və qruplaşmaları fitoindikator adlandırırlar (2, s. 92-109; 3, s. 64-71). Bitkilərdən *Festuca valesiaca* Gaud., *Phleum pratense* L., *Trifolium pratense* L. və s. torpağın orta və ya yüksək məhsuldarlığını, optimal rütubətliyini, nisbətən zəif turşuluğunu göstərirler.

Gilançay hövzəsi florasının ekoloji qruplar üzrə təhlili zamanı bitkilərin müxtəlif rütubətlənmə dərəcəsinə malik yaşayış yerləri də nəzərə alınmışdır. Yaşayış mühitində hər bir bitkinin normal böyümə və inkişaf etməsi, onlar tərəfindən formalaşmış bitki qruplarını qiymətləndirməyə imkan verir. Bunlar bitkilərin və bitki qruplarının böyüdüyü yerlərdə təsir göstərən ekoloji faktorlar kompleksidir. Yaşayış mühiti amillərinə mövsüm və gün ərzində işığın, istiliyin və rütubətin miqdarının dəyişməsi aid edilir (cədvəl 3).

Cədvəl 3
Gilançay hövzəsi bitkilərinin Şennikova (1964) görə ekoloji qrupları

Nö	Ekoloji qruplar	Növlərin sayı	Ümumi sayı görə %-la
1.	Kserofitlər	715	39,3
2.	Kseromezofitlər	160	8,8
3.	Mezokserofitlər	492	27,0
4.	Mezofitlər	400	22,0
5.	Mezohidrofitlər	8	0,5
6.	Hidromezofitlər	11	0,6
7.	Hiqrofitlər	28	1,5
8.	Hidrofitlər	6	0,3
Cəmi:		1820	100,0

Cədvəldən göründüyü kimi, Gilançay hövzəsinin müasir florasının inkişafında kserofitlər, yəni rütubət çatışmayan ərazilərdə yayılan növlər xüsusi rol oynayırlar (715 növ, 39,3%). Onların *Artemisia lerchiana* Web., *A. absinthium* L., *Filago arvensis* L., *Marrubium vulgare* L. və s. növlərində çox qızmaqdan qorunan keçəvari tüklənmə uyğunlaşmaları vardır. Onlar inkişaf siklini (efemer və ikiləpəlilərdə 1,5-2 ayadək) və ya vegetasiya dövrünü kəskin qısaldır (polikarp bitkilərdə və çoxillik monokarplarda) və torpağın dərin qatlarında ehtiyat qida toplayan orqanlarını bərpa edirlər. Bir çox bitkilərdə yarpaqlar tikanlara çevrilərək suyun buxarlanması azaldır. Onlardan *Sempervivum transcaucasicum* Muirhead., *Sedum hispanicum* L. və s. növləri mülayim rütubətli yaşayış yerlərinin mezofil bitkiləridir. Mezokserofillər – dövrü olaraq nisbətən rütubət çatışmayan yaşayış şəraitindəki bitkilər 492 növlə (27%) ikinci yer tuturlar. Bu növlərin əksəriyyətində əlverişsiz rütubətli şərait dövrünə dözmək üçün aşağıdakı uyğunlaşmalar vardır: 1. Vegetasiya müddətinin qısalması – inkişafın efemeroïd ritmi; 2. Rütubət çatışmaması üzündən fəallığın aşağı düşməsi, yarpaqların tökülməsi və transpirasiya edən səthin azalması – yayda yarpaq və budaq tökümü. Analoji uyğunlaşmalar kserofitlərdə daha kəskin ifadə olunmuşdur. Lakin floranın tərkibində əhəmiyyətli yeri mezofitlər tutur (400 növ, 22%). Su və su-bataqlıq bitkilərindən təşkil olunmuş hıqrofitlər geniş yayılmışlar (28 növ, 1,5%). Qalan qrupların ekoloji spektrdə olması relyef və torpağın müxtəlifliyi, onların şorlaşma və rütubətlənmə dərəcəsi ilə əlaqədardır. Rütubətə qarşı münasibətlərinə görə mezofitlər, hıqrofitlər və kserofitlər arasında orta vəziyyəti tutaraq, kseromorf və hıqromorf əlamətlərə uyğunlaşırlar. Mezofitlərin nümayəndələri daha çox subalp çəmənliklərdə yayılmışlar. Meşə və kolluqlar arasında yerləşən mezofitlərə *Festuca valesiaca* Gaud., *Trifolium pratense* L., *Hordeum bulbosum* L., *H. violaceum* Boiss. et Huet, *Geum urbanum* L., *Lotus corniculatus* L., *Lathyrus pratensis* L. və s. növləri aid etmək olar. A.R.Şennikovun (5, s. 149-288) mezofitlərin təsnifatlaşmasına əsasən onları aralıq mezofit tiplərə bölmək olar ki, bunlara da mezopsixrofitlər, psixromezofitlər, hıqromezofitlər, mezohidrofitlər, mezoksilofitlər, oksilomezofitlər, evmezofitlər, kseromezofitlər, mezokserofitlər aiddir: *Artemisia splendens* Willd., *Astragalus glycyphylloides* DC., *A. cicer* L., *Hypericum perforatum* L., *Origanum vulgare* L., *Medicago caucasica* Vass., *M. caerulea* Less. ex Ledeb., *Stachys macrantha* (C. Koch) Stearn və s. növlər.

Gilançay hövzəsi florasındaki bitkilərin ekoloji qruplarından işiqsevənlər, başqa sözlə, heliofitlər tam işıqlanma şəraitində normal inkişaf edirlər. Hətta azacıq kölgə düşmə belə heliofitlərin inkişafına mənfi təsir edir və onların məhvinə belə səbəb olur. Bu bitkilərə *Lactuca serriola* L., *Herniaria glabra* L., *Hieracium pilosella* L., *Verbascum pyramidatum* Bieb., *Tussilago farfara* L. və s. aid etmək olar. Kölğəsevər və yaxud şçiofitlər bir-

başa işıqlanmadan qaçaraq yalnız seyrək işıqlanmadakı kölgəlik şəraitində normal inkişaf edirlər. Bura meşədə bitən bir çox ot bitkiləri aiddir: *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Polygonatum orientale* Desf., *Cichorium intybus* L., *Platanthera chlorantha* (Custer) Reichenb.. Həmçinin bəzi ağaç cinsləri, kol və kolcuqlar da bura aiddir: *Salix caprea* L., *Ribes biebersteinii* Berl. ex DC., *Equisetum arvense* L., *Origanum vulgare* L. və s.

Floranın ekoloji təhlili həmin flora bitkilərinin paylanmasıın başqa adaptasiya əlamətlərinə görə xeyli genişləndirilə bilər (tozlanma xüsusiyyətinə görə: anemoqam, entomoqam, obliqat-kleystoqam, avtoqam; diaspor-paylanması üsullarına görə: anemoxorlar, avtoxorlar, ballistoxorlar, ekzo-zooxorlar, endozooxorlar, mirmekoxorlar, hidroxorlar, mikrodiasporlar, fizokarplar; çiçəklərin çalarlığına görə: yaşıl-yaşılımtıl (tutqun, parlaq), ağ, sarı, narıncı, qırmızı (çəhrayı, açıq-qırmızı, çəhrayı-bənövşəyi idən alqırmızı-bənövşəyi yedək), mavi və göy, bənövşəyi, qarışiq çalarlar, heteroxromiya). Lakin bu məsələ ilə floristik və sistematiklərlə yanaşı, ekoloqlar da məşğul olmalıdırlar.

ƏDƏBİYYAT

1. İsmayılov A.H. Gilançay hövzəsi florasının sistematik təhlili // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, 2007, № 4, s. 137-144.
2. Novruzov V.S., Qurbanov E.M., İsmayılova Z.M. Bitki ekologiyası (geobotaniki əsasları ilə). Bakı: BDU, 1998, 197 s.
3. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахчыванской Автономной Республики, ее производительность и ботанико-географическое районирование: Дис. ... докт. биол. наук. Баку, 2007, 437 с.
4. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / Полевая геоботаника: В 3-х. Т. III, М.-Л.: изд-во АН СССР, 1964, 530 с.
5. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: изд-во ЛГУ, 1964, с. 447.
6. Raunkier C.R. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford: Clarendon press, 1934, 154 p.

Аббас Исмаилов

ЭКО-БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ БАССЕЙНА ГИЛАНЧАЯ

В статье даны результаты эко-биоморфологического анализа 1820 видов высших растений, собранных на территории Гilanчайского бассейна в течение 2003-2008 гг. На основе анализа материалов флоры бассейна нами выделены следующие жизненные формы споровых растений: мхи – «дерновые однодомные», «дерновые двудомные»; хвоши – «с

раздельно развивающимися вегетативными и генеративными частями» (*Equisetum arvense* L.) и «с частично зелеными ветками зимой» (*E. ramosissimum* Desf.); папоротники – в летний сезон ярко выраженные «многолетние лиственные» (*Ceterax officinarum* Willd., *Cheilanthes persica* (Bory) Mett. ex Kunth) и настоящие, с эфемероидным ритмом «однолетние лиственные» (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.).

Abbas Ismayilov

ECO-BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF FLORA OF GILANCHAY BASIN

Results of the eco-biomorphological analysis of 1820 species of higher plants collected from the territory of Gilanchay basin within 2003-2008 are given in the article. On the basis of the analysis of floral materials of the basin following vital forms of sporophytes are allocated: Mosses – «tuft monoeious», «tuft dichlorous»; Horsetails – «with separately developing vegetative and generative parts» (*Equisetum arvense* L.) and «with partially green branches in winter» (*E. ramosissimum* Desf.); Filicinae – strikingly expressed «perennial deciduous» during a summer season (*Ceterax officinarum* Willd., *Cheilanthes persica* (Bory) Mett. ex Kunth) and real «annual deciduous», with the ephemeral rhythm (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.).

Rəyçilər: b.e.d. Ə.S.İbrahimov, k.t.e.n. F.X.Nəbiyeva.

AMEA Naxçıvan Bölümü Biorezurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

GÜNEL SEYİDZADƏ
AMEA Naxçıvan Bölmiəsi

**QIDA SAHƏSİNİN VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏRİN MÜXTƏLİF
NORMALARININ ƏTİRLİ TÜTÜN SORTLARININ YARPAQ
ÇƏKİLƏRİNƏ TƏSİRİ**

Naxçıvan Muxtar Respublikasında becərilən hər bir tütün sortu üçün qida sahəsinin və qidalanma rejiminin düzgün müəyyən edilməsinin məhsuldarlığın artırılmasında və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında böyük əhəmiyyəti vardır.

Məlumdur ki, tütün bitkisi, xüsusilə ətirli sortlar optimal əkin sıxlığına və azot, fosfor gübrələrinə çox həssasdır.

Tarla təcrübələri Naxçıvan MR-də geniş sahələri əhatə edən qədimdən becərilən boz torpaqlar şəraitində AMEA Naxçıvan Bölməsinin Bioreksurslar İnstitutunun Babək rayonu ərazisində yerləşən «Nəbatat bağlı»nda qoyulmuşdur. Təcrübələr tütün bitkisi üçün ümumi qəbul edilmiş metodikalara əsasən aparılmışdır (1, s. 104; 2, s. 35).

Təcrübə sahəsi 2006-ci ilin oktyabr ayının əvvəllərində seçilərək sələf bitkilərinin və alaq otlarının qalıqlarından təmizlənmiş, ölçülərək bölmələrə ayrılmışdır. Tütün bitkisi üçün sələf payızlıq buğda seçilmişdir.

Metodikaya uyğun olaraq P₁₂₀K₁₀₀ normasında gübrələr fiziki çəkidiə çəkilərək səpilmiş, 27-30 sm dərinlikdə şumlanmışdır. Erkən yazda sahədə alaq otları cürcərdikdən sonra sahəyə herbisid səpilmiş, çizellənərək topanlanmışdır. Əkin sahəsi yenidən bölmələrə ayrılmışdır. Hər bölmənin sahəsi 50,4 m² olmaqla 2 sort (Samsun-155 və Amerikan-2) üzrə, 3 qida sahəsində (70x15, 70x20, 70x25 sm) nəzarət (gübərsiz) variantla birlidə 15 variantda, 4 təkrarda qoyulmuşdur.

Əkin 14-18 mayda həyata keçirilmişdir. Bu zaman şitillər 6-8 yarpaq dövründə olmuşdur (5, s. 20-27).

Təcrübəaltı bitkilərdə fenolji müşahidələr və biometrik ölçmələr tütün bitkisinin vegetasiyası dövrü, yəni I yığımda (əkindən 30 gün sonra), II yığımda (əkindən 45 gün sonra) və III yığım zamanı (əkindən 60 gün sonra) ÜT və Maİ-nin qəbul olunmuş metodikası əsasında aparılmışdır.

Bu dövrlər ərzində tütün bitkisinin orta yarusundan dərilmiş yarpaqların yaşı kütłəsi çəkilmişdir. Tədqiqat üçün hər variantın II və IV təkrarlarından tam yetişmiş 25 yarpaq götürülərək çəkilmişdir. Daha sonra bu yarpaqlar nömrələnərək kölgədə tam qurudularaq quru çəki müəyyənləşdirilmişdir (4, s. 10-49).

Cədvəl 1
**Samsun-155 sortunda dərilmiş yarpaq nümunələrinin çəkiləri,
qr-la (25 yarpaqdan orta)**

Qida sahəsi, sm	Təcrübələ- rin variantları	I yiğim		II yiğim		III yiğim		3 yiğimdan cəmi		Orta	
		Yaş	Quru	Yaş	Quru	Yaş	Quru	Yaş	Quru	Yaş	Quru
70x15	Nəzarət (gübərəsiz)	3,3	1,2	4,4	1,5	4,4	0,9	12,1	3,6	4,0	1,2
	P ₁₂₀ K ₁₀₀ - Fon	6,7	1,5	6,7	1,3	7,4	1,4	20,8	4,2	6,9	1,4
	Fon + N ₃₀	6,9	1,4	6,8	1,9	7,4	1,3	21,1	4,6	7,0	1,5
	Fon + N ₄₅	7,3	1,9	8,6	1,8	7,5	1,5	23,4	5,2	7,8	1,7
	Fon + N ₆₀	9,8	1,8	9,4	1,9	8,1	1,9	27,3	5,6	9,1	1,9
70x20	Nəzarət (gübərəsiz)	3,6	1,1	4,0	1,3	4,2	1,2	11,8	3,6	3,9	1,2
	P ₁₂₀ K ₁₀₀ - Fon	6,5	1,3	8,6	1,3	7,9	1,4	23,0	4,0	7,7	1,3
	Fon + N ₃₀	6,8	1,6	9,5	1,7	9,5	1,7	25,8	5,0	8,6	1,7
	Fon + N ₄₅	7,7	1,9	10,8	1,7	9,9	1,8	26,7	5,4	8,9	1,8
	Fon + N ₆₀	8,9	1,9	12,7	1,9	9,5	2,2	31,1	6,0	10,4	2,0
70x25	Nəzarət (gübərəsiz)	3,2	1,0	3,9	1,3	3,8	1,1	10,9	3,4	3,6	1,1
	P ₁₂₀ K ₁₀₀ - Fon	5,1	1,2	5,4	1,8	5,0	1,5	15,5	4,5	5,2	1,5
	Fon + N ₃₀	6,8	1,8	6,4	1,7	6,8	1,9	20,0	5,4	6,7	1,8
	Fon + N ₄₅	5,7	1,9	11,7	1,9	11,1	1,9	28,5	5,7	9,5	1,9
	Fon + N ₆₀	9,9	2,1	10,7	1,9	9,1	2,0	29,7	6,0	9,9	2,0

Tədqiqat işlərinin nəticələri 1 və 2-ci cədvəllərdə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, 3 yiğimin cəminə görə Samsun-155 sortunda 70x15 sm qida sahəsində P₁₂₀ K₁₀₀ fonunda N₆₀ tətbiq olunmuş variantda yarpağın yaş çəkisi 9,1 qr, quru çəkisi isə 1,9 qr, 70x20 sm qida sahəsində həmin variantda yaş çəki 10,4 qr, quru çəki 2,0 qr, 70x25 sm qida sahəsində həmin variantda müvafiq olaraq 9,9 və 2,0 qr olmuşdur (3, s. 34).

Amerikan-2 sortunda baxmayaraq ki, yarpaqların çəkiləri Samsun-155 sortuna nisbətən aşağı olmuşdur, burada da hər üç qida sahəsində P₁₂₀ K₁₀₀ fonunda N₆₀ tətbiq olunmuş variant fərqlənmişdir (cədvəl 2).

Belə ki, 70x15 sm qida sahəsində qeyd olunan variantda yaş çəki 5,9 qr, quru çəki isə 0,9 qr alınmışdır. Bu qanuna uyğunluq özünü 70x20 sm və

70x25 sm qida sahələrində də göstərmış və müvafiq olaraq 6,6 və 0,8, 6,1 və 0,9 qr nəticələr alınmışdır.

Cədvəl 2
**Amerikan-2 sortunda dərilmüş yarpaq nümunələrinin çəkiləri,
qr-la (25 yarpaqdan orta)**

Qida sahəsi sm	Təcrübələ- rin variantları	I yiğim		II yiğim		III yiğim		3 yiğimdən cəmi		Orta	
		Yaş	Quru	Yaş	Quru	Yaş	Quru	Yaş	Quru	Yaş	Quru
70x15	Nəzarət (gübrosiz)	2,3	0,4	3,5	0,6	3,7	0,7	9,5	1,7	3,2	0,6
	P ₁₂₀ K ₁₀₀ - Fon	3,6	0,6	4,9	0,7	4,6	0,7	13,1	2,0	4,4	0,7
	Fon + N ₃₀	3,1	0,5	5,4	0,9	6,1	0,8	14,6	2,2	4,9	0,7
	Fon + N ₄₅	5,6	0,6	4,7	0,7	5,5	0,9	15,8	2,2	5,3	0,7
	Fon + N ₆₀	5,7	0,8	5,9	0,9	6,1	0,9	17,3	2,6	5,9	0,9
70x20	Nəzarət (gübrosiz)	2,7	0,4	3,8	0,4	4,1	0,5	10,6	1,3	3,5	0,4
	P ₁₂₀ K ₁₀₀ - Fon	4,1	0,3	4,8	0,5	4,3	0,5	13,2	1,3	4,4	0,4
	Fon + N ₃₀	4,2	0,6	5,2	0,7	5,0	0,6	14,4	1,9	4,8	0,6
	Fon + N ₄₅	5,3	0,6	5,5	0,7	5,6	0,9	16,4	2,1	5,5	0,7
	Fon + N ₆₀	5,8	0,8	6,6	0,9	7,5	0,7	19,9	2,4	6,6	0,8
70x25	Nəzarət (gübrosiz)	2,4	0,3	3,1	0,4	3,3	0,4	8,8	1,1	2,9	0,4
	P ₁₂₀ K ₁₀₀ - Fon	3,1	0,4	3,8	0,6	4,6	0,6	11,5	1,6	3,8	0,5
	Fon + N ₃₀	4,1	0,7	5,0	0,6	5,2	0,8	14,3	2,1	4,8	0,7
	Fon + N ₄₅	5,8	0,6	5,4	0,8	6,2	0,8	17,4	2,2	5,8	0,7
	Fon + N ₆₀	5,8	0,9	6,2	0,8	6,3	0,9	18,3	2,6	6,1	0,9

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov B.H. Tütünçülük. Bakı: 2003, 208 s.
2. Azərbaycan Respublikasında tütün bitkisinin becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 2003, 40 s.
3. Hüseynov R.Q. Azərbaycanda gübrələmə sisteminin aqrokimyəvi əsasları. Bakı, 1961, 34 s.
4. Губенко Ф.П. Таблицы площадей листьев. Крым АССР, 1936, 220 с.
5. Заманов П.Б. Пути развития табаководства Нахчыванской АССР. Баку, 1962, 110 с.

Гюнель Сейдзаде

**ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ВЕС ЛИСТЬЕВ АРОМАТНЫХ
СОРТОВ КУЛЬТУРЫ ТАБАКА**

В данной статье изложены результаты полевых опытов впервые проведенных с ароматическими сортами культуры табака в почвенно-климатических условиях Нахчыванской Автономной Республики.

В экспериментах были применены различные дозы азота на фоне $P_{120}K_{100}$. Дозы удобрений применены на различных площадях питания.

По первичным данным выявлено, что на каждой из трех площадей питания и для обоих испытуемых сортов на фоне $P_{120}K_{100}$ вариант N_{60} по весу листьев превосходит другие варианты.

Gunel Seyidzade

**INFLUENCE OF NUTRITIOUS AREAS AND VARIOUS DOZES OF
MINERAL FERTILIZERS ON THE LEAF WEIGHT OF FRAGRANT
TOBACCO VARIETIES**

Results of field experiments carried out for the first time with fragrant varieties of tobacco culture in the soil-climatic conditions of Nakhchivan Autonomous Republic are given in the article.

In these experiments various doses of nitrogen on a background of $P_{120}K_{100}$ are applied. Doses of fertilizers are applied in the various nutritious areas.

On the primary data it is revealed, that on each of three nutritious areas and for each experimental variety on the background of $P_{120}K_{100}$ the variant of N_{60} surpasses other variants in his influence on the leaf weight.

Rəyçilər: k.t.e.n. S.A.Hacıyev, k.t.e.n. R.V.Əmirov.

*AMEA Naxçıvan Bölümü Biyoressurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01
aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (proto-
kol № 03).*

ADİL MƏMMƏDOV
Naxçıvan MR Xəstəxanası

**CƏLİL MƏMMƏDQULUZADƏNİN
«XƏSTƏLİK TARİXÇƏSİ» HAQQINDA**

Cəlil Məmmədquluzadənin ailə üzvlərinə, dost və yaxınlarına yazdı-
ğı məktublardan məlum olur ki, o, uzun müddət müxtəlif xəstəliklərdən
əziyyət çəkmiş, bu səbəbdən də cürbəcür terapevtik, fizioterapevtik və sana-
tor-kurort müalicəsi almışdır (1, s. 261, 263). Sonradan aydın oldu ki, onun
psixoloji xüsusiyyətləri, keçirdiyi xəstəliklərin səbəbi, xarakteri, xüsusilə də
həyatının son anları barədə məlumatlar ədibin həyat yoldaşı Həmidə xani-
mın «Mirzə Cəlil haqda xatirələri»ndə daha ətraflı və dəqiq verilmişdir (2).
Odur ki, bu iki sənədin ancaq Cəlil Məmmədquluzadənin öz səhhətinə aid
olan hissələrini tarixi ardıcılıq və bir-biri ilə əlaqəli şəkildə təsvir etməklə,
ədibin «xəstəlik tarixçəsi»ni tərtib etmək istədik.

Ümumiyyətlə, Mirzə Cəlilin səhhətinə aid ilk məlumat 1907-ci ildən
başlayır. Həmidə xanım Mirzə Cəlilin səhhətindəki dəyişikliklərin əsas sə-
bəblərini onun valideynlərinin və həyat yoldaşlarının qısa müddətə vaxtsız
vəfatlarından üz verən mənəvi və psixoloji sarsıntılarla əlaqələndirir (2, s.
10, 113).

Sonrakı gündəliklərdən görünür ki, Mirzə Cəlil öz sağlamlığını qo-
rumaq üçün təbii nemətlərdən istifadəyə, şəxsi gigiyenaya nə qədər geniş yer
versə də, bədii yaradıcılıq, ictimai işlər, ətrafdakılara qayğı hissi hər şeyi üs-
tələyir, rahatlıq üçün vaxt ayıra bilmirdi: «Mirzə Cəlil gecə saat 4-ə kimi
işləyirdi, yorulurdu, tez-tez başı ağrıyırdı, qanı az, rəngi solğun olurdu. Hə-
kimlər ona vaxtaşırı kənddə yaşamağı, təmiz havada olmağı və zehni əmək-
lə az məşğul olmağı məsləhət göründülər. Lakin, o, həkimlərin məsləhətinə
çox nadir hallarda əməl edirdi» (2, s. 135; 3, s. 303).

Eyni zamanda «Mirzə Cəlil həkim Miller və Kneypin icad etdikləri
su ilə müalicə üsulundan istifadə edir, ilin hər fəslində soyuq suda çimir,
hətta qışda da otağın pəncərələrini açıq qoyub yatırırdı» (2, s. 31; 3, s. 305).

Mirzə Cəlilin Kəhrizlinin havası və təbiətindən çox xoş gəldiyindən
Həmidə xanıma deyərdi: «Mən ancaq burada, təbiətin bu sakit guşəsində
özümü xoşbəxt hiss edirəm. Bu yerlərin güzel baharı, füsunkar aylı gecələri,
külgəli bağları, güllərin ətri, bülbüllərin cəh-cəhi, quşların ahəngi, çoban

tütəyi, azanı yorğun əsəblərimi sakitləşdirib, fikirlərimə qol-qanad verir. Mən jurnalın qarşısında öz borcumu yerinə yetirəndən sonra ömrümün son illərini bu sakit guşədə keçirmək istərdim» (2, s. 37).

1910-cu il. «Mirzə Cəlil xəstə idi, beli və sol ayağı ağrıyır. Həkimlərin məsləhəti ilə mən onun ayağına dərman sürtür və isti suya qoyurdum. Ancaq bunlar kömək etmirdi. O, əzab çəkir, ariqlayır və qocalır. Mirzə Cəlilin xatirini çox istəyən ustamız Qriqor kəndlərinə gedib, qırmızı bibərlə qarışdırılmış tünd tut araşı gətirdi. Gündə 2 dəfə bu araqdan onun ayağına sürtür və isti saxlamaq üçün sarıyırdı. Bir aydan sonra o, tamamilə sağaldı» (2, s. 42).

Ədibin öz səhhəti haqqında ilk şəxsi gileyi, demək olar ki, 25 oktyabr 1910-cu ildə jurnalist Məmmədəli Sidqiyyə yazdığı qısa məktubda əks olunur: «Əzizim Məmmədəli! Mən kefsizəm. Qiçlarımi yel tutub. Yazmışam Faiq əfəndi gəlib sənə kömək eləsin». Bu şikayətlər 11 dekabr 1910-cu il tarixli məktubda yenə təkrarlanır: «Əzizim Sidqi! (Məmmədəli nəzərdə tutulur). ...Tez-tez cavab yazmamağımın bir səbəbi də budur ki, qiçlarım gecə və gündüz ağrıyır, qoymur rahat olam. İki aydır sağ əlimin baş barmağına yara çıxıb, qoymur qələmimi əlimə alam» (1, s. 203).

Yeri gəlmışkən, Həmidə xanımın xatirələrində Mirzə Cəlilin öz dilindən yazılır ki, onun birinci həyat yoldaşı Həliməxatun vəfat etdikdən sonra (1898-99-cu illər) o, tapançanı təmizləyib, patronla doldurarkən təsadüfən açılan atəşdən sol əli yaralanır. Qanaxmanı dayandırırlar. Güllə sol əlin baş barmağının yanında toxumalarda qalır, ömrünün axırınadək çıxarılmır, onunla birlikdə qəbrə gedir (2, s. 12-13).

14 dekabr 1911-ci ildən məktublarında hipertoniya haqda şikayətlər başlayır: «Əzizim Həmidə! Başım ağrıyır, həkimə getdim. Sən demə, qan təzyiqindən imiş. Dərman verdi (toz halında yod). Məxləs, bilmirəm mənim başıma nə oldu axı? 17 nömrəli Yesentuki də içirəm» (1, s. 207).

Həmidə xanım isə yazar: «1920-ci il. Kənddə Mirzə Cəlil yorğun və pəjmürdə idi. Meşədə gedərkən birdən başı gicəllənib, atdan yıxıldı. Qorxdıq. Xoşbəxtlikdən, heç nə olmamışdı. Sonra bu barədə heç həkimə də demədi» (2, s. 77).

23 avqust 1924. «Həmidə! Dünən səhərdən axşama qədər başım ağrıdı, qulaqlarım quruldadı, amma bu gün halim yaxşıdır. ...Sabah başağrım üçün isti vanna götürməyə Suraxaniya gedəcəyəm...» (1, s. 237-238).

8 sentyabr 1924. «Həmidə! ...Başım ağrıyır, məktubu qurtarıram...» (2, s. 240).

24 yanvar 1925. «Əzizim Həmidə! ...Keçən payız mən həmişə kefsiz oldum. İndi halim bir az yaxşıdır» (1, s. 244).

1925-ci ilin əvvəllərində Mirzə Cəlili baş ağrısı və boğulma narahat edir. Bu barədə Həmidə xanım belə yazar: «Mirzə Cəlil tutqun gəzib dolanır və baş ağrısından şikayətlənirdi... Bir gecə zarlısı səsinə oyandım. Mirzə

Cəlil elə zarıldayırı ki, sanki, onu boğurdular. Özünə gəldikdən sonra mənə dedi: «...yuxuda gürürdüm ki, ... məni qaranlıq zirzəmiyə salmağa məhkum etmişlər. Məni zirzəmiyə salib, əvvəlcə qapını kərpiclə hördülər, sonra da evin tavanında olan pəncərəni hörməyə başladılar. Mən çıçırib yalvardım ki, pəncərəni hörüb məni havasız qoymasınlar» (2, s. 121-122).

Bakı, 31 yanvar 1925. «Məmməd Səid! Özün bilirsən ki, axır vaxtlar başım ağrıyrı və bir şey də yaza bilmirəm.... İndi də başım ağrıyrı, çıxa bilmirəm» (1, s. 244).

28 dekabr 1928. Həmidə! ... Yuxudan doymadığımı görə yenə başım müttəsil ağrıyrı (1, s. 244).

Məktubdakı əlamətlər, aradan 3 il keçsə də, «xatırələr»də təkrarlanır: «1928-ci il. Mirzə Cəlil ürək döyüntülərindən və şiddətli baş ağrılarından şikayətlənirdi, Həkimlər siqaret çəkməyi, ət yeməyi qadağan edib, ciddi pəhriz saxlamağı və müalicə üçün Borjoma getməyi məsləhət görürdülər. 1929, 14 iyul. Mirzə Cəlil Borjoma müalicəyə getdi, avqustda qayıtdı. Özünü yaxşı hiss etmir, bəzən əsəbileşirdi» (2, s. 129-130).

1930-cu illərin xatırələrində vəziyyətin getdikcə pisləşdiyi, ağır beyin əlamətlərinin yarandığı qeyd edilir: «Mən ağır xəstə yatırdım. Mirzə Cəlil çox qocalmışdı, görkəmi yaxşı deyildi. Ailə büyük olduğu üçün dolandırmaq çətin idi. Bütün bunlar onun səhhətinə mənfi təsir göstərirdi. Uşaqlarla birgə mənim yanına gəlirdi. Dalğın görünürdü. Ürəyindən və baş ağrısından şikayətlənirdi. Bizim köhnə dostumuz, həkim İbrahim Mehmandarov da tez-tez mənim yanına gəlirdi, Mirzə Cəlili də müalicə edirdi. O, deyirdi ki, Mirzə Cəlildə skleroz xəstəliyi var. O, həkimlərin məsləhətinə qulaq asmir, pəhriz saxlamırı» (2, s. 131, 135).

Qonşu Yelizaveta Abramovanın dediklərinə görə: «Çay içdiyi yerdə Mirzə Cəlilin rəngi dəyişilib, üzü ağardı, titrədi. Ağzını açıb, nə isə demək istədisə də, danışa bilmədi. Soruşduqda: «Danışa bilmirəm, ayaqlarım da hərəkət ələmir» – dedi. Bir az sonra vəziyyəti dəyişildi» (Beyin damarlarının keçici spazmı – M.A.Q.). Keçirdiyi həyəcanlar onu xeyli əldən salmışdı. Xəttindən görünürdü ki, əlləri əsirmiş (2, s. 130).

27 avqust 1930. «Həmidə! Midhətin bu səfəri məni çox incitdi. Hələ onu demirəm ki, bu istidə havası adamı yandıran Bakıda qalmalı olmuşam, gündə yüz put qaynanmamış su içirəm. ...Bu minvalla Midhətin səfəri məni Bakıdan tərpənməyə qoymur. Bu istidə burada oturub qalmalı olmuşam. Axı, eləyə bilmərəm ki, uşaq uzaq yerdə köməksiz qalsın. O, məndən hər gün nəsə istəyə bilər. Mən nə Borjoma gedə bildim ki, səhhətimə xeyir eləyir, nə də Kislovodskiyə ki, vannaları ürəyim üçün çox vacibdir. Midhət gələn kimi gərək ...sənin yanına, Şuşaya gətirəm. Bunu eləməyincə mən Kislovodskiyə vannaya gedə bilmərəm» (1, s. 260-261; 2, s. 133).

18.XI.1930. Ənvər məktubla atasının xəstələnməsini bizə (anasığılı) yazmışdı: «O, birdən-birə iflic olub, sol əl və ayağı hərəkətdən düşüb. Hə-

kimlərin müayinəsi göstərdi ki, bu skleroz xəstəliyinin və gərgin işləməyin nəticəsidir». Həkimlər onun mütləq Kislovodskiyə gedib, uzun müddət müalicə olunmasını məsləhət görmüşlər, əqli əməyi qadağan etmişlər. Ayın 30-da Midhət atasını Kislovodskiyə aparır (2, s. 134-135).

Mirzə Cəlilin 10 dekabr 1930-cu ildə Kislovodskidən yazdığı məktubun kimə ünvanlandığı məlum deyil: «Dekabrin 4-dən bəri havalar açılıb, gün çıxıb. Yavaş-yavaş qıvrıqlaşırıram, amma qüssədən az qala ürəyim partlayır. Bu, yuxumu və yeməyimi də korlayır... Salamat qal, əzizim» (1, s. 262). Sonuncu müraciətdən məktubun Həmidə xanımə yazıldığını güman etmək olar. Amma bundan 10 gün sonra, Həmidə xanımın yazdığını görə, 20 dekabr 1930-cu ildə ailə üzvlərinə xəstəliyinin xarakteri haqda ilk dəfə məlumat yazması bu son iki məktubun tarixində nə isə anlaşılmazlıq olmasına dəlalət edir. Həmidə xanımın xatirələrinə görə: O, dekabrin 20-də (1930) Kislovodskidən bizə yazmışdı: «Əzizlərim Həmidə, Münəvvər və Müzəffər! Noyabrın 18-də beynimin qan damarları tutuldu, sol əlim və qıçalarım zəiflədi. Midhət bir neçə həkim və o cümlədən professor Amosovu çağırıb, məni göstərdi. Midhət məni buraya qucağında gətirdi. İndi istirahət edirəm, sonra müalicə olunacağam. ...Tez-tez məktub yazın, amma siyasetdən yazmayın: Səhhətim artıq korlanıb» (2, s. 135).

«...Sizin yanınızda olmayı nə qədər arzu edirəm. Çox xahiş edirəm, mənə təsirli məktublar yazmayın (Məsələn, Münəvvərin həyəcan keçirməsini). Belə kağızlar məni mütbəssir edir ki, bu da mənim üçün ziyandır. ...Yoruldum» (1, s. 263; 2, s. 135).

Ümumiyyətlə, «Xatirələr»də və «Məktublar»da dərc olunan, eyni tarixdə (20 dekabr 1930) və eyni adamlara (ailə üzvlərinə) ünvanlanmış, xəstəliyin xarakteri haqda, məzmunca eyni, quruluşca fərqli və həm də «Artıq yoruldum, yaza bilmirəm» kəlmələri ilə bitən iki məktubun yazılması da ağlabatan görünmür.

«26.XII.1930. Kislovodsk. Midhət! Məni sanatoriyadan buraxmırlar, yayda gəlmək lazımdır. Yavaş-yavaş yaxşılaşırıram» (1, s. 263).

1930-cu ildə Kislovodskidən qayıdanda müalicə həkimi Mirzə Cəlilə ağızı bağlı bir məktub vermişdi ki, Bakıda onu müalicə edəcək həkimə çatdırınsın. Səbr edə bilmədi. Kağızı açıb oxudu. «Xəstənin kitabı bağlanmışdır. O, iki aydan artıq yaşamaz». Bu, Mirzə Cəlilə çox pis təsir etdi. O, ölümündən qorxurdu, məktubdan sonra bir il də yaşadı. Dekabrdə mənə dedi: «Həkim səhv edibmiş, onun müəyyən etdiyi vaxtdan mən 10 ay artıq yaşamışam» (2, s. 136).

9 fevral 1931. «Bu günlər... Molla Nəsrəddin jurnalının 25 illiyi qeyd edilir, ...jurnalda adbaad göstərilən qolçomaqlar Sovet ülkəsində ... layiqincə cəzalanırlar. Sovet hakimiyyəti ... zəhmətkeş xalqı təcavüzkarların zülmündən xilas etməyi bacardı. İndi mənə o qalır ki, bu günlərə qədər yaşadığımı görə hədsiz sevincimi bildirəm» (1, s. 263-264).

23 mart 1931. «Həmidə! ...Ona gürə gec-gec kağız yazıram ki, uzun məktublar yaza bilmirəm. Naxoşluğum hələ keçib getməyib. Xəstəliyimə görə MİK-dən də, jurnaldan da getmişəm. Günümü uşaqlarla keçirir və dincəlirəm» (1, s. 264).

Bakı, 15 may 1931, «Qələm yoldaşım Məmmədəli Sidqiyə! Azarlı olmağım səbəbindən rica edirəm bir neçə ayın müddətinə mənim əvəzimdən «Molla Nəsrəddin» məcmuəsinin müdürü – məsulluğunu ühdənə götürəsən».

«Molla Nəsrəddin» məcmuəsi müdürü
Cəlil Məmmədquluzadə (1, s. 270).

13 avqust 1931. Şuşadan yazar: «Əziz oğlum Midhət! «Mən bir az kökəlmışəm. Belə güman edirəm ki, naxoşluğumun nə ilə qurtaracağı barədə bir o qədər fikirləşmək lazımlı deyil. Özünə fikir ver, sağ və qıvraq ol və mənim barəmdə heç narahat olma. Özünü soyuqdəymədən, yoluxmadan gözlə, yemək-içməyinə fikir ver» (1, s. 266).

Ədibin külliyyatında dərc olunan məktublarda bundan sonra tarix-lər yoxdur, olanlar isə qarşılaşdır. Səhhəti haqda son məktublar tarixsizdir: «Həmidə! Dərmanı aldım. ...Mənim halım pis deyil və elə güman eləyirəm ki, dağlıq yerdə ilk günlər keçirdiyim ağır hal keçib gedib. Elə ki, səhmana düşdün, sən də buraya gəlib, bizimlə bir yerdə ola bilərsən. Bura təbiətin gözəl guşəsidir, suyu da İsa bulağının suyu kimidir. Tut boldur, bu mənə lap sərfəlidir. ...Süleyman kişinin oğlu Əliş onun evində qoyub gəldiyim yodu və həmçinin özünün hazırladığı yodu (hər ikisi ağdır) mənə gündərməlidir. Yola düşəndə ürəyim üçün elə narahat idim ki, səninlə xudahafızləşməyi də yaddan çıxardım...» (1, s. 272; 2, s. 138).

«Mənim möhtərəm Kislovodsk tanışlarım Vladimir Pavloviç və Valentina Pavlovna Aqanyevlər! Sizdən ayrılanan sonra mən yanvarın 7-də buradakı Semaşko adına xəstəxanaya girdim. Yanvarın 19-da xəstəxanadan buraxdilar və fevralın 20-dək ambulatoriyada müalicəyə gedib gəldim. ...Bütün bu müddət ərzində mənim dərdi-sərim bu idi ki, qan təzyiqim xeyli qalxmışdı. Axırı bundan təngə gəlib, naxoşluğumu da, qan təzyiqimi də yaddan çıxardım. İndi kefim necə istəyir, elə də yaşayıram. Bütün ümidiyi ancaq Allaha bağlamışam. Çox yazmağa halım yoxdur. Odur ki, kağızımı qurtarmaq istəyirəm. Cəlil Məmmədquluzadə» (1, s. 269-270).

Mirzə Cəlilin həyatının son dəqiqləri ancaq Həmidə xanımın xatirələrində eks olunmuşdur: 1931-ci il dekabrın axır günləri. Mirzə Cəlil dərin-dən nəfəs alıb, Həmidəyə deyir: «Mən qəfildən ölcəcəyəm, heç kəsi narahat etməyəcəyəm. Mən öləndə məbadə molla çağırasınız» (2, s. 142).

1.I.1932-ci il. «Yalvarişlarına baxmayaraq, Mirzə Cəlil «işim var» – deyərək zorla küçəyə çıxdı. Bir azdan qayıtdı, bildirdi ki, Tarayevskinin mülkünün yanında, enişdə ayağı sürüşüb, arxası üstə yerə yixilmişdir. Yoldan keçənlər kömək edib, onu ayağa qaldırmışlar. O, çətinliklə də olsa, üzünü evə salmışdır. Həmin gecə xeyli narahat yatdı, boğulmuş kimi çox

ağır nəfəs alır, öskürür, əsəbiləşirdi, bütün gecəni işığı söndürməmişdi” (2, s. 143).

3.I.1932. «Qənd almaq üçün kassadan pul götürməyə getdi. Qayıdanda dedi ki: «Bu gün bir neçə dəfn mərasiminə rast gəldim. Yaman çox adam olur». Gecə yenə təngnəfəs olur, yata bilmirdi. Səhər mənə dedi: «Sanki bir əl boğazından tutub məni boğur, gecəni yata bilmirəm» (2, s. 143-144).

4.I.1932-ci ildə Mirzə Cəlil evdə çəkici təmir etdiyi vaxt Həmidəni çağırır. Həmidə görür ki, Mirzə Cəlilin sağ əlinin barmaqları titrəyir: «Barmaqlarını ovuştururdum. 5 dəqiqədən sonra sol əli də titrəməyə başladı. Birdən rəngi dəyişdi, öz-özünə dedi: «Gözlərim qaralır». Bir azdan sonra ürəyi bərk bulandı, sərfə quşdu. Özünə gələn kimi dedi: «Midhətə zəng edin, qoy tez gəlsin. Artıq həkim çağırmağa ehtiyac yoxdur» (2, s. 144). Mirzə Cəlil birdən-birə tamam zəiflədi. Tez yatağa uzadıb, ayaqlarına isti butulka, başına soyuq suda isladılmış dəsmalı qoyub, əllərini isti su ilə ovmağa başladıq. Təxminən 15 dəqiqə sonra Mirzə Cəlil soruşdu: «Midhət gəlib çıxmadı?». Bu, onun axırıncı sözü idi, yenə ürəyi bulandı. Qəmər cəld kamfora iynəsi vurdu. O, çox ağır nəfəs alındı. Midhət gələndə artıq atası onu tanımırdı. Onun simasından həyat əsəri çəkilmiş, gözlərinin işığı sönmüşdü, nəfəsi getdikcə ağırlaşırdı. Gələn həkim xəstənin vəziyyətini yoxlayıb, dedi: «Qan beyninə sızmışdır. O, şüurunu itirmişdir və artıq ümidsizdir» (2, s. 145).

Mən Mirzə Cəlilin ölümünə inanmirdim. Sağ əlini aramsız ovur, üzünün və alnının törini silirdim. Gündüz saat 3 idi, çox çətin nəfəs alındı, sinəsi ağır-ağır qalxb-enirdi, Həkim nəbzini tutmuşdu. O, mənə dedi: «Xəstənin ürəyi sağlamdır, başqası olsaydı, çıxdan keçinmişdi». Birdən Mirzə Cəlilin üzü ağappaq oldu, son dəfə nəfəs aldı və həmişəlik gözlərini yumdu. Bu, 1932-ci ildə yanvarın 4-də gündüz saat 3-də baş vermişdi!!! (2, s. 145). Bu məlumat ədibin qızı Münəvvərin atası haqqında xatırələrində də təkrarlanır (4, s. 433).

Araşdırılan məktub və xatirə gündəliklərindən aydın olur ki, Cəlil Məmmədquluzadə hələ 35-40 yaşlarından əzələ-oynaq ağrılarından (Revmatizm – Yel xəstəliyi) əziyyət çəkmişdir. Bu isə yəqin ki, ürək qışalarının iltihabı – endokardit və miokardit nəticəsində ürək zəifliyinə səbəb olmuşdur. 1911-ci ildən baş ağrıları, qulaqlarda küy, ürəkdöyünmə, tez yorulma, yuxusuzluq və sairlə özünü göstərən hipertoniya xəstəliyi – qan təzyiqinin yüksəlməsi meydana çıxmışdır. Və nəhayət, gərgin fiziki əmək və psixi sarsıntılarından gərilmiş, üzülmüş, sklerozlaşmış (kirəcləşmiş) beyin damarlarının partlaması, baş beyinə qansızma və bundan doğan əlamətlər (parez – iflic, gözlərin qaralması, şüurun itməsi və s.) fonunda həyat nişanələrinin «yanar şam» kimi əriməsinə səbəb olmuşdur. Burada təbabətin ən qədim və ağlabatan rəmzi sayılan «Yanar şamın» xatırlanması təsadüfi deyil. Çünkü,

Mirzə Cəlil bir ziyali kimi bütün ömrünü, xalqının yolunda işiq saçaraq, tədricən şam kimi əriyə-əriyə başa vurmuşdur.

Gözlərini ilk dəfə Cəlil Məşədi Məmmədqulu oğlu kimi açdığı qaranlıq, «Allahü-Əkbər»lı dünyada, gərgin mübarizə, sarsıntılar, acı göz yaşları, istehzalı təbəssüm, tikanlı gülüşlər, ürək narahatlığı, baş ağrıları ilə keçirdiyi qısa, lakin məhsuldar və ləyaqətli ömrünü Cəlil Məmmədquluزادə, Mirzə Cəlil, Molla Nəsrəddin, Dahi satirik, Böyük Ədib, Mübariz Demokrat yaziçi, Ədalət carçası və bu kimi şərəfli adlarla, «Lailahə-İlləllah!» – sədaları altında, «bütün ümidlərini ancaq Allaha bağlayaraq» başa çatdırın, əbədi rəhmətlik dünyasına qovuşan ədib, son nəfəsində də «gözlərim qaralır» – deyərək, doğulduğu qaranlıq dünyanın yenə də cəhalət pərdəsi arxasında olduğuna mübarizənin hələ bitmədiyinə işarə etdi.

ƏDƏBİYYAT

1. Cəlil Məmmədquluzadə. Əsərləri: 4 cilddə, VI c., Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 1985, 310 s.
2. Məmmədquluzadə Həmidə xanım. Mirzə Cəlil haqqında xatirələrim. Bakı: Gənclik, 1981, 155 s.
3. Məmmədquluzadə Həmidə xanım. Molla Nəsrəddin haqqında xatirələrim / Cəlil Məmmədquluzadə haqqında məqalələr və xatirələr məcmuəsi. Bakı: Azərbaycan EA-nın nəşriyyatı, 1967, s. 296-330.
4. Məmmədquluzadə Münəvvər. O, mənə həm atalıq, həm də analıq elədi. Yenə orada, s. 428-433.

Адиль Мамедов

ОБ «ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ» ДЖАЛИЛА МАМЕДКУЛИЗАДЕ

На основании автобиографии, писем Мирзы Джалила, воспоминаний о нем и других материалов составлена история его болезни.

Выяснено, что писатель Дж.Мамедкулизаде с юношеских лет страдал сердечной и суставными болями, предположительно, ревматического происхождения. Гипертония, приобретенная в последние годы жизни, способствовала сердцебиению и мучительным головным болям, и, наконец, инсульту – кровоизлиянию в головной мозг, которое привело к физической смерти писателя.

Adil Mammadov

ABOUT JALIL MAMMEDGULUZADE'S MEDICAL HISTORY

On the basis of the autobiography, Mirza Jalil's letters, memoirs about him and from other sources his medical history is made.

It is found out, that writer J.Mammedguluzade since youthful years suffered from heart and joint pains presumably of rheumatic origin. The hypertension got in last years of his life caused the tachycardia and painful headaches and, at last, the insult – haemorrhage in the brain, which led the writer to his physical death.

Rəyçilər: tibb e.n., əməkdar həkim S.Novruzov, tibb e.n., dos. İ.Səfərov.

Naxçıvan Muxtar Respublika xəstəxanası Tibb-Elmi Şurasının 24 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 12).

MALİKƏJDƏR İBRAHİMOV
Naxçıvan Dövlət Universiteti,
ZAHİD AĞAYEV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

**NAXÇIVAN FİZİOTERAPİYA XƏSTƏXANASINDA
SPELEOTERAPİYA METODU İLƏ BRONXİAL ASTMALI
UŞAQLARIN MÜALİCƏSİNİN NƏTİCƏLƏRİ VƏ
PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA**

Bronxial astma xəstəliyi uşaqlar arasında rastlanan xroniki xəstəliklər baxımından ilk sıralarda durur. Orta hesabla rastlanma tezliyi 5-12% təşkil edir. Uşaq yaşlarında bronxial astmanın iki klinik-patogenetik forması rast gəlinir: 1) Atopik forma, təxminən 90% hallarda 2) İnfeksion-allergik forma, təxminən 10% hallarda.

Erkən yaşlı uşaqlarda xəstəliyin etiologiyasında qida allergenləri (inək südü, şokolad, sitrus meyvələri və s.) daha böyük rola malikdir. Böyük yaşlı uşaqlarda allergenlərlə yanaşı fiziki gərginlik, dishormonal pozğunluq, aspirinə qarşı sürətli allergik reaksiya və s. də etiologiyada əhəmiyyətli rol oynayır.

Xəstəliyin patogenezində B-limfositlərdən asılı olan sürətli tipli allergik reaksiya və T-limfositlərdən asılı olan ləng tipli allergik reaksiya istiqamətləri müyyənləşdirilmişdir. Sensibilizə olunmuş orqanizmə allergenlərin təkrarı daxil olması zamanı yuxarıda göstərilən patogenetik mexanizmlərin biri hesabına orqanizmin reaksiyası nəticəsində bronxlarda hipersekresiya və bronx obstruksiyası meydana çıxır. Bronx mənfəzinin spazm hesabına daralması və yanaşı hipersekresiya nəticəsində toplanan selikli-mayeli qarışığı, eozonofillərin və digər iltihab əlaməti hüceyrə infiltratlarının bronx mənfəzinə toplanmasından bronx tixaniqliğι əmələ gəlir. Beləliklə klinikada özünü ekspirator təngnəfəslilik və boğulma tutmaları ilə göstərən vəziyyət yaranır. Uşaqlarda böyüklərə nəzərən patogenezdə bronx sekresiyası, bronx spazmından üstünlük təşkil etdiyindən uşaqlardakı bronxial astma, «yaş astma» adlanır.

Xəstəliyin klinikasında iki faza ayırd olunur: 1) Kəskinləşmə və 2) Remissiya fazası. Kəskinləşmə fazası da özlüyündə iki yerə bölünür: Bronxial astma tutması (yüngül, orta ağır və ağır forma), Astmatik status.

Bronxial astmanın yüngül formasında tutmalar 4-6 həftədən bir baş verir. Xəstə tutma arası dövrdə asimptomatik olur. Orta ağır formasında həftədə bir dəfədən çox tutma baş verir, tutmalar arası dövrdə xəstədə nisbi normal göstəricilər mövcud olur. Xəstəliyin ağır formasında isə həftə ərzində bronxial astma tutmaları üç dəfədən çox təkrarlanır. Tutmalar arası dövrdə də bronxial astma tutması əlamətləri xəstədə müşahidə oluna bilir.

Körpələrdə bronxial astmanın astmatik bronxit tipində getməsi xarakterikdir. Bu forma bronxial astmanın ekvivalenti hesab olunur. Bu səbəbdən xəstədə məcburi vəziyyət olmur, həli az dəyişir, ağciyərlərdə çoxlu quru fitverici və orta, iri qabarlıqlı yaş xırıltılar eşidilir.

Xəstəliyin xronikiliyi, uşağın həyatı boyu onun həyatını təqib edə biləcək olması, onun müalicəsi həm həkim, həm də valideynlərdən ciddi həssaslıq və məsuliyyət tələb edir. Müalicədə önəmli olan ilkin elementlərdən biri valideynlərin uşaqlarının xəstəliyi barədə və onun gedişi, nəticələri haqqında dolğun şəkildə maarifli olmasıdır. Belə ki, məlum olduğu kimi, xəstəlik 90% hallarda allergik olduğu üçün uşaqların məişət tozlarından, siqaret tüstüsündən, kimyəvi maddələrlə və s. kontaktlardan çəkindirilmələri vacibdir. Ev tozlarına və gənələrə allergik sensibilizasiyası olan uşaqların otağından xalçalar, yumuşaq oyunaqlar yığışdırılmalıdır. Əks halda, müalicənin bu ilkin, vacib, önəmli, valideynlərin daim nəzarətdə saxlamalı olan hissəsinə riayət olunmadıqda hər hansı müalicənin effektliyi barədə səhbət belə gedə bilməz. Bu baxımdan həkim-ailə münasibəti və valideynlərin həkim tərəfindən maarifləndirilməsi müalicədə önəmli rola malikdir.

Bronxial astmanın xəstə uşaqların həyatını daim təhlükə altına ala biləcəyi, bu xəstəliyin xroniki olaraq yaşama boyu davam etməsi, xəstəliyi remissiya fazasında belə saxlamaq üçün çox böyük sayda və əslində, orqanızmin böyüməsinə, inkişafına zərərli olan dərmanların tələb olunması, bu cür xəstə uşaqların valideynlər tərəfindən həmişə nəzarət altında saxlanılma vacibliyi, gənc ailələrdə xəstə uşaqlara mütəmadi olaraq çox sayda dərmanların tələb olunması hesabına yaranan maddi-mənəvi, sosial-psixoloji problemlər bronxial astmanın uşaq təbabəti praktikasında daim diqqət mərkəzində qalmasına səbəb olmuşdur.

Valideynlərin, xəstələrin və təbabətin bu mühüm problemlərinin həllində önəmli ola biləcək alternativ müalicə metodları tarixən arzuolunan olmuşdur.

Bu baxımdan yuxarıda sadalanan müalicə, maddi, sosial-psixoloji problemlərin həllində yeni imkanlar özündə əks etdirən, tətbiqi baxımından daha yeni olan alternativ müalicə metodu speleoterapiyadır. Terminin əsasını təşkil edən yunan sözü «speleos» mağara, kaha mənasını bildirir. Ümumiyyətdə isə termin «mağarada müalicə» anlamına gəlir. Müxtəlif şaxta və mədənlərdə hazırlanmış mağaralarda müalicə, onların divarlarını təşkil edən müxtəlif tərkibli duzların təbii-müalicəvi təsirinə əsaslanır.

Mikroklimatında sodium və xlor ionları olan şaxtalardan tənəffüs sistemi xəstəliklərində istifadə oluna biləcəyini nəzərə alaraq keçmiş sovet ərazisində ilk dəfə 1972-ci ildə Ukraynada Ujgorod şəhərində Solotvino qəsəbəsində, 1979-cü ildə isə ikinci olaraq Azərbaycanda Naxçıvan MR-sı ərazisində bu məqsədlə müalicəxana yaradılmışdır.

1979-cu il dekabrın 24-də təşkil olunan müalicəxana Naxçıvan Respublika fizioterapiya xəstəxanası adı ilə fəaliyyətə başlamışdır. Burada tənəffüs sistemi xəstəliklərindən əziyyət çəkən insanlar speleoterapiya metodu ilə müalicə olunurlar. Xəstəxana Naxçıvan duz-dağ mədəni bazasında yaradılmış və iki hissədən ibarətdir: 1) Yeraltı və 2) Yerüstü hissələr. Xəstəxananın yeraltı hissəsi duz-dağ mədənində, yerüstü hissə isə Naxçıvan MR-sı Mərkəzi Xəstəxanasının nəzdində yerləşir.

Xəstəxananın yeraltı hissəsi iki şöbədən: 1) Böyükler üçün nəzərdə tutulmuş 60 çarpayılıq I fizioterapeutik şöbə 2) Uşaqların müalicəsi üçün nəzərdə tutulmuş 40 çarpayılıq II fizioterapeutik şöbə.

Naxçıvan Respublika fizioterapiya xəstəxanasında speleoterapiya metodu ilə bronxial astmalı uşaqların müalicəsi beş yaşından yuxarı olmaqla müəyyən tibbi göstərişlər əsasında aparılır. Xəstəxanada bronxial astmalı uşaqların müalicəsinə göstərişlər aşağıdakılardır:

- 1) Predastma
- 2) Bronxial astma I mərhələ, atopik və infeksiyon-allergik formalı, yungan-gül, orta, ağır dərəcə
- 3) Bronxial astma I mərhələ, tənəffüs çatışmazlığı I-II mərhələ, ürək çatışmazlığı I mərhələ
- 4) Bronxial astma I mərhələ, yanaşı xronik qeyri-obstruktiv bronxit və xronik pnevmoniya I-II mərhələ, remissiya fazası.

Xəstəxanada bronxial astmalı uşaqların müalicəsi yeraltı şöbədə 14-18 seans olmaqla həyata keçirilir. Hər seans axşam saat 18⁰⁰-19⁰⁰ arası başlayaraq səhər saat 8⁰⁰-9⁰⁰-a kimi davam edir. Gündüz isə xəstələrin müalicəsi yerüstü hissədə lazımlı digər tədbirlərlə davam elətdirilir.

Xəstələrin yeraltı şöbədə müalicəsinin 4-cü 5-ci günlərində uşaqlarda artıq yaxşılaşmalar başlayır. Belə ki, tutmalar tam kəsilir, öskürək azalır, bəlgəm ifrazı asanlaşır, ağıciyərlərdə quru və yaş xırıntıları azalır. Xəstə uşaqlara təyin olunmuş farmakoloji preparatlar minimuma endirilməyə başlanılır.

Xəstə uşaqların xəstəxanada speleoterapiya metodu ilə müalicəsinin yuxarıda sadalanan, qısa zamanda əldə edilən yüksək terapeutik göstəricilərinin bu metodun orqanizmdəki patoloji proseslərə hansı mexanizmlə təsir edərək meydana çıxdığı tam məlum deyildir. Amma şaxtanın xüsusi klimatı, daimi barometrik təzyiqin olması, allergenlərin olmaması, havasında aerosol şəklində olan Na⁺, Cl⁻ ionlarının bəlgəmgətiricilik xüsusiyyəti, ionların böyrəküstü vəzinin beyin maddəsindən ketaxolaminlərin sekresiya-

sının mexanizmi bəlli olmayan artırı bilmək xüsusiyyəti effekt yaradıcı (təsir göstərici) məqamlar hesab olunur. Bunlarla yanaşı, yuxarıda sadalanın elementlərin orqanizmdəki patoloji allergik zənciri qıraraq klinik və biokimyəvi effektlərin yaranmasına da inanılmadadır.

Xəstəxana arxivindən götürdürüümüz son beş illik statistik göstəricilərə əsaslanısaq, 2002-2006-ci illər ərzində burada 893 nəfər bronxial uşaq müalicə almışdır. Ayrı-ayrı illər üzrə göstəricilər isə aşağıdakı kimi olmuşdur: 2002-ci ildə 83 nəfər, 2003-cü ildə 104 nəfər, 2004-cü ildə 165 nəfər, 2005-ci ildə 229 nəfər, 2006-ci ildə isə 312 nəfər. Göstərilən illər ərzində astmali uşaqların müalicəsinin effektlilik faizi orta hesabla 90-95% arasında olmuşdur. Müalicənin effektliliyinin göstəricisi olaraq uşaqların müalicə müddətində müqavimətinin yüksəlməsi, dərmanların yüngül hallarda tam kəsilməsi və ya digər hallarda minimuma endirilməsi, medikamentoz müalicəyə nəzərən uzun müddətli remissiya əldə olunması hesab olunur.

Bələliklə, bronxial astmadan əziyyət çəkən uşaqları Naxçıvan Respublika fizioterapiya xəstəxanasında təbii üsulla, dərman sərf etmədən cüzi maddi vəsaitlə ildə orta hesabla iki dəfə müalicə etməklə il ərzində uşaqlar üçün komfort həyat yaratmaq mümkündür.

Medikamentoz müalicə ilə müqayisədə remissiya fazasının əldə olunmasına sərf olunan zamanın qısalığına, istifadə olunan farmakoloji preparatların, demək olar ki, minimum hədd səviyyəsində olmasına, dərmanların müqayisədə az tətbiqi ilə bağlı böyüməkdə olan orqanizmin daha az toksiki təsirlərə məruz qalmasına, daimi dərmangəzdircilik kimi valideynlərin və xəstə uşaqların narahatedici adətdən uzaqlaşmalarına, müalicə təbii metodla həyata keçirildiyi üçün sərf olunan maddi vəsaitlərin və mənəvi narahatlılığın minimuma endirilməsinə görə spleoterapiya böyük üstünlük əldə etmişdir.

Müqayisəni daha aydın təsəvvür etmək üçün təkcə bir farmakoloji preparatin – qlükokortikoidlərin bronxial astmanın medikamentoz müalicəsində yeri, dozası və böyüməkdə olan orqanizmin bu preparatlardan əldə etdiyi zərərlərə nəzər yetirək. Belə ki, qlükokortikoidlər xəstəliyin orta ağır, ağır və status formalarında, hətta xəstəliyi remissiya fazasında saxlamaq və bu fazanın müddətini uzatmaq üçün də geniş istifadə olunur. Məlum olduğu kimi, qlükokortikoidlər hormonal preparatlar olduğundan uşaq orqanizminin endokrinoloji balansını poza bilirlər və yaranan endokrinoloji disbalans orqanizmin iki təməl kontrol sistemindən birinin – humoral tənzimlənmənin işində böyük dəyişikliklər yarada bilmək imkanına malikdirlər.

Böyüməkdə olan orqanizmin maddələr mübadiləsini geniş mənada, sümükləşmə prosesində, mədə-bağırsaq traktı, cinsiyət sistemi və s. orqanlarda funksional-morfoloji dəyişikliklər yarada bilirlər. Yanaşı olaraq qeyd etməliyik ki, steroidlərin aerosol formada tətbiqini texniki cəhətdən düzgün

yerinə yetirilmədiyi hallarda uşaqların gözlərinə sıçrayaraq medikamentoz katarakta yaradırlar.

Göründüyü kimi, speleoterapiyanın tətbiqi ilə xəstələrin qəbul edəcəyi dərmanlar sırasından steroidlərin tam və ya minimuma endiriləcək şəkildə ixtisara salınması yuxarıda sadalanan təkcə bir dərmanın yaradacağı tibbi-sosiooloji problemlərin böyük sırasının üstündən keçməkdə təbii tramplin rolunu oynayır.

Son nəticədə aydın olur ki, Naxçıvanın təbii sərvətlərinin hesabına Naxçıvan Respublikası fizioterapiya xəstəxanasında bronzial astmalı uşaqların müalicəsinin speleoterapiya metodu ilə həyata keçirilərək əldə olunan yüksək göstəricilər, böyüməkdə olan organizmin və gənc ailələrin xroniki problemlərinin həllindəki bu səbəbdən gerçəkləşən iri addımlı irəliləyişlər Allahın azərbaycanlılara nəsib etdiyi unikal nemətlərdəndir. Bu yeni müalicə üsulu ilə insanların və tibb mütəxəssislərinin tanışlığı artıraq bronzial astmalı uşaqların və ümumiyyətlə cəmiyyətin bu böyük problemi öz həllini daha geniş vüsətlə tapacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əyyubova A.A., Hacıyev K.M. və b. Uşaq xəstəlikləri. Bakı, 2006, s. 190-199.
2. Şahtaxtinski N.A. Speleoterapiya. Naxçıvan, 2007.
3. Şabalov N.P. Detskie bolezni. Sankt-Peterburq, 2006, s. 479-532.
4. Mani S.Kavuru, Herbert P.Wiedemann. Astımda tanı ve tedavi: İngz. terc., 1999.
5. Çocuk sağlığı ve hastalıkları / Edit. Prof. dr. Talat Cantez., prof. dr. Rukiye Eker Ümeroğlu və b. İstanbul, 2003.
6. www.Nakhchivan.az, duzdag@nakhchivan.az.

Маликаҗдер Ибрагимов, Захид Агаев

О ПЕРСПЕКТИВАХ И РЕЗУЛЬТАТАХ ЛЕЧЕНИЯ МЕТОДОМ СПЕЛЕОТЕРАПИИ ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ, В НАХЧЫВАНСКОЙ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ

Соляная шахта является природным богатством Азербайджана и находится в Нахчыванской АР. На базе соляной шахты по методу спелеотерапии проводится лечение детей, больных бронхиальной астмой.

Спелеотерапия – это новый, естественный, альтернативный метод лечения больных бронхиальной астмой и он имеет высокие результаты. За период с 2002 по 2006 годы в больнице лечились 893 больных и в среднем 90-95% из них получили долгосрочную ремиссию.

Результаты лечения детей, больных бронхиальной астмой, в Физиотерапевтической больнице Нахчывана, а также перспективы лечения больных природными ресурсами Нахчыванской АР имеют большое значение для медицинских наук.

Malikazhder Ibrahimov, Zahid Agayev

ABOUT PROSPECTS AND RESULTS OF TREATMENT OF CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA BY METHOD OF SPELEOTHERAPY IN NAKHCHIVAN PHYSIOTHERAPEUTIC HOSPITAL

The salt mine is a natural resource of Azerbaijan and is situated in Nakhchivan AR. On the basis of the salt mine receive treatment the children with bronchial asthma on the method of speleotherapy.

Speleotherapy is a new, natural, alternative method of treatment of bronchial asthma and it has high results. During the period of 2002-2006 893 patients have been treated in this hospital and on the average 90-95% from them have received long-term remission.

Results of treatment of the children with bronchial asthma in Physiotherapeutic hospital of Nakhchivan and also prospects of treating patients by natural resources of Nakhchivan AR are of great importance for medical sciences.

Rəyçilər: tibb e.n. A.Əliyev, tibb e.n. A.Mirişli.

Naxçıvan Dövlət Universitetinin Ümumi təbabət kafedrasının 05 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

AYTƏKİN CABBAROVA
AMEA Zoologiya İnstitutu

QIZILAĞAC MİLLİ PARKINDA LEYLƏKKİMİLƏRİN VƏ QIZILQAZKİMİLƏRİN YUVALAMADA SAYI

Tədqiqat işləri Qızılağac Milli Parkında yuvalama zamanı 2006-cı il iyun ayının ikinci yarısında sahildən (marşrutun uzunluğu təxminən 5-7 km) və qayıqdan istifadə edilərək aparılmışdır. Tədqiqat zamanı V.V. Vinogradovun və E.H.Sultanovun metodikalarından istifadə edilmişdir [3, s. 30-36 4, s. 5-142]. Koloniya böyük olduğundan 5 nümunəvi sahədə (hər birisi 50 m²) quşlar sayılmışdır və alınmış nəticələr bütün sahəyə ekstrapolyasiya olunmuşdur. Eyni zamanda bitki örtüyündən asılı olaraq, sahillərdə müxtəlif orta sıxlıq təyin edilmiş və son nəticədə onlar nəzərə alınmışdır. Quşların növ tərkibini müəyyən etmək üçün durbindən (*RSPB* – 10x40) istifadə olunmuşdur. Kürtyatma, qidalanma və növlərin sutkalıq fəaliqları kimi davranış xüsusiyyətləri vizual yolla öyrənilmişdir.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində ümumi sahəsi 9-10 hektar olan ərazidə 9 növ Leyləkkimilər (*Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bubulcus ibis*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Platalea leucorodia*, *Plegadis falcinellus*) və kiçik qarabatdaqdan (*Phalacrocorax pygmeus*) ibarət qarışq koloniya, həmçinin sahəsi 2-2,2 hektar olan yalnız qızılqazın fərdlərindən təşkil olmuş yuva düşərgəsi qeydə alınmışdır.

Birinci düşərgədə quşlar öz yuvalarını koloniyanın kənar hissəsində qurmuş yulğun kollarında (*N. nycticorax*), mərkəzində isə qamış (qalan növlər) üzərində qurmuşdular. Yulğun kollarının su qamışına nisbəti 1:2 təşkil edirdi. Yuvalar arası məsafə 10 sm-dən 0,5 m-dək təşkil etməklə bir neçə (6-10) yaruslarda yerləşmişdir: yuxarı yarus – kiçik qarabatdaq, ərsindidik, orta və yuxarı – sarı vağ, qaranaz, orta və aşağı – misir vağı, kiçik ağ vağ. Bir yulğun kolunda 3-6 ədəd qarıldıq yuvası 5-7 yarusda qurulmuşdur. Ağgöl Milli Parkından fərqli olaraq, yuvalar bərabər yerləşdirilmişdir və saygı aparmaq xeyli asanlaşmışdır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Qızılıağac Milli Parkında qarışq koloniyada quşların sayı (2006-cı il iyul ayının ikinci yarısı)

№	Növlər	Quşun sayı				Ümumi sayı (%)	
		fərd		cüt			
		0,5 ha	10 ha	0,5 ha	10 ha		
1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	1692	33844	680	13600	44,2	
2	<i>Nycticorax nycticorax</i>	108	4747	49	1950	6,20	
3	<i>Ardeola ralloides</i>	256	5138	103	2065	6,71	
4	<i>Bubulcus ibis</i>	403	8270	156	3323	10,8	
5	<i>Egretta alba</i>	237	1960	95	746	2,56	
6	<i>Egretta garzetta</i>	769	15391	309	6184	20,1	
7	<i>Ardea cinerea</i>	9	183	4	73	0,24	
8	<i>Ardea purpurea</i>	234	4686	94	1883	6,12	
9	<i>Platalea leucorodia</i>	28	559	11	224	0,73	
10	<i>Plegadis falcinellus</i>	89	1792	36	720	2,34	
	Cəmi	3825	76569	1537	30768		

Tədqiqat zamanı quşların artıq 80%-nin kürtyatması başa çatmışdı. Qarıldağın yuvasında zəif bala və yetkin fəndlər, kiçik ağ vağda – zəif balarlar, qaranazda – yumurta, zəif balalar və yetkin fəndlər qeydə alındı. Balarlar təxminən 3-10 günlük idilər. Varvara su anbarında müşahidə edildiyi kimi, bu ərazidə də kiçik ağ vağ, qaranaz və qarıldağın yuvalama müddətinin uzun olduğu nəzərə alınmışdır [2]. Bunun səbəbini quşların çox ehtiyatlı davranışaraq, düşərgəni tez-tez tərk edib və yenidən yuvalaması, həmçinin qonadaların yetişmə müddətinin çox uzun olması ilə əlaqələndirmək mümkündür.

Cəmi koloniyada 76569 fərd (30768 cüt) qeydə alınmışdır. Onlardan *Ph. pygmeus* – 33844 fərd (44,2%), *N. Nycticorax* – 4740 fərd (6,2%), *A. ralloides* – 5138 fərd (6,71%), *B. ibis* – 8270 fərd (10,8%), *E. alba* – 1960 fərd (2,56%), *E. garzetta* – 15391 fərd (20,1%), *A. cinerea* – 183 fərd (0,24%), *A. purpurea* – 4686 fərd (6,12%), *P. leucorodia* – 559 fərd (0,73%). *P. falcinellus* – 1792 fərd (2,34%) təşkil etmişdir. Bu quşların əsasən Qaraquş kanalı və postu yaxınlığındakı dayazlıqlarda, Ağquşa çayı ətrafindakı çəmənliklərdə və daşmalarında qidalandıqları qeydə alındı. Belə ki, Qaraquş kanalı ətrafinda səhər saatlarında (07.00-08.00) boz vağ – 15, kürən vağ – 11, böyük ağ vağ – 13, kiçik ağ vağ – 25 fərd, Qaraquş postu yaxınlığındakı dayazlıqlarda (saat 09.00-10.30) boz vağ – 17, böyük ağ vağ – 13, kürən vağ – 24 fərd rast gəlindi. Axşam çəğti (saat 19.00-21.00) Ağquşa çayı yaxınlığındakı çəmənlikdə kiçik ağ vağ – 78, misir vağı – 23 fərd, Ağquşa daşmalarında qarildaq – 70 fərd qeydə alındı. Qeyd etməliyik ki, kiçik ağ vağ inəklərin, Misir vağı isə camışların istirahət və yemləndiyi yerlərdə, həmçinin heyvanların elə özlərinin üzərində müşahidə olundu.

Əldə edilmiş məlumatların təhlili aparıldı (cədvəl 2). Qızılağac ərazi-sində qarışiq koloniyanın tərkibində 1950-ci illərdə – 2770663 fərd (10 növ: 2 növ qarabatdaq – *Ph. carbo*, *Ph. pygmeus* və 8 növ Leyləkkimilər – *N. nycticorax*, *A. ralloides*, *B. ibis*, *E. alba*, *E. garzetta*, *A. cinerea*, *P. leucorodia*, *P. falcinellus*), 1960-ci illərdə – 303650 cüt (6 növ: *Ph. pygmeus*, *N. nycticorax*, *A. ralloides*, *B. ibis*, *E. garzetta*, *P. falcinellus*), 1970-ci illərdə – 43865 cüt (10 növ: *Ph. carbo*, *Ph. pygmeus*, *N. nycticorax*, *A. ralloides*, *B. ibis*, *E. alba*, *E. garzetta*, *A. cinerea*, *P. leucorodia*, *P. falcinellus*), 1980-ci illərdə – 44100 cüt (7 növ: *Ph. carbo*, *Ph. pygmeus*, *N. nycticorax*, *A. Ralloides*, *B. ibis*, *E. garzetta*, *P. falcinellus*), 1990-ci illərdə – 31210 cüt (8 növ: *Ph. carbo*, *Ph. pygmeus*, *N. nycticorax*, *A. ralloides*, *B. ibis*, *E. garzetta*, *P. leucorodia*, *P. falcinellus*), bizim tərəfimizdən isə 2006-ci ildə – 30768 cüt (10 növ: *Ph. pygmeus*, *N. nycticorax*, *A. ralloides*, *B. ibis*, *E. alba*, *E. garzetta*, *A. cinerea*, *A. purpurea*, *P. leucorodia*, *P. falcinellus*) qeydə alınmışdır [1, s. 136-138; 3, s. 30-36].

Cədvəl 2

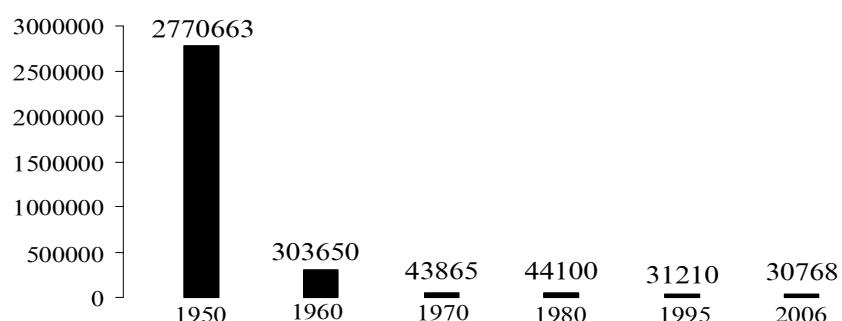
Qızılağacda qarışiq koloniyada quşların sayı

№	NÖVLƏR	İLLƏR					
		1950	1960	1970	1980	1995	2006
1	Böyük qarabatdaq	0,23		0,44	0,7	0,67	
2	Kiçik qarabatdaq	4,13	1,65	6,29	6,5	35,9	44,2
3	Qarildaq	9,86	12,7	20,4	25	11,2	2,56
4	Sarı vağ	20,5	55,3	44,1	33,4	12,2	6,71
5	Misir vağı	14,5	ë	9,5	11,8	13,8	10,8
6	Böyük ağ vağ	1,62					6,2
7	Kiçik ağ vağ	22,5	28	9,42	15,2	16	20,1
8	Boz vağ	1,25					0,24
9	Kürən vağ						6,12
10	Ərsindimdik	0,13				2,56	0,73
11	Qaranaz	25,3	0,05	9,81	7,4	7,69	2,34
<i>Cəmi</i>		2770663 fərd	303650 cüt	43865 cüt	44100 cüt	31210 cüt	30768 cüt

Belə ki, 1950-ci illərdə *P. falcinellus* çoxsaylı (627650 fərd – 25,3%), *P. leucorodia* isə ən az saylı növ (1175 fərd – 0,13%) olmuşdur. Bu cür nisbəti o biri illər üçün də göstərmək olar: 1960-ci illərdə – *A. ralloides* (168000 cüt – 55,3%) və *P. falcinellus* (150 cüt – 0,05%), 1970-ci illərdə – *A. ralloides* (19283 cüt – 44,1%) və *Ph. pygmeus* (278 cüt – 0,44%), 1980-ci illərdə – *A. ralloides* (8800 cüt – 33,4%) və *Ph. pygmeus* (200 cüt – 0,7%), 1995-ci ildə – *Ph. pygmeus* (11200 cüt – 35,9%) və *Ph. carbo* (210 cüt – 0,67%), 2006-ci ildə – *Ph. pygmeus* (13600 cüt – 44,2%) və *A. cinerea* (73 cüt – 0,24%) (diagram 1).

Diaqram 1

**Qızılağacda Leyləkkimilərin 1950-2006-ci illər üzrə say dinamikası
(1950-ci illər – fərdlə, qalan illər – cütlə verilmişdir)**

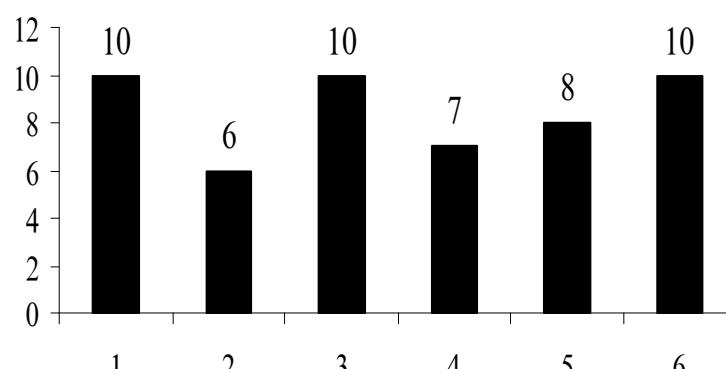


Diaqram 1-dən göründüyü kimi, ən yüksək say 1950-ci illərdə (2770663 fərd), ən az isə 2006-ci ildə (30768 cüt) qeydə alınmışdır.

1950-2006-ci illər ərzində növ müxtəlifliyi daha çox 1950, 1970-ci illər və 2006-ci ildə (10 növ), ən az isə 1960-ci illərdə (6 növ) müşahidə olunmuşdur (diaqram 2).

Diaqram 2

Qızılağacda Leyləkkimilərin 1950-2006-ci illər üzrə növ müxtəlifliyi



illər: 1 - 1950, 2 - 1960, 3 - 1970, 4 - 1980, 5 - 1995, 6 - 2006

Bütün yuxarıda qeyd edilənlərdən göründüyü kimi, 1950-2006-ci illər ərzində Qızılağacda mövcud olan qarışq koloniyada quşların sayı xeyli azalmışdır. Belə ki, 1950-ci illərdə 2770663 fərd, 2006-ci ildə isə 30768 cüt qeydə alınmışdır.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, müşahidələr zamanı Qızılağac Milli Parkı ərazisində yalnız qızılqazın fəndlərindən ibarət koloniya da qeydə alınmışdır. Milli Parkın əməkdaşlarının (A.N.Abbasov, A.N.Talibov) söylədiklərinə görə, bu yuva koloniyası artıq bir neçə ildir ki, burada mövcuddur. Koloniyada 4200 fərd qeydə alınmışdır. Fəndlərin əksər hissəsini

(80%) yetkin və cavan fədlər, kiçik qismini isə balalar (20%) təşkil edirdi. Kürtyatma dövrünün bitməsi ilə əlaqədar olaraq, yuvalarda yumurta qeydə alınmamışdır. Yuvalar arası məsafə 0,5-1,2 metr idi.

Bu ərazidə quşlar əsasən 4-5 sıradan ibarət uzun bir toplantı əmələ gətirərək istirahət edir və yemlənirlər. Təxminən saat 20⁰⁰-da qızılqazların Ağquşa postunun şimal-şərqi hissəsinə gecələməyə uçmalarını qeydə aldıq.

ƏDƏBİYYAT

1. Cabbarova A.F. Ağgöl Milli Parkında Leyləkkimilərin yuvalamasının say dinamikası / AMEA aspirantlarına həsr olunmuş konfransın materialları. Bakı, 2006, s. 136-138.
2. Cabbarova A.F. Varvara su anbarında Leyləkkimilərin müasir vəziyyəti // AMEA-nın Xəbərlər, Bakı, 2007, (çapda).
3. Sultanov E.H., Azərbaycanın Potensial Ramsar sahələri. Bakı: Wetlands international Publication, 2000, s. 30-36.
4. Виноградов В.В. Биологические ресурсы водно-болотных охотничьих угодий Мильской степи, их производительность и перспективы хозяйственного использования / Заповедники Азербайджана. Вып. 2, М., 1967, 144 с.

Айтекин Джаббарова

ЧИСЛЕННОСТЬ АИСТООБРАЗНЫХ И ФЛАМИНГООБРАЗНЫХ В ГЫЗЫЛАГАЧСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ ВО ВРЕМЯ ГНЕЗДОВАНИЯ

Исследования проводились во второй половине июня 2006-го года. Была обнаружена смешанная гнездовая колония площадью 9-10 га, состоящая из 9 видов аистообразных и малого баклана. Всего было зарегистрировано 76569 особей (30768 пар). Из них *Phalacrocorax pygmeus* – 33844 особи (44,2%), *Nycticorax nycticorax* – 4740 особей (6,2%), *Ardeola ralloides* – 5138 особей (6,71%), *Bubulcus ibis* – 8270 особей (10,8%), *Egretta alba* – 1960 особей (2,56%), *Egretta garzetta* – 15391 особь (20,1%), *Ardea cinerea* – 183 особи (0,24%), *Ardea purpurea* – 4686 особей (6,12%), *Platalea leuco-rodia* – 559 особей (0,73%), *Plegadis falcinellus* – 1792 особи (2,34%).

Также была обнаружена колония площадью 2-2,2 га, образованная особями фламинго (*Phoenicopterus ruber*). Она состояла из 4200 особей данного вида. Из них основная часть (80%) были взрослые и молодые особи, меньшая – птенцы (20%).

Aytekin Jabbarova

**NUMBERS OF CICONIIFORMES AND PHOENICOPTERIFORMES IN
QIZILAGAJ NATIONAL PARK DURING THE NESTING SEASON**

The researches were conducted in the second half of June, 2006. The mixed nest colony consisting of 9 species of Ciconiiformes and Pygmy Cormorant was detected. In all 76569 individuals (30768 pairs) are registered: *Phalacrocorax pygmeus* – 33844 (44,2%), *Nycticorax nycticorax* – 4740 (6,2%), *Ardeola ralloides* – 5138 (6,71%), *Bubulcus ibis* – 8270 (10,8%), *Egretta alba* – 1960 (2,56%), *Egretta garzetta* – 15391 (20,1%), *Ardea cinerea* – 183 (0,24%), *Ardea purpurea* – 4686 (6,12%), *Platalea leucorodia* – 559 (0,73%), *Plegadis falcinellus* – 1792 individuals (2,34%).

Also the colony formed by individuals of flamingo (*Phoenicopterus ruber*) was registered. It consisted of 4200 individuals: 80% – adult and young individuals, 20% – nestling ones.

Rəyçilər: k.t.e.n. T.Ə.Kərimov, b.e.n. R.Ə.Hüseynov.

AMEA Zoologiya İnstitutunun Elmi Şurasının 10 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 02).

AZƏRBAYCAN MİLLİ EMLƏR AKADEMİYASI NAXÇIVAN BÖLMƏSİNİN XƏBƏRLƏRİ
Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2

ИЗВЕСТИЯ НАХЧЫВАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
Серия естественных и технических наук, 2008, №2

NEWS OF NAKHCHIVAN SECTION OF AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
The series of natural and technical sciences, 2008, №2

ƏNVƏR İBRAHİMOV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YABANI ARMUDUN (PYRUS L.) NADİR NÖVLƏRİNİN MÜHAFİZƏSİ

Yer kürəsində əhali artımı və onun ətraf mühitə təsiri bütün zamanlarda problemlə bir məsələ olmuşdur. Əhalinin sürətlə artımı insanları qida və siğınacaq tələbatını ödəmək üçün təbiətdən daha çox istifadəyə, xüsusən yeni torpaq sahələrinin təsərrüfat dövriyyəsinə daxil olmasına məcbur etmişdir. Ona görə də təbiətə təsir məsələsində demoqrafik amillər və onun yaratdığı antropogen faktorlar mühüm rol oynayır.

Məlumudur ki, Yer kürəsində baş verən qlobal iqlim dəyişkənliliklərinə ilk olaraq bir səbəb kimi bitkilər aləminin, xüsusən meşələrin sürətlə məhv edilməsi faktı göstərilir. Təqribi hesablamalara görə, 10 min il bundan əvvəl insan cəmiyyətinin formallaşaraq kənd təsərrüfatı ilə məşğul olmağa başladığı ilk dövrlərdə Yer kürəsində 6,2 milyard ha tropik meşə sahəsi mövcud idi. Bu sahə insanın birbaşa və ya dolayısı ilə təsirindən kəskin azalaraq 4,2 milyard ha olmuşdur və azalma ildə 11-15 milyon ha olmaqla indi də davam edir ki, bu da 1980-ci ildə göstərilən itkilərdən 2 dəfə artıqdır (4, s. 346-355).

Bununla əlaqədar olaraq son illərdə Muxtar Respublika biomüxtəliliyinin öyrənilməsi, mühüm əhəmiyyət kəsb edən nadir növlərin qorunması və səmərəli istifadəsi sahəsində əməli fəaliyyətə başlanılmışdır. Bu sahədə T.H.Talibov (2, s. 70), E.M.Qurbanov (5, s. 73), Ə.Ş.İbrahimov (6, s. 77) və s. Tədqiqatçılar tərəfindən geniş elmi axtarışlar aparılmış, nadir və ya məhv olmaq təhlükəsi altında olan bir sıra bitkilərin siyahısı verilmişklə, onların mühafizə tədbirləri hazırlanmışdır. Bununla əlaqədar tərəsimizdən yabani armudun nadir və itmək təhlükəsi altında olan növləri araşdırılmış və onların mühafizəsi haqqında müəyyən işlər görülmüşdür (3, s. 53-56). Bunun üçün ilk növbədə yabani armud növlərinin təbiətdəki müasir vəziyyəti dəqiqləşdirilmiş, növün nadir olma səbəbləri araşdırılmışdır. 1984-cü ildə nəşr edilmiş keçmiş SSRİ-nin (7, s. 370), 1989-cu ildə nəşr edilən Azərbaycanın «Qırmızı kitab»larında və V.C.Hacıyev, S.H.Musayevin

«Azərbaycanın qırmızı və yaşıl kitabına əlavə» (1) və başqa (8, s. 367, 9, s. 199-200) əsərlərdə digər bitkilərlə yanaşı yabanı armudun bəzi növlərinin təbiətdəki vəziyyətinin təhlükə altında olmasını nəzərə alaraq, onların qorunmasının vacibliyi göstərilmişdir.

Naxçıvan MR ərazisində yabanı armudun nadir və məhv olma təhlükəsi altında olan növlərinin araşdırılması ilə əlaqədar aşağıdakı 3 istiqamətdə tədqiqat işləri aparılmışdır.

1. Ədəbiyyat məlumatlarına və tədqiqat işlərinin nəticələrinə əsasən ərazidə yayılmış müxtəlif səbəblərdən sayı və areali durmadan kiçilən nadir növlərin müəyyənləşdirilməsi;
2. Aşkar edilmiş nadir növlərin yayılma zonalarını dəqiqləşdirərək areal xəritələrinin tərtibi, növün təbiətdəki vəziyyətinin müəyyənləşdirilməsi;
3. Nadir növlərin məhv olma səbəblərini aydınlaşdıraraq, onların genofondunun qorunması üçün tədbirlər planının hazırlanması (2, s. 110).

Son illər Muxtar Respublika ərazisində iqlimin dəyişilməsi və antropogen amillərin təsiri nəticəsində təbiətdə yabanı armudun genofondunu təşkil edən bir sıra qiymətli növlərin məhv olma təhlükəsi yaranmışdır. Bu növlərdən bəzilərinin nadir və nəslİ kəsilməkdə olduğu nəzərə alınaraq, onların müasir vəziyyəti haqqında qısa məlumat veririk.

P.raddeana Woronow – Muxtar Respublikanın Şahbuz rayonunun Badamlı, Kükü, Şərur rayonunun Axura və Havuş kəndlərinin ətrafında (1800-2000 m d.s.h.) tək-tək halda yayılmışdır. Dar areala malik nadir növdür. Keçmiş SSRİ-nin «Qırmızı kitabı»na alınmışdır. T.H.Talibov növün Küküdağ ərazisindəki biotopunun qorunmasını vacib hesab edir. Torpaqların əhaliyə paylanılması nəticəsində yabanı armud növlərinin də son dövrlər vəziyyəti pişləşmişdir, belə ki, əhali öz sahəsindəki ağacları doğrayaraq, ya yanacaq məqsədilə istifadə edir, ya da biçənək sahədən temizləyərək biçin sahəsini artırır. Belə bir proses digər növlər kimi Radde armudunu da acınacaqlı vəziyyətə salmışdır. Ona görə də Şərur rayonunun Havuş kəndi ərazisində həmin növün qorunması işi nəzarətə götürülməli, Şahbuz rayonunun Kükü kəndi ətrafindakı Dərəboğaz sahəsi isə yasaqlıq edilməklə növ qorunmalıdır. Bununla yanaşı, əhalinin ekoloji mədəniyyətinin yüksəldilməsi yolunda, xüsusən məktəblərdə ciddi işlər görülməlidir.

P.medvedevii Rubtz. – Növün Azərbaycan florasında yayılma sahəsi yalnız Naxçıvan MR ərazisi ilə məhdudlaşır. Əsas areali Culfa rayonunun Camaldın kəndi yaxınlığındakı Alməmməd Piri adlanan ərazi, Şahbuz rayonunun Biçənək meşəsinin aşağı ətrafları, Babək rayonunun Lizbirt dərəsidir (Qaraquş dağı ərazisi). T.H.Talibov tərəfindən ərazidə yayılmış Medvedev armudunun nəslİ kəsilməkdə olduğunu nəzərə alaraq, onun qorunma yollarını göstərmişdir. Növün Culfa rayonunun Camaldın kəndi yaxınlığındakı biotoplari Ordubad yasaqlığı ərazisinə daxil olduğundan nəzarətə götürülərək qorunmalıdır.

P.voronovii Rubtz. və *P.zangezura* Maleev – Hər iki növ Şahbuz rayonunun Biçənək kəndi ətrafindakı meşəlikdə, Sərxanbiçən adlı ərazidə (1900-2100 m d.s.h.) yayılmışdır. Dar areala malik nadir növlərdir. Ərazi Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğuna aid olduğundan bu növün qorunması ciddi nəzarətə götürməklə mümkün ola bilər.

P.acutiserrata Gladkova – Şahbuz rayonunun Badamlı və Kükü kəndlərinin ətrafında, həmçinin Kükü dağının ətəklərində (1600-2000 m d.s.h.) tək-tək rast gəlinir. Dar areala malik nadir növdür. Badamlı kəndi ətrafindakı ərazilərdə qorunmalıdır.

P.oxyprion Woronow – Babək rayonunun Sirab, Şahbuz rayonunun Biçənək, Ayrinc kəndlərinin ərazilərində yayılmışdır. Tək-tək halda Ardıc (Şərur) və Küküdağın (Şahbuz) ətəklərində rast gəlinir. Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğuna aid olan ərazilərdə bu növün qorunması mümkün ola bilər.

Nadir növlərin əksəriyyətinin meşələrin formalasmasında subdominant bitkilər kimi rolü olduğunu nəzərə alaraq, onların qorunması vacib məsələlərdən biridir. Bu növlərin əsas məhvolma səbəblərinin araşdırılmasında T.H.Talibovun da (2, s. 111) qeyd etdiyi kimi, aşağıdakılardıq qədər mərkəzində olmalıdır:

1. Təbii şərait səbəblərinə görə, daha doğrusu dar ekoloji mühitə uyğunlaşmış və ya biologiyasındaki müəyyən səbəblər onun areal kənarına çıxmağına, yayılmasına imkan vermir;
2. Növ təbiətdə normal olduğu halda, antropogen faktorların təsirindən areali daralmış, sayı isə azalmışdır.

Yabani armudun nadir növlərinin qorunma tədbirləri

Sıra №	Növün adı	Qorunma tədbirləri			
		Yaşadığı biotopun qorunma işinin gücləndiriləsi	Doğrulması işinə nəzarətin artırılması	Dar areallı sahələrin təbii abidə kimi saxlanması	Genofondun yaradılması üçün introduksiya
1	<i>P.raddeana</i> Woronow	+	+	+	+
2	<i>P.medvedevii</i> Rubtz.	+	+	+	+
3	<i>P.voronovii</i> Rubtz.		+		+
4	<i>P.acutiserrata</i> Gladkova	+	+		+
5	<i>P.zanqezura</i> Maleev	+	+	+	+
6	<i>P.oxyprion</i> Woronow	+			+
7	<i>P.syriaca</i> Boiss.		+		+
8	<i>P.megrica</i> Gladkova	+	+		+
9	<i>P.georgica</i> Kuth.	+	+		+

Əgər növ nadir hesab edilirsə və antropogen faktorlar da əlavə təsir edərsə, onda bu növ məhv olmaq təhlükəsi altındadır və təcili tədbirlər görülməlidir. Beləliklə, aydın olur ki, növlərin nadir olması və ya məhv olmaya məruz qalması səbəbi iqlim faktorları ilə antropogen amillərin birgə təsiridir. Bunları nəzərə alaraq yabani armudun nadir və məhv olmaq təhlükəsi altında olan növlərinin genofondunun qorunması məsələsi aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Yuxarıdakı cədvəldən göründüyü kimi, səmərəsiz və intensiv istifadə nəticəsində arealını qısalдан növlərin doğranılması, müxtəlif məqsədlər üçün toplanılması qadağan edilməli, onların müvafiq biotoplarda artırılması işi təşkil edilməlidir. Yabani armudun 3 növünün (*P.raddeana* Wronow., *P.medvedevii* Rubtz., *P.zangezura* Maleev) gələcəkdə Azərbaycan və Naxçıvan MR florası üçün yazılıacaq «Qırmızı Kitab»a salınması məqsədə uyğun hesab edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev V.C., Musayev S.H. Azərbaycanın «Qırmızı» və «Yaşıl» kitablarına tövsiyə olunan bitki və bitki formasıyaları. Bakı: Elm, 1996, 40 s.
2. Talibov T.H. Naxçıvan MR-in flora biomüxtəlifliyi və onun nadir növlərinin qorunması (*Cormobionta* üzrə). Bakı: Elm, 2001, 192 s.
3. Talibov T.H., İbrahimov Ə.M. Naxçıvan MR florasının yabani armud növləri // «Bilgi» dərgisi. Kimya, biologiya, tibb, 2004, № 2 (18), s. 53-56.
4. Talibov T.H., İbrahimov Ə.M., Vəlisoy A.N. Naxçıvan Muxtar Respublikasının meşə ekosisteminin formalışmasında subdominant bitkilər / Naxçıvan Muxtar Respublikasının yaranması: tarix və müasirlilik. Bakı: Nurlan, 2007, s. 346-355.
5. Гурбанов Э.М. Флора и растительность Атропатанской провинции (в пределах Азербайджанской Республики). Баку: Элм, 2007, 240 с.
6. Ибрагимов А.Ш. Растительность Нахчыванской Автономной Республики и ее народно-хозяйственное значение. Баку: Элм, 2005, 236 с.
7. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Отв. редактор А.М.Бородин. Т. 2, М.: Лесная промышленность, 1984, с. 360.
8. Ghahreman A., Attar A. Biodiversity of plant species in Iran. The vegetation of Iran. Plant species Red Data of Iran. Rare species. Species threatened by extinction. Tehran: Tehran University Publications, 1999, pp. 162; 199-200.
9. Red data book of Iran // Eds. Jalili A., Jamzad Z. Tehran, 1999, 748 p.

Анвар Ибрагимов

**ОХРАНА РЕДКИХ ВИДОВ ДИКОРАСТУЩЕЙ ГРУШИ (PYRUS L.)
ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

В статье проанализировано современное состояние некоторых редких и исчезающих видов дикорастущей груши во флоре Нахчыванской Автономной Республики.

Результаты многолетних исследований позволяют считать целесообразным внесение в ближайшем будущем 3 видов (*P.raddeana* Woronow, *P.medvedevii* Rubtz., *P.zangezura* Maleev) дикорастущей груши в «Красные книги» флоры Азербайджана и Нахчыванской АР.

Anvar Ibrahimov

**PROTECTION OF RARE SPECIES OF WILD-GROWING PEAR
(PYRUS L.) IN FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS
REPUBLIC**

In this article the modern condition of some rare and vanishing species of wild-growing pear in flora of Nakhchivan Autonomous Republic is analyzed.

The results of long-term researches allow us to count expedient to enter in the near future 3 species (*P.raddeana* Woronow, *P.medvedevii* Rubtz., *P.zangezura* Maleev) of wild-growing pear on the «Red books» of flora of Azerbaijan and Nakhchivan Autonomous Republic.

Rəyçilər: b.e.d. Ə.Ş.Ibrahimov, b.e.n. V.M.Quliyev.

AMEA Naxçıvan Bölümü Bioreursoslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

AZƏRBAYCAN MİLLİ EMLƏR AKADEMİYASI NAXÇIVAN BÖLMƏSİNİN XƏBƏRLƏRİ
Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2

ИЗВЕСТИЯ НАХЧИВАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
Серия естественных и технических наук, 2008, №2

NEWS OF NAKHCHIVAN SECTION OF AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
The series of natural and technical sciences, 2008, №2

ORXAN BAĞIROV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA GILAS VƏ GİLƏNAR
GENOFONDUNUN BIOLOJİ ƏLAMƏTLƏRƏ GÖRƏ
DƏYİŞKƏNLİYİ**

Naxçıvan MR-in təbii sərvətlərindən biri də mədəni floranın böyük iqtisadi əhəmiyyət kəsb edən meyvəçilik sahəsidir. Meyvəçiliyin ərazidə formallaşması tarixi keçmişimizlə bağlı olmaqla yanaşı, həm də meyvə bitkilərinin normal inkişafı üçün lazım olan torpaq-iqlim faktorlarının olmasından da irəli gəlir. Bundan başqa, Böyük İpək Yolu üzərində yerləşməsi Naxçıvana yeni-yeni meyvə bitkilərinin vaxtaşırı götərilərək introduksiya-sına da səbəb olmuşdur. Statistik göstəricilərdən məlumdur ki, hər il meyvə bağlarının əkin sahələri artırılır. 1 yanvar 2007-ci il tarixə olan məlumatə əsasən, Muxtar Respublikada 2858,3 ha meyvə bağlı olmuşdur ki, ondan da 2473,6 ha meyvə verən yaşıdadır. Meyvə bağlarının 1273 hektarını çeyirdəkli (ərik, şeftali, alça, gilas, gilənar, gavalı) bitkilər təşkil edir (4).

Məlumdur ki, bitkilərin boy və inkişaf dinamikasının öyrənilməsi onların ətraf mühit faktorlarına qarşı olan reaksiyasının müəyyənləşdirilməsi, müxtəlif vaxtlarda meyvələrin yetişmə müddətinin, həmçinin məhsuldarlığının təyin edilməsi baxımından vacibdir (9, s. 276-292). Naxçıvan MR-in rayonlarındakı meyvəçilik istiqamətli kəndlər plana uyğun olaraq çıçəkləmə fazasından başlayaraq izlənilmiş və bütün vegetasiya dövründə müntəzəm olaraq ölçülər alınmışdır. Müşahidələrin çox hissəsi Naxçıvan MR ərazisində meyvəçiliyin mərkəzi sayılan Ordubad rayonunda seçilən stasionar məntəqələrdə və Ordubad şəhəri, Dəstə, Dırnis, Nəsirvaz, Pəzməri kəndlərində aparılmışdır. Ordubad rayonunda stasionar məntəqələr olaraq Kotam (600 m d.s.h.), Aşağı Əndəmic (1000 m d.s.h.) və Nüs-Nüs (1600 m d.s.h.) kəndləri ərazisindəki həyətyanı sahələrdəki seçilmiş gilas və gilənar ağacları götürülmüşdür. Müqaisə üçün Culfa rayonunda Qazançı və Ərəfsə kəndləri, Babək rayonunda Bioresurslar İnstitutunun 50 hektarlıq təcrübə sahəsindəki meqvə bağlı, Zeynəddin və Sirab kəndləri, Şahbuz rayonunda Kükü və Külüs kəndləri, Kəngərli rayonunda Qıvraq və Qarabağlar, Şərur

rayonunda Siyaqut, Yuxarı Daşarx, Həmzəli və Axura kəndləri, Sədərək rayonunda isə Sədərək seçilmişdir. Qeyd edilən kəndlərə də marşrutlar edərək, seçilən sort və formalarda boy və inkişaf fazasının başlanılması və davamı müddətləri müəyyənləşdirilmişdir. Ordubad rayonunun Əndəməc və Nüs-Nüs kəndləri demək olar ki, gilas və gilənarın başlıca sortlarını özlərində cəm ediblər.

Bizim tədqiqatlara qədər Naxçıvan ərazisində becərilən yerli gilasın və gilənarın bir neçə sort və formaları haqqında T.M.Tağıyev (8, s. 46-48), eləcə də Ə.İ.Abdinov və başqaları (6, s. 23-24) araşdırma apararaq dəyərlili məlumatlar vermişlər.

2005-2008-ci illərdə gilas və gilənar bitkiləri üzərində apardığımız tədqiqatların və əlaqədar ədəbiyyatların təhlili nəticəsində aydın olur ki, Naxçıvan MR ərazisində meyvəciliyin bir hissəsini təşkil edən bu bitkilərin aşağıdakı başlıca yerli sortları mövcuddur. Gilasın: Sarı gilas, Öküzürəyi, Qırmızı növrəst, Ağ gilas, Açı qara, Şirin qara, Əbrəş, Növrəst, Qara, İsfahani, Qarasacaq, Gülamən, Nəsirvaz, Pəzməri, Qırmızı gilas, Məzrə, Nüs-Nüs, Şahbuz və Əndəməc, gilənarın isə: Əndəməc gilənarı, Ordubad gilənarı, Dırnis gilənarı, Külüs gilənarı, Zeynəddin gilənarı kimi yerli sortları aşkar edilmişdir. Eyni zamanda introduksiya olunaraq əksər zonalarda becərilən Sarı Draqon, Çəhrayı Napoleon, Biqarro Qrol, Maro, Sarı Denisen, Tezyetişən kassini, Bianko gözəli, Di macio, Anadolu gilas sortu və Podbel, Spanka, İngilis tezyetişəni kimi gilənar sortları da vardır (1, s. 122-126, 140-144; 2, s. 391-393; 3, s. 16-29; 5, s. 122, 123, 129; 6, s. 23-24; 8, s. 46-48). Tədqiqat zamanı ərazidən 21 gilas və 16 gilənar formaları aşkar edilmişdir ki, onlardan da 13 forma (8 gilas, 5 gilənar) perspektivli hesab edilmişdir. Toplanılan materiallar əsasında sort və formaların meyvələrinin forması, hündürlüyü, eni, uzunu, rəngi, ətri, dadı (5 ballı sistemlə), saplaşım uzunluğu və s. xüsusi vərəqədə (forma 1) qeyd edilmişdir.

2005-2007-ci illər ərzində sortların bioloji əlamətləri, tumurcuqların oyanması və çiçəkləmənin başlanılmasına dair toplanılan genotipik müşahidə materialları ilə iqlim faktorları arasındaki əlaqə müqaişəli şəkildə öyrənilmişdir. Tumurcuqda yaşıl konusun əmələ gəlməsi çiçəkləmənin başlanılmasına hazırlıqdan xəbər verir. Gilas və gilənar bitkisinin aşkar olunan sort və formalarında çiçəkləmənin başlanılması, çiçəkləmə və meyvənin yetişmə fazasının izlənilməsi zamanı müəyyən olunmuşdur ki, genotipin çiçəkləmə ilə iqlim faktorları arasındaki asılılığı, başlıca olaraq iqlim faktorları əsasında formalışmışdır. Aydın olmuşdur ki, gündəlik orta temperatur 5°C -dən yüksək olduqda şirə hərəkatı sürətlənərək generativ tumurcuqların şısməsinə səbəb olaraq, butonizasiya mərhələsinə keçir. Temperaturun bu şəkildə davamı çiçəkləməyə imkan verir. Bu zaman genotipin əlamətlərinə və təsadüfi səhflərin payına çox az düşür. Doğrudan da, stasionar məntəqələrdə eyni bir sort və formaların illər üzrə çiçəkləmə

fazasının başlanılması və davamı yalnız iqlim faktorları ilə nizamlanmışdır. Tədqiqat ilində quraqlıq və temperaturun normadan yüksək olması Ordubad rayonunun Kotam kəndində 04 aprel 2008-ci il tarixdə gilasın Qırmızı növrəst sortunun çiçəkləməsinə səbəb olmuşdur. Bundan başqa, stasionar zonalardakı eyni sortların bitdikləri ərazinin orografik xüsusiyyətlərindən də asılı olaraq vegetasiya fazasının başlanılmasının nisbətən fərqli olduğu aşkarlanmışdır. Məsələn, Nüs-Nüs kəndində Dübəndiçayın sahilindəki gilas və gilənar kəndin yuxarı məhəlləsindən təqribən bir gün fərqli vegetasiyaya başlayır. Naxçıvan düzənliyi və Naxçıvan dağlıq botaniki-coğrafi zonalarında yerləşən eyni adlı sortların rayonlar üzrə boy və inkişaf fazaları da fərqli olmuşdur, belə ki, ən tez çiçəkləmə Ordubad rayonunun Kotam kəndində başlasa da, Sədərək rayonunda bu üçillik məlumatların orta göstəricisinə görə 8-10 gün gec olmaqla fərqli olmuşdur. Bu oxşar xüsusiyyət hündürlük zonası yüksəldikcə də fərqli olur, belə ki, Kotam kəndində çiçəkləmə aprelin birinci ongünüyündə başlamasına baxmayaraq, Aşağı Əndəmic kəndində 3-5, Nüs-Nüs kəndində isə bu 6-8 gün gec baş vermişdir.

Ordubad rayonunda apardığımız müşahidələr zamanı (2005-2008-ci illər) müəyyənləşdi ki, stasionar ərazilərdə gilasın çiçəkləmə müddəti orta hesabla Kotam kəndində aprelin 04-16, Aşağı Əndəmic kəndində aprelin 08-21, Nüs-Nüs kəndində isə aprelin 11-24-ü arasında başlamışdır.

Ədəbiyyatlarda qeyd olunur ki, orta hesabla gilas və gilənar sortları aprel ayının sonu çiçəkləyir və may ayının ikinci yarısından isə yetişməyə başlayır (8, s. 47; 5, s. 121, 123; 2, s. 394). 2007-ci ildə çiçəkləmə ən gec baş vermişdir ki, bu da yaz şaxtalarının 10 günə yaxın gecikməsi ilə əlaqədardır. Gilas və gilənar bitkisi təkamül etibarı ilə sərt kontinental zonalarda formalasdığına görə onlarda çiçəkləmə, generativ tumurcuğun zoğda yerləşmə yeri və ağacdakı mövqeyinə görə bir-birindən bir neçə gün fasılərlə (çəlonlu) çiçəkləyir. Yazın erkən çağında qayıtma şaxtaları açılmış çiçəkləri vurmasına baxmayaraq, hələ butonizasiya fazasında olan çiçəkləri vura bilmir, məhz bu xüsusiyyəti onların hər il, az da olsa, meyvə verməsinə imkan yaradır. Hər bir çiçəyin ömrü təqribən 3 gün olmasına baxmayaraq, ağacların ümumilikdə çiçəkləmə müddəti 8-12 gün arasında dəyişmişdir. Aydınlaşmışdır ki, iqlim faktorları, xüsusən sutkalıq temperatur $10-15^{\circ}\text{C}$ olduqda çiçəkləmə başlayır, bu xüsusiyyət ədəbiyyat məlumatları ilə də uzlaşıır (1, s. 118). Ümumilikdə, aprel ayının sonu ilə may ayının əvvəli meteoroloji faktorlar normativə uyğun olduqda, Ordubad rayonunda gilas bitkisinin çiçəkləmə fazası başlayır. Bundan başqa sort və formalar üzərində aparılan müşahidələr göstərir ki, çiçəkləmə fazasını tez başlayan sort və formalarda heç də tez yetişmə baş vermir, yəni bu genetik xüsusiyyət deyildir.

Tədqiqat apardığımız 2005-2007-ci illərdə gilasın ilk yetişməsi 25 may 2006-ci ildə Ordubad rayonunun Kotam kəndində Qırmızı növrəst sor-

tu və Kotam-1 formasında müşahidə edilmişdir (7, s. 118). T.Tağıyev də qədim yerli Ordubad sortu olan Qırmızı növrəst sortunu ilk yetişən gilas sortu olaraq göstərmişdir. Ardıcıl olaraq stasionar məntəqələrdə gilasın Öküzürəyi, Əbləğ, Çəhrayı Napoleon, Biqarro Qrol və Sarı Draqon sortlarının yetişməyə başlaması müşahidə edilmişdir. Aparılan tədqiqatlar zamanı məlum olur ki, kəndlər arasında eyni sortların yetişməsində fərq yaranır bilir. Belə ki, Kotam kəndi ilə Aşağı Əndəmic kəndləri arasında təqribən bir həftəyə qədər, Nüs-nüs kəndi ilə Kotam kəndi arasında yetişmə müddətinə görə isə 10-15 gün fərq ola bilir ki, bu da əhalinin təzə meyvəyə olan tələbatını yeni meyvələr yetişənə qədər ödəyir. Ordubad rayonunun dağ kəndlərində gilasın yetişmə müddəti (Nüsnüs, Pəzməri, Nürgüd və Nəsirvaz kəndlərində) iyul ayının ortasına kimi davam edir.

Gilənar sortlarında meyvələrin yetişmə müddəti müşahidə edilərkən sortları ən tez, tez, orta vaxtda, gec yetişən olmaqla qruplara ayırmışdır. Podbel sortu yetişmə müddətlərinə görə ən tez yetişən sort kimi qeyd olunmuşdur. Bu sort ilə Şpanka sortu arasında meyvələrin yetişmə müddətinə görə fərq bir o qədər də olmamışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev C.M. Xüsusi meyvəçilik. Kirovabad: AKTİ, 1974, 148 s.
2. Həsənov Z.M., Əliyev C.M. Meyvəçilik: Dərslik. Bakı: MBM, 2007, 496 s.
3. Maksimova M. Azərbaycan SSR üçün çoyirdəkli meyvələrin standart sortları. Bakı: Azərnəşr, 1966, 42 s.
4. Naxçıvan MR Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatı.
5. Rəcəbli Ə.C. Azərbaycan meyvə bitkiləri. Bakı: Azərnəşr, 1966, 248 s.
6. Abdinov Ə.İ., Talibov T.H., Əmrəhov H.M. Naxçıvan albalısı / Naxçıvanda bağlılıq, tarixi təcrübə, mövcud vəziyyət və müasir problemlər. Elmi-praktiki konfransın materialları. Bakı: BDU, 1991, s. 23-24.
7. Bağırov O.R. Ordubad rayonunda gilas və gilənar bitkisinin çiçəkləmə və yetişmə müddəti // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2007, № 4, s. 115-119.
8. Tağıyev T.M. Naxçıvan MSSR-də qiymətli meyvə sortlarının morfoloji-bioloji xüsusiyyətləri // Naxçıvan Kompleks Zonal Təcrübə Stansiyasının Elmi Əsərləri. VI buraxılış, Bakı: Kommunist, 1969, 33-48 s.
9. Сортописание косточковых плодовых культур на юге СССР / Под ред. И.Н.Рябова. М.: Колос, 1969, 480 с.

Орхан Багиров

**ВАРИАТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕНОФОНДА
ВИШНИ И ЧЕРЕШНИ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ
РЕСПУБЛИКЕ**

В результате наблюдения биологических свойств сортов и форм вишни и черешни выявлено, что начало фенофаз сортов и форм сильно зависит от климатических факторов и слабо – от особенностей их генотипа. Стационарные наблюдения показали 10-15-тидневное запаздывание биологических свойств в зависимости от высотных зон. В том числе, цветение вишневых и черешневых плодовых культур происходит с отрывом друг от друга на несколько дней (эшелонами), в соответствии с местом расположения генеративной почки на побеге и местонахождением дерева.

Orkhan Bagirov

**VARIABILITY OF BIOLOGICAL FEATURES OF GENETIC FUND OF
CHERRY AND MERRY IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS
REPUBLIC**

As a result of observation of biological features of cherry and merry varieties and forms it is revealed, that the beginning of phonological phases of varieties and forms depends more on climatic factors and less on features of their genotypes. Stationary observations have shown the 10-15-daily delay of biological features depending on high-altitude zones. Also, the flowering of cherry and merry fruit crops occurs with intervals of some days each (in echelons), according to the location of a generative bud on a sprout and to the position of a tree.

Rəyçilər: AMEA-nun müxbir üzvü, b.e.d. T.H.Talibov, b.e.n. V.M.Quliyev.

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Elmi Şurasının 01 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 03).

FİZİKA

MƏMMƏD HÜSEYNƏLİYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

KİMYƏVİ ÇÖKDÜRMƏ YOLU İLƏ ALINAN CdS BİRLƏŞMƏSİNİN ƏKSOLMA SPEKTRİ

CdS nazik təbəqələrindən fotovoltaik çeviricilər kimi istifadə edilməsi perspektivi onun çox mükəmməl strukturlu təbəqələrinin alınması üçün daha təkmil epitaksial texnologiya üsullarından istifadə etməyi şərtləndirir. Kimyəvi çökdürmə üsulunun sadəliyi və bir çox üstünlükleri (1) ondan geniş miqyasda istifadə etmək üçün stimul yaratmışdır. Bu üsul xüsusilə varizon strukturlar almaq üçün çox əlverişlidir.

Bu üsulun aşağıdakı üstünlüklerini xüsusilə qeyd etmək lazımdır:

- kimyəvi çökdürmə zamanı stexiometriyaya nəzarət etmək mümkün olur.
- bu üsulla böyük ölçülü təbəqələr almaq mümkündür.
- yüksək effektivliyə malik heterokecidlərin alınması müəyyən xassələrə malik olan multitəbəqələr və ya xassələrini (quruluşunu) tədrisən dəyişən təbəqələr olmasını tələb edir ki, belə kompozisiyalı təbəqələr asanlıqla kimyəvi çökdürmə yolu ilə alına bilər (5).

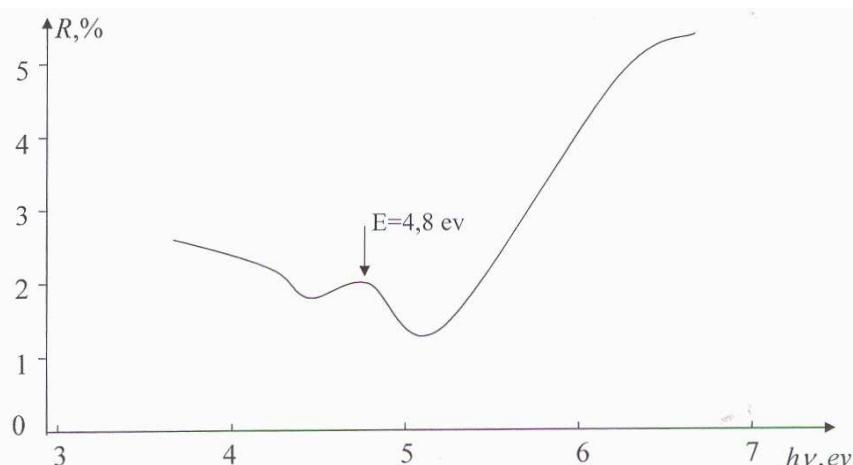
Ümumiyyətlə, bu üsulla texnologiyada variasiya etmək imkanları çox böyükdür. CdS nazik təbəqəsinin alınmasında kimyəvi çökdürmə üsulunun tətbiqindən (2) işində ətraflı bəhs olunmuşdur. Üzərinə CdS təbəqəsi oturdulması şübhə altlıq şaquli şəkildə içərisində temperaturu 90-95⁰C məhlul olan laboratoriya stəkanının daxilinə yerləşdirilir. Məhlul 0,5 mol. kadmium asetat, 0,5 mol. tiomoçevinadan ibarət olmaqla hazırlanır. Bunlardan əlavə, məhlula kompleksəmələgətirən komponent olaraq 7,4 mol. trietanolamin və adheziya yaratmaq məqsədi ilə 13,4 mol. ammonium hidroksid əlavə edilir. Stəkandakı məhlul maqnit qarışdırıcı vasitəsilə daima qarışdırılır. 15-20 dəqiqədən sonra şübhə altlıq çıxarıılır və distillə olunmuş su ilə yuyulur. Bu üsulla alınmış CdS nazik təbəqəsində otaq temperaturunda çox yüksək

fotokeçiricilik müşahidə edilmişdir. 100 wattlıq lampanın işığı altında (~ 25 sm məsafədən) təbəqənin işıq-qaranlıq müqavimətlərinin nisbəti $4 \cdot 10^{10}$ -a bərabər olmuşdur.

Bütün bu üstünlüklərinə baxmayaraq, kimyəvi çökdürmə üsulunun məhsuldarlığı aşağıdır. Alınan CdS birləşməsinin çox az bir hissəsi nazik təbəqənin alınmasına sərf olunur. Daha çox hissə isə məhluldan çöküntü şəklində ayrıılır. Bu çöküntüdən istifadə edilməsi çox vacibdir. Çöküntü çox narın toz şəklində alındığından ondan bu birləşmənin monokristallarının, nazik təbəqələrinin və nanostrukturlarının alınmasında başlangıç xammal kimi istifadə edilə bilər.

«SPECORD M-40» spektrofotometri vasitəsilə kimyəvi çökdürmə yolu ilə CdS nazik təbəqəsinin alınması prosesində məhluldan çöküntü şəklində ayrılan CdS narın tozunun optik əksolma spektri öyrənilmişdir. Preslənmə prosesi «SPECORD M-40» spektrofotometrinin dəstinə daxil olan köməkçi avadanlıqlar vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Əksolma ölçmələri otaq temperaturunda polyarizasiya olunmamış şüalar üçün aparılmışdır.

Şəkil 1-də $E = 3,7 \div 6,7$ ev intervalında preslənmiş CdS narın tozunun R optik əksolmasının düşən şüanın enerjisindən asılılıq qrafiki göstərilmişdir.



Şəkil 1. Kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınan CdS birləşməsinin əksolma spektri

Şəkildən göründüyü kimi $E = 4,8$ ev qiymətində bu asılılıqda maksimum müşahidə olunmuşdur ki, bu da CdS kristallarının əksolma spektrlərində qadağan olunmuş zonanın ardınca ($E_g = 2,45$ ev) müşahidə olunan birinci zonalararası energetik keçid halına uyğun gəlir (4). Əksolma spektrində R -in kiçik qiymətlər alması presləmə prosesinin çox da böyük olmayan təzyiqlərdə aparılması hesabına səthin kifayət dərəcədə hamar ol-

ması ilə izah oluna bilər. Ümumiyyətlə ədəbiyyatda CdS kristallarının optik funksiyaları müxtəlif temperaturlarda və geniş spektral diapazonda həm nəzəri, həm də eksperimental olaraq ətraflı tədqiq olunmuşdur və əksolma ölçmələrinin nəticələri nümunələrin səthlərinin vəziyyətindən əhəmiyyətli dərəcədə asılı olmuşdur (3, s. 242).

ƏDƏBİYYAT

1. Hüseynəliyev M.H. CuInS₂/CdS heterokeçidlərinin alınmasında piroliz və kimyəvi çökdürmə üsullarının tətbiqi perspektivləri / Müasir riyaziyyat və təbiətşünaslığın problemləri. Naxçıvan: Naxçıvan Dövlət Universitetinin nəşriyyatı, 2001, s. 89-92.
2. Vəliyev Z.Ə., Hüseynəliyev M.H. Kimyəvi çökdürmə yolu ilə alınmış yüksək fotokeçiriciliyə malik CdS nazik təbəqələrinin tədqiqi // Fizika, 2003, c. 19, № 2, s. 58-59.
3. Гавриленко В.И., Грехов А.М., Корбутяк Д.В. Оптические свойства полупроводников: Справочник. Киев: Наукова думка, 1987, 607 с.
4. Freeouf J.L. Far ultraviolet reflectance of II-VI compounds and correlation with the Penn-Phillips gap // Phys. Rev., B., 1973, № 8, p. 3810-3830.
5. Tivari A., Pandya D., Chopra K. Electrical and optical properties of single-phase CuInS₂ films prepared using spray pyrolysis // Thin Solid Films, 1985, v. 130, p. 217-230.

Мамед Гусейналиев

СПЕКТР ОТРАЖЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ CdS, ПОЛУЧЕННОГО ХИМИЧЕСКИМ ОСАЖДЕНИЕМ

Из спектра отражения света в интервале энергии $E = 3,7 \div 6,7$ эв, полученного для неполяризованного света, падающего нормально на поверхность прессованного порошка CdS, полученного химическим осаждением, установлено, что наблюдаемый максимум при 4,8 эв соответствует первому межзонному энергетическому переходу после запрещенной зоны.

Mammad Huseynaliyev

REFLECTIVITY SPECTRUM OF CdS COMPOUND OBTAINED BY CHEMICAL DEPOSITION

From the spectrum of light reflection in the energy interval of $E = 3,7 \div 6,7$ ev, received for non-polarized light falling normally on a surface of pressed powder of CdS, obtained by chemical deposition, it is established, that

the observed energy maximum at 4,8 ev corresponds to the first interband transition after the energy band gap.

*Rəyçilər: AMEA-nın müxbir üzvü, f.-r.e.d. V.A.Hüseynov, f.-r.e.n.
M.H.Bektaşı.*

*AMEA Naxçıvan Bölməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür
(protokol № 04).*

МƏHBUB KAZIMOV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

CdInGaS₄ MONOKRİSTALININ ELEKTRİK VƏ OPTİK XASSƏLƏRİ

Kvant optik elektronikasında ən perspektivli material sayılan CdInGaS₄ monokristalı laylı birləşmə şəklində olaraq dörd politip strukturlu modifikasiyada kristallaşır. Tərəfimizdən dörd politip strukturlu modifikasiya şəklində kristallaşmanın CdInGaS₄ monokristalının elektronoqrafik və optik xassələrinə təsiri öyrənilmişdir (1, s. 175-177; 4, s. 453-455).

Bu məqsədlə tərəfimizdən CdInGaS₄ monokristalı kimyəvi üsulla alınmış və sonra onun elektronoqrafik xassələrinin tədqiq olunmasına başlanılmışdır. Yüksəkvoltlu elektronoqrafda (ЭГ-400) aparılmış elektronoqrafik tədqiqatlar onu göstərdi ki, ampulanın müxtəlif yerlərindən götürülmüş CdInGaS₄ kristalları üç politip struktura malikdirlər. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində aydın oldu ki, nümunədə 3R və 2H politipləri çoxdur. 1T və onun 3R-lə qarışığına isə çox az rast gəlinir, 2T politipi isə aşkar edilmədi.

Elektronoqrafik ölçmələr nəticəsində müəyyən edildi ki, CdInGaS₄ monokristalı yüksək elektrik keçiriciliyinə malikdir. Monokristalın elektrik keçiriciliyinin anizotropiyasını aşağıdakı formulla tapırıq:

$$\frac{\sigma_{H-C}}{\sigma_{1C}} = \frac{1}{6} \cdot \frac{U_T e \ell_0 L}{\mu_{1C} A \cdot \hbar} \left(\frac{2m}{H} \right)^{0.5} \exp \left[\frac{-2(2mH)^{0.5} \ell_0}{\hbar} \right]$$

burada:

σ_{H-C} və σ_{1C} – c kristalloqrafik oxuna paralel və perpendikulyar olan elektrik keçiriciliyidir;

μ_{1C} – elektronların c oxuna perpendikulyar yüruklüyüdür;

ℓ_0 – çəpər qalınlığıdır;

\hbar – Plank sabitidir;

H – çəpər hündürlüyüdür;

U_T – elektronların orta istilik sürətidir;

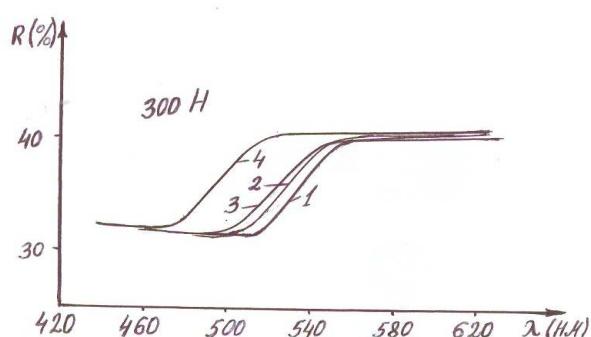
A – nümunədəki çəpərlərin sayıdır.

CdInGaS₄ monokristalının yüksək elektrik keçiriciliyinin anizotropiyasına ($\frac{\sigma_{H-C}}{\sigma_{IC}} = 10^3$) malik olması onunla izah oluna bilər ki, tədqiq olunan nümunələrdə eyni zamanda müxtəlif politip modifikasiyalar (1T; 2H; 3R) vardırlar və bunlar da A tipli çəpərlərin yaranmalarına səbəb olurlar. Yuxarıda göstərilən formuldan istifadə edərək onu tapırıq ki, nümunələrin bu durumu elektrik keçiriciliyi anizotropiyasının artmasına səbəb olur. Tədqiq edilən CdInGaS₄ monokristalının yüksək anizotropiyalı elektrik keçiriciliyinə malik olması kristalda defektlərin olmaması ilə də izah olunur (2, s. 731; 3, s. 595).

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində təyin edilmişdir ki, nümunənin kristalında Cd atomları mərkəzdə oktaedrik (O) şəklində, In və Ga atomları isə tetraedrik (T) şəkildə yerləşmişlər və onlar birlikdə simmetrik çərçivə təşkil edirlər. Buna baxmayaraq, bəzi hallarda monokristalın müxtəlif laylarda In və Ga atomlarının tetraedrik (T) şəkildə yerləşmələri pozula bilərlər və bu zaman qeyri-simmetrik çərçivə effektləri yarana bilər.

Tərəfimizdən CdInGaS₄ monokristalının zonalar arası keçid enerjisi də təyin edilmişdir. Bu zaman nümunəni elektronoqrafik üsulla tədqiq edərək onun 2H və 3R politip modifikasiyasına uyğunluğu təyin olunur. Sonra kristalın optik spektrleri təyin edilir. Bundan sonra kristalı kiçik laylara parçalayaraq bir neçə nazik nümunələr alırıq. Nümunələrin elektronoqrafik analizləri onu göstərdi ki, nümunələrin arasında çoxlu sayıda təmiz 2H və 3R politip modifikasiyaları vardır və tədqiq olunan nümunələrin optik spektrlerinin eyni olduqları aşkarlandı (şəkil 1).

Müxtəlif ampulalardan və eyni ampulanın müxtəlif yerlərindən götürülmüş nümunələrin tədqiqi onu göstərdi ki, nümunələrin bir-birinə nisbətən elektrik keçirmə anizotropiyaları arasındaki fərq çox cüzdür.



Şəkil 1.

Bələliklə, CdInGaS₄ laylı monokristalının elektronoqrafik və optik spektrlerinin analizləri bizə onu deməyə əsas verir ki, CdInGaS₄ maddəsinin elektronoqrafik və optik xassələrinin fundamental dəyişmələri ancaq

onun kimyəvi tərkibinin dəyişdirilməsindən sonra mümkün ola bilər. Əks halda monokristalın elektrik keçirmə xassələri dəyişməz olaraq qalır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev A.H., Kazimov M.H. // Thin Solid Films, 1983, v. 100, p. 175-177.
2. Anagnostopoulos A.N., Manolikas C., Papadopoulos D., Spidelis J. // Phys. Stat. Sol(a), 1983, v. 72, p. 731.
3. Anagnostopoulos A.N. et al // Phys. Stat. Sol(a), 1983, v. 77, p. 595.
4. Казымов М.Г., Нухликов А.П., Фоменков А.М., Звягин Б.Б. / Материалы XIII Всесоюзной конференции по электронной микроскопии. Т. II, Сумы, 1987, с. 453-455.

Махбуб Казымов

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОНОКРИСТАЛОВ CdInGaS₄

В статье приводятся результаты исследования влияния политипных структурных модификаций на электрические и оптические свойства монокристаллов CdInGaS₄. Проведенные опыты показали, что слоистые монокристаллы CdInGaS₄ обладают высокой анизотропией электропроводности и для фундаментального изменения свойств кристалла требуется изменение химического состава монокристалла.

Mahbub Kazimov

ELECTRICAL AND OPTICAL PROPERTIES OF SINGLE CRYSTALS OF CdInGaS₄.

In the article are given the results of investigation of influence of polytypic structural modifications on electric and optical properties of single crystals of CdInGaS₄. The carried out experiments have shown, that layered single crystals of CdInGaS₄ possess high anisotropy of electrical conductivity, and for fundamental change of properties of a crystal change of the chemical compound of a single crystal is required.

Rəyçilər: AMEA-nın müxbir üzvü, f.-r.e.d. V.A.Hüseynov, f.-r.e.n. M.H.Hüseynəliyev.

AMEA Naxçıvan bölməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

ORUC ƏHMƏDOV
AMEA Naxçıvan Bölməsi,
MƏCNUN AĞAYEV,
MƏTANƏT MAHMUDOVA
AMEA Fizika institutu

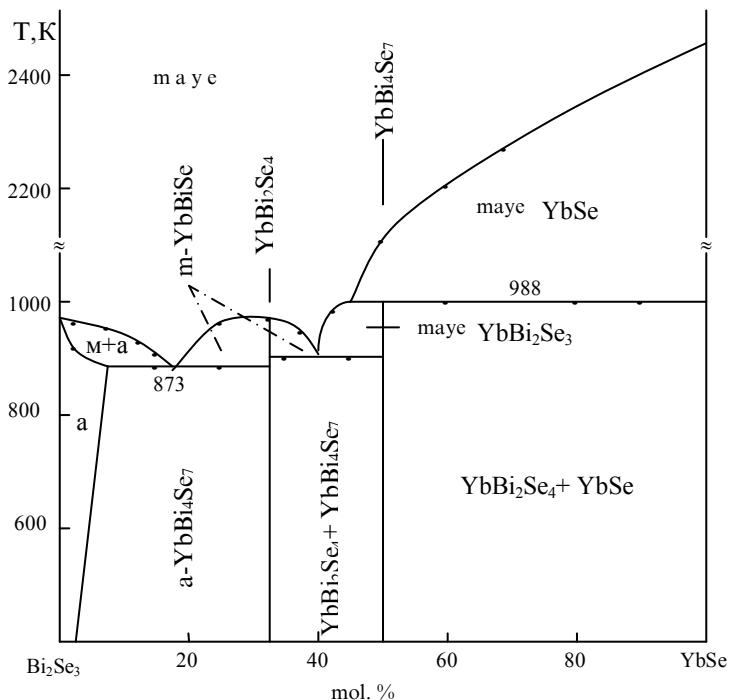
YbSe-Bi₂Se₃ SİSTEMİNDƏ YbBi₂Se₄ VƏ YbBi₄Se₇ FAZALARININ TERMODİNAMİK XASSƏLƏRİ

Hər hansı sistemdə müəyyən bir fazanın termodinamiki sabitlərinin təyini təkcə onların bir fiziki kəmiyyət kimi deyil, həm də fazaların dayanıqlığının və stabilliyinin təyini və texnoloji məsələlərin həlli üçün vacibdir. Diferensial termik analiz, rentgen faza analizi və mikrobərkliyin ölçülməsi metodu ilə YbSe-Bi₂Se₃ sistemində iki dayanıqlı fazanın – YbBi₂Se₄ və YbBi₄Se₇ əmələ gəldiyi müəyyən olunmuşdur (3). YbBi₂Se₄ fazası 988 K temperaturda, YbBi₄Se₇ isə 963 K temperaturda əriyir. YbSe-Bi₂Se₃ kəsiyi şəkil 1-də təsvir olunmuşdur.

YbBi₄Se₇ strukturu heksaqaonal sinqoniyaya aid olub, yarımkəçirici xassələrinə malikdir (2). YbBi₂Se₄ fazası da heksaqaonal sinqoniyada kristallaşır. Göstərilən fazalar radiotexnika və optoelektronika üçün perspektivli maddələr hesab olunurlar. Göstərilən fazaların əmələ gəlməsinin termodinamikasının öyrənilməsi vacibdir. Ədəbiyyat materiallarında bu barədə heç bir məlumat rast gəlinmir.

Bu işdə məqsəd e.h.q. metodu ilə YbSe-Bi₂Se₃ sistemində fazaların (YbBi₂Se₄ və YbBi₄Se₇) əmələ gəlməsinin termodinamiki funksiyalarını tədqiq etmək olmuşdur (1).

300-400 K temperatur intervalında (-)Yb_{bərk}/elektrolitdə Yb^{z+}/(YbSe)_x·(Bi₂Se₃)_{1-x}(+) dövrəsində e.h.q.-nin temperaturdan və konsentrasiyadan asılılıqları tədqiq olunmuşdur (burada z – itterbium ionunun yüküdür, x – ərintidə YbSe-nin mol miqdarıdır). 30; 40; 60; 70 mol% YbSe tərkibli ərintilər təmizlik dərəcəsi 99,999 olan vismutdan, İ Tb-1 markalı itterbiumdan, B-5 markalı elementar selendən ibarət olmaqla 10⁻⁴ mm.c.st.-a qədər havasızlaşdırılmış kvars ampulalarda termik üsul ilə sintez olunmuş, alınmış birləşmələrin rentgen faza analizi aparılmışdır.



Şəkil 1. YbSe-Bi₂Se₃ sisteminin hal diaqramı.

Elektrolit kimi əvvəlcədən susuzlaşdırılmış kalium və itterbium xloridlərinin qliserinli məhlulundan istifadə olunmuşdur. YbBi₂Se₄ və YbBi₄Se₇ fazalarının əmələ gəlməsinin Gibbs enerjisi (ΔG_T^0), entalpiyası (ΔH_T^0) və entropiyası (ΔS_T^0) aşağıdakı kimi təyin olunmuşdur:

$$\begin{aligned}\Delta G_T^0 &= -zFE \\ \Delta S_T^0 &= -\frac{d(\Delta G^0)}{dT} = zF\left(\frac{dE}{dT}\right)_p \\ \Delta H_T^0 &= \Delta G^0 + T\Delta S^0 = -zF\left[E - T\left(\frac{dE}{dT}\right)_p\right]\end{aligned}$$

Tədqiqat ərintilərin heterogen oblastlarının e.h.q.-nin öyrənilməsi istiqamətində aparılmışdır. Temperatur termometrlə, e.h.q. isə B7-21 cihazı vasitəsi ilə ölçülmüşdür. Aparılan işlər pireks şüşəsindən hazırlanmış qutucuqlarda aparılmışdır. Elektrik hərəkət qüvvəsi üçün alınan bütün qiymətlər ən kiçik kvadratlar metodu ilə hesablanmışdır (4, s. 350).

Bi₂Se₃-in ədəbiyyatdan məlum olan qiymətlərindən (5, s. 103) istifadə edərək itterbiumun üçqat fazalarının termodinamiki funksiyaları hesablanmışdır. Alınmış nəticələr 1 və 2 cədvəllərində göstərilmişdir.

Сәдәл 1

Faza oblastı	Potensialəmələgəlmə reaksiyaları	$E = f(T), V$
$YbBi_4Se_7 - Bi_2Se_3$	$YbSe + 2Bi_2Se_3 = YbBi_4Se_7$	$(0.674 - 0.458 \cdot T \cdot 10^{-3}) \pm 8 \cdot 10^{-3}$
$YbBi_2Se_4 - YbBi_4Se_7$	$YbSe + YbBi_4Se_7 = 2 YbBi_2Se_4$	$(0.587 + 0.218 \cdot T \cdot 10^{-3}) \pm 8 \cdot 10^{-3}$

Сәдәл 2

Faza	298 K				
	$-\Delta G^0$	$-\Delta H^0$	$-\Delta H^{at}$	$-\Delta S^0$	S^0
	Kkal/mol	kal/mol K			
$YbBi_4Se_7$	79,7	82,5	480,1	9,6	138,8
$YbBi_2Se_4$	46,6	48,0	233,8	4,8	72,1

Мәqalədə ilk dəfə olaraq elektrik hərəkət qüvvəsi metodu ilə $YbSe - Bi_2Se_3$ sistemində əmələ gələn üçqat birləşmələrin termodinamiki funksiyaları (Gibbs enerjisi, entalpiya, entropiya) öyrənilmişdir. Birləşmələrin entropiyalarının və atomlaşma entalpiyalarının standart qiymətləri hesablanmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Аббасов А.С., Никольская А.В., Герасимов Я.И. // ДАН ССР, 1964, т. 14, № 4, с. 231-233.
2. Максудова Т.Ф. Фазовая диаграмма системы $YbSe - Bi_2Se_3$ // Журнал химических проблем, Баку, 2005, № 1, с. 89-92.
3. Максудова Т.Ф. Характер химического взаимодействия в системе $YbSe - Bi_2Se_3$ / Rabitə və elm. Elmi-texniki konfransının materialları. Bakı, 2002, s. 135-137.
4. Налимов В.В. Применение математической статистики при анализе вещества. М., 1960, 420 с.
5. Mills K. Thermodynamic data for inorganic sulfides, selenides and tellurides. London: Butterworths, 1974, 180 p.

Орудж Ахмедов, Меджнун Агаев, Матанат Махмудова

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФАЗ $YbBi_2Se_4$ И $YbBi_4Se_7$ В СИСТЕМЕ $YbSe - Bi_2Se_3$

Впервые методом электродвижущей силы изучены термодинамические функции (энергия Гиббса, энталпия, энтропия) образования фаз в системе $YbSe - Bi_2Se_3$. Рассчитаны стандартные энтропии и энталпии атомизации соединений.

Oruj Akhmadov, Mejnun Agayev, Matanat Makhmudova

**THERMODYNAMIC PROPERTIES OF PHASES OF YbBi_2Se_4 AND
 YbBi_4Se_7 IN THE SYSTEM OF $\text{YbSe-Bi}_2\text{Se}_3$**

For the first time the method of electromotive force is used to study the thermodynamic functions (Gibbs energy, enthalpy and entropy) and atomization for compounds in the system of $\text{YbSe-Bi}_2\text{Se}_3$.

*Rəyçilər: AMEA-nın müxbir üzvü, f.-r.e.d. V.A.Hüseynov, f.-r.e.n.
M.H.Hüseynəliyev.*

AMEA Naxçıvan Böləməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

ASTRONOMİYA

ГУЛУ ГАЗИЕВ

Нахчыванское Отделение
НАН Азербайджана

ВАРИАЦИИ КВАЗИДВУХЛЕТНИХ КОЛЕБАНИЙ В ИНДЕКСАХ КРУПНОМАСШТАБНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ

Введение

Кроме 11-летних вариаций в фотосфере и на поверхности источника, выделяются и квазидвухлетние колебания (КДК) солнечного магнитного поля (МП). КДК наблюдались многими авторами в солнечной атмосфере с использованием разных солнечных параметров и индексов. Такая мода колебаний была выявлена в вариациях солнечной активности (СА) в полярной зоне [6], характеристиках крупномасштабных магнитных полей на Солнце (КМПС) [2], динамике индексов солнечных пятен [5], геомагнитной активности [3]. Из более поздних работ можно упомянуть обнаружение КДК в МП Солнца как звезды [10], потоке нейтрино [11], смещении магнитных нейтральных линий [8], в полном потоке солнечного излучения [12], в параметрах солнечного ветра и гелиосферных МП [4]. КДК проявляются прежде всего в вариациях структуры МП в самых первых гармониках ($l = 1, 2, 3$) разложения синоптических карт КМПС [9]. В вариациях высоких гармоник, определяющих собой поля средних масштабов (вплоть до масштабов активных областей), КДК проявляются слабо. При этом в индексах, полученных по данным с учетом напряженностей поля, в минимумах циклов СА КДК не видны [9]. В то же время, по данным H_{α} -синоптических карт, где в первую очередь выделяется структура полей, а не их величина, КДК почти одного порядка на всем исследуемом интервале [9].

Интенсивность КДК меняется с течением времени. Она максимальна в середине 20-го века, когда скорость вращения Солнца была наименьшей. Гелиосейсмологическими методами в области средних гелиоширот обнаружены периодические вариации скорости вращения Солнца как

выше тахоклина, так и ниже его (но в противофазе с вариациями скорости выше тахоклина), с периодом $\sim 1,3$ года [13]. Если по аналогии с 22-летним магнитным циклом полярность МП, связанного с 1,3-годичными вариациями, меняет свою полярность за один период на противоположную, то полный цикл смены знака будет равен $\sim 2,6$ года (т.е. среднему периоду КДК).

КДК являются предметом пристального внимания многочисленных исследований. Он проявляется во многих солнечных параметрах и, по-видимому, обусловлен глубинными процессами в конвективной зоне Солнца. На это указывает близость данного периода к характерному времени изменения параметров вращения в основании конвективной зоны – факту, недавно обнаруженному гелиосеймологическими средствами [13].

Связь КДК с глобальными структурами МП Солнца указывает на то, что изучение КДК является одним из ключевых моментов в понимании природы СА.

Имеющиеся информации о КМПС в виде H_α -синоптических карт позволяет исследовать временное изменение квазидвухлетних колебаний в индексах КМПС за 85 лет (1915-2000 гг.).

Синтез и анализ сигналов КДК из глобальных индексов КМПС

В работе [7] был введен энергетический индекс КМПС – $i(Br)$. Индекс $i(Br)$ был определен как квадрат радиального компонента МП, усредненный по сфере фиксированного радиуса, и с тех пор успешно применяется при изучении роли КМПС в некоторых процессах на Солнце и в межпланетной среде.

Интегральные энергетические индексы МП были введены следующим образом:

$$i(Br)|_{Ro} = \sum_{lm} \frac{(l+1+l\zeta^{2l+1})^2}{2l+1} (g_{lm}^2 + h_{lm}^2) \quad (1)$$

$$i(Br)|_{Rs} = \sum_{lm} (2l+1)\zeta^{2l+4} (g_{lm}^2 + h_{lm}^2) \quad (2)$$

Эти формулы выведены для модели потенциального МП с поверхностным источником. Здесь R_o – радиус фотосферы ($R_o = 1R_\odot$, R_\odot – радиус Солнца), R_s – радиус поверхности источника ($R_s = 2,5R_\odot$), ζ – отношение R_o/R_s , g_{lm} и h_{lm} коэффициенты разложения фотосферного МП по Полиномам Лежандра с индексами l и m , где $0 \leq m \leq l < N$ (для крупномасштабных магнитных полей $N = 9$).

Наряду с полным интегральным индексом поля $i(Br)$, были введены и его зонально-четные ZE (zonal-even) ($m = 0$, $l = 2k$) и зонально-нечетные ZO (zonal-odd) ($m = 0$, $l = 2k+1$) компоненты.

Исследование с помощью Фурье-анализа индексов КМПС за 85 лет (1915-2000 гг.) показывает, что КДК является одним из доминирующих периодов в изменениях глобальных МП на Солнце [1]. Следует отметить, что Фурье-анализ данных только выявляет всевозможные периоды и в полной мере не позволяет проследить за времененным ходом конкретных колебаний. Поэтому для временного спектрального разрешения надо синтезировать сигналы в конкретно-избранных диапазонах колебаний. Для синтеза сигналов КДК из совокупностей значений индексов $i(B_r)$, ZE и ZO за период 1915-2000 гг. можно применять метод, изложенный в [1]. Суть метода состоит в том, что, используя результаты Фурье-разложения числовых данных, можно с высокой точностью «восстановить» исходные данные. Если процесс восстановления произвести не по полному комплекту периодов, которые имеются в составе спектра Фурье, а по каким-то конкретным периодам, тогда можно синтезировать сигналы в выбранных диапазонах колебаний из исходных данных. Чтобы выделить КДК, мы выбрали диапазон колебаний с 2-3,5-летними периодами. Полученные таким образом сигналы позволяют проследить временной ход КДК за весь исследуемый интервал времени.

Мы построили верхние ($g_{\max}(x)$) и нижние ($g_{\min}(x)$) огибающие в графиках сигналов КДК. Для построения огибающих существуют стандартные соответствующие пакетные программы. Нами вычислялась величина:

$$H(x) = \frac{g_{\max}(x) - g_{\min}(x)}{f(x)} \quad (3)$$

где $f(x)$ получает значения, соответствующие индексам, из которых выделялись сигналы КДК. Легко видеть, что по существу $H(x)$ есть амплитуда колебаний сигналов КДК, нормированных к $f(x)$.

Как видно из рис.1А, амплитуда колебаний сигналов КДК $i(B_r)$ и ZO в фотосфере меняется с ~11-летними периодами. В ZE КДК почти одного порядка во всем исследуемом интервале, и здесь встречаются не 11-летние, а совсем другие периоды. Наблюдается спад КДК в период 1950-1963 гг. и тенденция убывания после 1985 г. Интересно, что 1950-1963 гг. соответствуют XIX циклу СА. Известно, что XIX цикл является самым продуктивным среди всех циклов пятнообразовательной деятельности Солнца. Такой же спад имеется и в амплитудах КДК в $i(B_r)$ и ZO в период 1963-1973 гг. За этот период на фоне общего спада происходит распад 11-летнего периода изменения в амплитуде самих КДК на два 5-6 летних периода.

На поверхности источника (рис.1В) в поведении КДК в $i(B_r)$ и ZO не наблюдается существенных изменений. Можно сказать, что общая картина временного хода при переходе от фотосферы к поверхности

источника не меняется. Сигналы КДК в ZE на поверхности источника показывают более стабильный характер, чем в фотосфере. Исчезают наблюдаемые в фотосфере спад в 1950-1963 гг. и уменьшение амплитуды КДК после середины 80-х XX века. Исчезновение спада в 1950-1963 гг. на поверхности источника указывает на то, что очень сильные флюктуации локальных полей в XIX цикле СА подавляли КДК. Следует отметить, что узкие всплески в максимумах, которые наблюдаются на всех графиках на рис.1, не имеют никаких реальных физических значений. Они появились в результате некорректной работы принимаемого метода в определенные отдельно взятые моменты. Мы исследовали эти, так называемые, «дефектные» моменты, и оказалось, что они не влияют на общую картину полученных результатов.

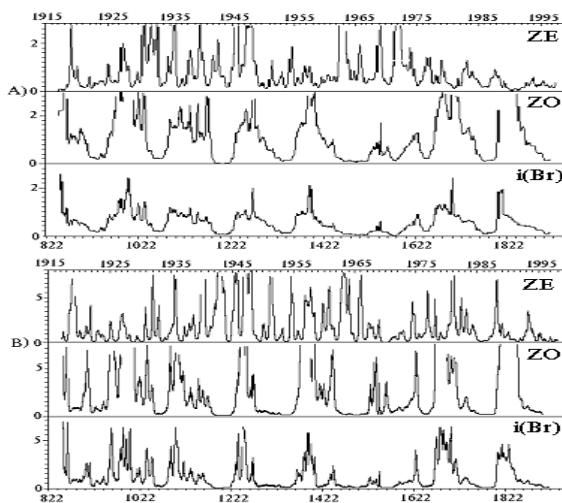


Рис.1. Временное изменение сигналов КДК в индексах $i(B_r)$, ZO и ZE на уровне фотосферы (A) и на поверхности источника (B). Ось x показывает время. По оси y – значения величины $H(x)$, которая характеризует степень амплитуды сигналов КДК.

Заключение

Изучение временного поведения КДК в глобальных индексах за период 85 лет (1915-2000 гг.) показывает, что сигналы КДК в $i(B_r)$ и ZO в фотосфере и на поверхности источника варируются с 11-летними периодами. В то же время КДК в ZE почти одного порядка во всем исследуемом интервале в фотосфере и на поверхности источника, и здесь встречаются не 11-летние, а совсем другие периоды. Такое поведение КДК в ZE показывает их глобальный характер. Если учесть, что по определению ZE связаны с асимметрическими составляющими КМПС, тогда можно пред-

полагать, что КДК являются одной из основных характеристик асимметрических процессов в КМПС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Həziyev Q. Günəşdəki irimiqyashlı magnit sahələri indekslərinin Furye-analiz vasitəsi ilə proqnozlaşdırılması // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2006, № 5, s. 227-230.
2. Иванов Е.В. Две системы крупномасштабной организации солнечной активности с характерными полугодовыми и двухлетними временами жизни // Солнечные данные, 1991, № 2, с. 91-95.
3. Иванов-Холодный Г.С., Чертопруд В.Е. Фаза квазидвухлетних вариаций в солнечной и геомагнитной активности // Солнечные данные, 1991, № 2, с. 96-99.
4. Иванов-Холодный Г.С., Могилевский Э.И., Чертопруд В.Е. Квазидвухлетние колебания в полном Солнечном излучении и в параметрах земной ионосферы // Геомагнетизм и аэрономия, 2000, т. 40, № 5, с. 565-569.
5. Куклин Г.В., Плюснина Л.А. Динамика квазидвухлетних вариаций индексов активности солнечных пятен // Солнечные данные, 1991, № 2, с. 95-96.
6. Макаров В.И., Макарова В.В., Тлатов А.Г. Квазидвухлетние вариации активности в полярных зонах Солнца // Солнечные данные, 1991, № 2, с. 89-91.
7. Обридко В.Н., Ермаков Ф.А. 21-й цикл в гелиомагнитных индексах // Астрономический циркуляр, 1989, № 1539, с. 24-25.
8. Обридко В.Н., Ривин Ю.Р. Циклическая вариация потока высокоэнергичного солнечного нейтрино // Астрономический журнал, 1997, т. 74, № 1, с. 83-91.
9. Обридко В.Н., Шелтинг Б.Д. Квазидвухлетние колебания глобального солнечного магнитного поля // Астрономический журнал, 2001, т. 78, № 12, с. 1146-1152.
10. Ривин Ю.Р., Обридко В.Н. Частотный состав многолетних изменений магнитного поля Солнца как звезды // Астрономический журнал, 1992, т. 69, № 5, с. 1083-1089.
11. Obridko V.N., Riven Y.R. The role of solar magnetic field in neutrino flux modulation // Astron. and Astrophys., 1996, v. 308, № 2, p. 951-964.
12. Labitzke K., Van Loon H. Some recent studies of probable connections between solar and atmospheric variability // Ann. Geophys., 1993, v. 11, p. 1084-1094.
13. Howe R., Christensen-Dalsgaard J., Hill F., Komm R.W. et al. Dinamic variations at the base of the solar convection zone // Science, 2000, v. 287, p. 2456-2460.

Qulu Həziyev

GÜNƏŞDƏKİ İRİMİQYASLI MAQNİT SAHƏLƏRİNİN İNDEKSLƏRİNĐƏ KVAZİKİİLLİK RƏQSLƏRİN DƏYİŞMƏLƏRİ

Günəşdəki irimiqyaslı maqnit sahələrinin indekslərində kvaziikiillik rəqslərin 85 il (1915-2000-ci illər) ərzindəki dəyişmələri tədqiq olunmuşdur. Göstərilmişdir ki, əsas indeksin qlobal maqnit sahələrinin asimmetriyasını əks etdirən zonal-cüt hissəsində kvaziikiillik rəqslər sabit olaraq meydana çıxır. Alınmış nəticələrin təhlili belə bir nəticəyə gəlməyə imkan verir ki, kvaziikiillik rəqslər Günəşdəki irimiqyaslı maqnit sahələrindəki asimmetrik proseslərin cöstəriciləridir.

Qulu Həziyev

VARIATIONS OF QUASI-BIENNIAL OSCILLATIONS IN THE INDEXES OF LARGE-SCALE MAGNETIC FIELDS ON THE SUN

Variations of quasi-biennial fluctuations in the indexes of large-scale solar magnetic fields are investigated for the period of 85 years (in 1915-2000). It is underlined, that in the zone-even part reflecting asymmetry of the basic index of global magnetic fields, quasi-biennial fluctuations are observed constantly. The analysis of received results allows coming to conclusion, that quasi-biennial fluctuations are a parameter of asymmetric processes in large-scale solar magnetic fields.

Rəyçilər: AMEA-nın müxbir üzvü, f-r.e.d. N.S.Cəlilov, f-r.e.n. E.S.Babayev.

AMEA Naxçıvan Böləmisi Batabat Astrofizika Rəsədxanasının Elmi Şurasının 15 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

AZAD MƏMMƏDLİ
AMEA Naxçıvan Bölməsi

ARALIQ ORBITLƏR HAQQINDA

Səma mexanikası məsələlərinin böyük əksəriyyəti kvadraturada integrallanan məsələlər sinfinə aid deyildir və onların həlli üçün müxtəlif variyantlı ardıcıl yaxınlaşma üsulları işlənib hazırlanmışdır. Bu üsullara ilk növbədə koordinatların həyəcanlanması hesablamaq üçün istifadə olunan müxtəlif analitik üsullar (Xill, Qanzen, Brauer, Laplas-Nyukom üsulları) aiddir. Bu üsullarla yanaşı, dəyişən elementlər üçün tənliklərin təqribi integrallanması yolu ilə həmin elementlərdə həyəcanlanmanın hesablanması müxtəlif üsulları (Qauss, Laqranj, Delone və s. üsulları) səma mexanikasında və astrodinamikada geniş istifadə olunur.

Yuxarıda qeyd olunan analitik üsulların əksəriyyəti həyəcanlanma nəzəriyyəsinin qurulması üçün Kepler ellipsoidun sıfırıncı yaxınlaşma kimi istifadə olunmasına əsaslanır. Bu cür yaxınlaşma iki halda məqsədəyindəndir:

- 1) həyəcanlanma kifayət qədər kiçik olduqda;
- 2) həyəcanlanma nəzəriyyəsinin istifadə olunduğu zaman aralığı o qədər də böyük olmadıqda;
- 3) 1) və 2) hallarının hər ikisi cyni zamanda olduqda.

Əgər 1) – 3) halları yerinə yetmirsə, onda həyəcanlanma nəzəriyyələrinin asimptotik metodların tətbiqinə əsaslanan variantlarını qurmaq məqsədəyindən olur. Belə məsələlər «rezonans məsələlər» adlanırlar ki, onlar da həyəcanlanma nəzəriyyəsinin klassik variantlarının qurulması prosesində kiçik məxrəclərin ortaya çıxması ilə xarakterizə olunurlar.

«Rezonans məsələ»lərin həllində istifadə olunan üsulların mahiyyəti ondan ibarətdir ki, dinamika tənliklərinin həlli üçün sıfırıncı yaxınlaşma yaxud aralıq orbit olaraq iki cisim məsələsinin həlli deyil, məhdud üç cisim məsələsinin sadələşdirilmiş variantlarından birinin həlli – çox hallarda ortalama metodunun köməyi ilə alınan həll götürülür.

Göy cisminin dəqiqlik analitik nəzəriyyəsinin qurulması ardıcıl yaxınlaşmalarla yerinə yetirilir və burada aralıq orbitin seçilməsi olduqca müümüş şərtidir. Aralıq orbitin qurulmasının və seçilməsinin müxtəlif problemlərinə bir sıra məqalələr həsr olunmuşdur.

Y.V.Batrakovun məqaləsində kiçik cisimlərin planetlərlə yaxınlaşmasını öyrənmək üçün əlverişli olan yeni aralıq orbitlər qurulur [1]. Bu orbitlər başlanğıc dəyişən orbitlə müqayisə edildikdə, yüksək tərtibli toxunma hesabına həyəcanlanmış hərəkətin başlanğıc hissəsinə daha dəqiq yaxınlaşma verir.

İkinci Xill aralıq orbiti M.D.Şimbayevin məqaləsində müfəssəl araşdırılır [9]. İkinci Xill aralıq orbiti dedikdə

$$U = \frac{\mu}{r} + \frac{\nu}{2}(x^2 + y^2) + \frac{\nu_1}{2}z^2$$

potensialına malik məsələnin həlli başa düşülür, burada x, y, z, r – orbit üzərindəki nöqtənin düzbucaqlı koordinatları və radiusu, μ – mərkəzi cismin qravitasiya parametridir. Potensialın ifadəsinə daxil olan ν, ν_1 parametrlərinin qiymətləri elə seçilir ki, perigeyin və düşünün əsri hərəkətləri gerçek Ay üçün olan uyğun hərəkətlərlə üst-üstə düşür. Müəllif tənliklərdə tan u ifadəsinin kvadratını nəzərdən atır, burada u – orbit üzərində nöqtənin enliyidir. Nəticədə r^{-1} -i elliptik və teta-funksiyalar vasitəsi ilə ifadə etmək mümkün olur. Alınan həlləri peyklərlə bağlı məsələlərdə və astrodinamik tətbiqlərdə aralıq orbit kimi istifadə etmək olar.

A.A.Koçnev tərəfindən əlavə qüvvəli iki tərpənməz mərkəzi cismin yaratdığı sahədə hissəciklərin hərəkəti haqqında Eyler məsələsinin həlli üçün sıralar qurulmuşdur. Burada qeyd olunan əlavə qüvvə cəzbedici mərkəzləri birləşdirən parçanın ortasına qədər olan məsafə ilə mütənasibdir. Bu həll fəza üç cisim məsələsi üçün doğuran həll kimi təklif olunur [5].

[8] məqaləsində aralıq orbit iki tərpənməz mərkəz məsələsinin təqribi həlli şəklində alınmışdır. Bu həll baxılan məsələnin tənliklərinin bucaq dəyişənlərinə görə ortalanması nəticəsində tapılır. A.A. Bekov və A. Nurqaliyevin məqaləsində qravitasiya sabitinin dəyişilməsi şərti əlavə edilməklə sferik olmayan cismin cazibə sahəsində hərəkət edən sınaq cismin aralıq orbiti qurulmuşdur və onun elemntləri üçün diferensial tənliklər alınmışdır [2].

H.T.Arazov və S.A.Həbibovun işlərində Qekub ailəsinin rezonans asteroidləri üçün aralıq orbit qurulmuşdur. Orbit ümumiləşmiş üç tərpənməz mərkəz məsələsinin daxili variantının həlli əsasında alınmışdır [10].

S.G.Juravlev bəzi rezonans asteroidlərin hərəkət nəzəriyyəsinin praktik qurulmasında aralıq orbit kimi fəza məhdud üç cisim məsələsinin şərtidövrü həllindən istifadə edilməsini təklif etmişdir [4].

[12]-də ulduz halı üçün müstəvi üç cisim məsələsinin bir neçə asimptotik həlli tədqiq olunur (iki komponent arasındaki məsafə onlardan istənilən biri ilə üçüncü cisim arasındaki məsafə ilə müqayisədə çox kiçikdir). Bu məsafələrin nisbəti \mathcal{E} kiçik parametri olaraq götürülür. t asılı olmayan dəyişənin əvəzinə üçüncü cismin hərəkətini təsvir edən v bucaq dəyişəni daxil edilir. Göstərilmişdir ki, yeni asılı olmayan U dəyişəninə nəzərən dövri həllərə gətirən başlanğıc şərtlər mövcuddur.

[11] məqaləsi çox cisim məsələsində asimptotik həllərin qurulmasına və tədqiqinə həsr olunmuşdur. Birinci hissədə iki cisim üçüncü cisimdən uzaqlaşmış cüt təşkil etdirkədə üç cisim məsələsinin müstəvi halına baxılır. Burada həll üçüncü cismin qeyri-məhdud uzaqlaşması ilə sıfıra yiğilan \mathcal{E} kiçik parametrinin qüvvətlərinə nəzərən asimptotik sıralar şəklində verilir. Nəticələr Yer – Ay – Günəş sisteminə və ulduz sistemlərinə tətbiq oluna bilər. II hissədə müstəvi məhdud üç cisim məsələsinə baxılır.

E.A.Qrebenikov, F.İ.İsayev və V.A.Prixodkonun məqaləsində məhdud üç cisim məsələsi çərçivəsində, rezonans halında, Nyuton qravitasiyası sahəsində maddi nöqtənin hərəkətini təsvir edən diferensial tənliklər sisteminin təqribi həllinin konstruktiv qurulmasına baxılmışdır [3]. Burada Krilov-Boqolyubov çevrilməsi ilə uyğunlaşdırılan Delone-Xill ortalama metodundan istifadə olunur ki, bu da həyəcanlanmanın asimptotik nəzəriyyəsini analitik şəkildə istənilən tərtibədək davam etdirməyə imkan verir. Müxtəlif tərtib həyəcanlanmaları ifadə edən U_k funksiyalarına kiçik məxrəclər daxil deyildir. Analitik ifadələrin alınması ortalanmış tənliklərin integrallanması problemi ilə bağlıdır. Müstəvi məhdud dairəvi üç cisim məsələsində Delone-Xill ortalamasından sonra alınan tənliklər integrallanandır. Əgər ortalanmış tənliklər integrallanmırsa, onda onların həlli üçün ədədi üsullardan yaxud EHM-də analitik çevrilmələrdən istifadə olunması təklif olunur. Məqalədə bu həll üsulu Qekub qrupu asteroidlərinin hərəkət tənliklərinin asimptotik həllərinin alınması üçün tətbiq edilir. Alınmış nəticələr doqquz cisim model məsələsinin ədədi həlləri ilə müqayisə olunur.

[7] məqaləsində iterasiya üsulu ilə müstəvi dairəvi məhdud üç cisim məsələsinin həllinin ədədi-analitik şəkildə qurulması təsvir edilmişdir.

Qeyri-məhdud üç cisim məsələsinə Saypel üsulunu tətbiq etməklə alınan bəzi aralıq orbitlərin xarakteri [6] məqaləsində arşdırılmışdır. Bu orbitlər \mathcal{E} Lyr tip üç qat ulduz sistemlərinə baxılarkən tətbiq oluna bilərlər.

[13] məqaləsində rəqsı qüvvəyə məruz qalan dinamik sistemə baxılır. Burada bir rezonans harmonika seçilib götürülür. Alınan sistem integrallanan olur və keyfiyyətcə analiz edilir.

Aralıq orbitlər üsulunun tətbiqi ilə alınan klassik nəticələrin qısa şəhri və aralıq orbitin qurulmasına və seçilməsinə həsr olunmuş bəzi işlərin mühüm nəticələrinin araşdırılması aşağıdakıları qeyd etməyə əsas verir:

Aralıq orbitin köməyi ilə müxtəlif orbitlər üçün hərəkətin bəzi keyfiyyət xarakteristikalarını aparmaq olar. Aralıq orbit üç və daha çox cisim məsələlərində bəzi asimptotik həlləri tədqiq etməyə imkan verir. Onun köməyi ilə başlanğıc şərtlərə görə hərəkət tənliklərinin dövri həllərini qurmaq mümkün olur.

Aralıq orbitlər səni göy cisimlərinin, o cümlədən Yerin səni peyk-lərinin daha dəqiq analitik hərəkət nəzəriyyələrinin qurulmasında da müüm rol oynayırlar.

ӘДӘВІЙЫАТ

1. Батраков Ю.В. Промежуточные орбиты для начального участка движения / Определение координат небесных тел. Рига, 1981, с. 3-10.
2. Беков А.А., Нургалиев А. К обобщенной задаче двух неподвижных центров при переменной гравитационной постоянной // Труды Астрофизического института АН КазССР, 1973, т. 33, с. 16-30.
3. Гребенников Е.А., Исаева Ф.И., Приходько В.А. Асимптотические и численные приближенные решения уравнений движения астероидов группы Гекубы. М.: ИТЭФ – 110, 1975, 27 с.
4. Журавлев С.Г. К построению теории движения резонансных астероидов на базе условно-периодических решений ограниченной пространственной задачи трех тел // Письма в астрономический журнал, 1979, т. 5, № 3, с. 156-160.
5. Кочнев А.А. О новых промежуточных орbitах точки малой массы в ограниченной задаче трех тел // Астрономический журнал, 1978, т. 55, № 4, с. 881-887.
6. Орлов А.А., Соловая Н.А. О промежуточных орбитах некоторых тройных звездных систем. // Труды Государственного астрономического института имени П.К.Штернберга, 1980, т. 49, с. 69-81.
7. Толмачева Т.А. Построение с помощью ЭВМ решения задачи трех тел, явно зависящего от времени // Письма в Астрономический журнал, 1977, т. 3, № 7, с. 330-332.
8. Шанченко Н.И. О возмущенном движении точки в поле двух неподвижных центров / Проблемы механики управляемого движения. Оптимизация управления космическими аппаратами. Пермь, 1978, с. 176-181.
9. Шинибаев М.Д. Исследование второй промежуточной орбиты Хилла в ограниченной задаче трех тел / Проблемы механики управляемого движения. Иерархические динамические системы. Пермь, 1979, с. 223-227.
10. Arazov G.T., Gabibov S.A. The intermediate orbit of resonance asteroids of the Hecuba family constructed on the basis of solution of the internal variant of the generalized problem of three fixed centers // Celestial Mechanics, 1979, v. 20, № 1, p. 83-89.
11. Barkham P.G.D., Modi V.J., Soudack A.C. Asymptotic solutions in the many-body problem. Part I. Planar three-body systems // Celestial Mechanics, 1976, v. 14, № 4, p. 465-492.
12. Pascal M. An asymptotic solution for the stellar case of the planar three-body problem // Celestial Mechanics, 1981, v. 24, № 1, p. 27-52.
13. Yoder Charles F. Diagrammatic theory of transition of pendulum like systems // Celestial Mechanics, 1979, v. 19, № 1, p. 3-29.

Азад Мамедли

О ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОРБИТАХ

В данной работе кратко излагаются результаты классических работ, посвященных промежуточным орбитам. Приводятся важные результаты, касающиеся дальнейшего возможного развития, построения и выбора промежуточной орбиты применительно к конкретным и актуальным задачам небесной механики.

Azad Mammadli

ABOUT INTERMEDIATE ORBITS

In the given work the results of classical works devoted to intermediate orbits are briefly stated. The important results concerning to the further possible development, construction and choice of an intermediate orbit with reference to concrete and urgent celestial mechanics problems are given.

Rəyçilər: AMEA-nun müxbir üzvü, f.r.e.d. Ə.S.Quliyev, f.r.e.n. S.Ə.Həsənov.

AMEA Naxçıvan Böləmisi Batabat Astrofizika Rəsədxanasının Elmi Şurasının 15 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

TAPDIQ HACIYEV
AMEA Naxçıvan Bölmesi

H_α-SPİKULLARIN SPEKTRAL TƏDQİQİ

Məlumdur ki spikulların parametrləri əsasən beş dəqiqəlik periodla dəyişilirlər [1-3, 6-9]. Tədqiqatlar göstərir ki, spikulların dispersiyaya meyil bucaqları isə iki dəqiqəlik periodla kvaziperiodik dəyişilirlər [4]. Spikulların dispersiyaya meyilli olması onların öz oxu ətrafında fırlanmasına dəlalət edir. Doğrudan da spikulların 60%-i öz oxu ətrafında differinsial, 23%-i isə bərk cisim kimi fırlanırlar [5]. Beş dəqiqəlik period Günəşin qlobal rəqsərinin periodudur və spikullardan yan keçmir. Bəs iki dəqiqə periodlu rəqsələr spikulların baxış şüası istiqamətində və ona perpendikulyar istiqamətli hərəkətində özünü göstərirmi?

Tədqiq olunan müşahidə materialları, H_α-spektroqramlar, müəllif tərəfindən 1981-ci ildə Şamaxı Astrofizika Rəsədxanasının Batabat Bölməsindəki koronoqrafda alınmışdır. Spektroqrafın əyri yarığı Günəş ekvatorunun şərqi kənarına 4000 km hündürlükdə Günəş limbinə konsentrik qoyulmuşdur. Spektral yarığın eni 0,05 mm, miqyas 16 mm/buc.san., ekspozisiya 0,1 san, dispersiya 0,98 Å/mm, ayırdetmə isə 1"- dir. Hündürlük və konsentrikliyə [9]-da verilən usulla nəzərət olunmuşdur. Müşahidə seriyası 32 spektroqramdan ibarətdir və kadrlar arasında orta fasılə 15 saniyədir.

Spikulların Günəş limbi boyunca yerdəyişməsinin tədqiqində ən çətin məsələ hesablama cisminin seçiləcəkdir. Günəşdə elə bir cisim yoxdur ki, spikulun yerdəyişməsi ona nisbətən təyin olunsun. [8]-də bir spikulun digər spikula nəzərən hərəkəti təyin edilmişdir. [3]-də isə bütün kadrlarda müşahidə olunan 10 eyni spikul seçilmiş və bu spikulların hər kadrda orta vəziyyəti təyin olunmuşdur. Hər kadr üçün təyin olunan orta vəziyyət hesablama cismi kimi qəbul edilmişdir. Bu işdə də hesablama cismi [3]-də verilən usulla təyin olunmuşdur.

Spektroqramlar skaner vasitəsi ilə kompyuterə köçürülmüş və [4, 5]-də verilən usullarla spikulların dispersiyaya meyil bucaqları (α), şua sürətləri (v) və spikulların Günəş limbi boyunca yerdəyişmələri (T) təyin olunmuşdur. 10-15 san. müddətində spikulun təciliinin nəzərə çarpacaq qədər

dəyişmədiyini qəbul edərək həmin vaxt intervalında şüa sürətlərinin orta (V_{or}) qiymətini təyin edilir:

$$V_{or} = \frac{v_b + v_s}{2} \quad (1)$$

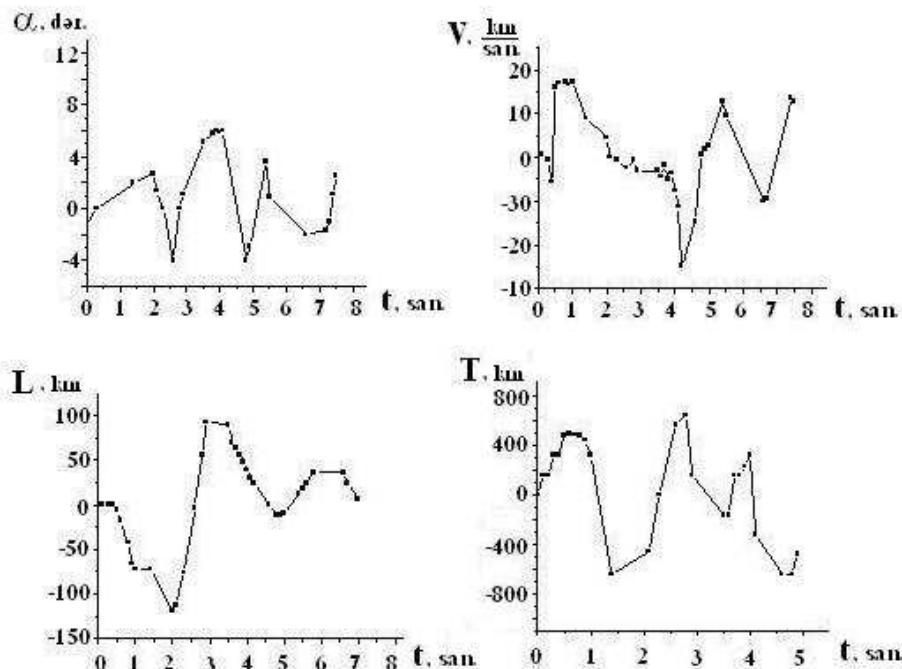
burada v_s və v_b verilmiş vaxt intervalında son və başlanğıc sürətlərdir.

(1)-dən istifadə etməklə spikulların baxış şüası istiqamətində yer-dəyişməsi (L) hesablanır:

$$L = V_{or} \cdot \Delta t \quad (2)$$

burada Δt - vaxt intervalıdır.

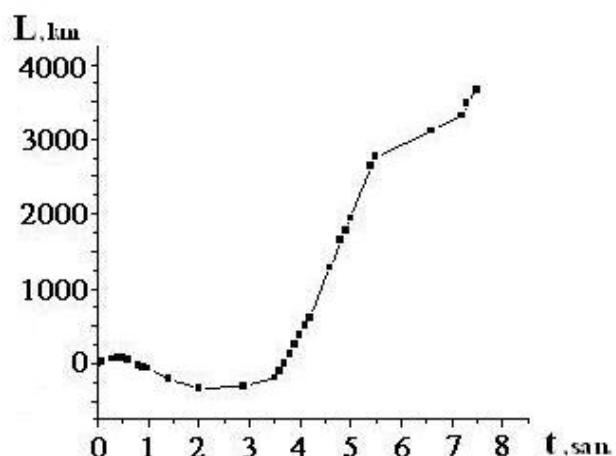
Təyin edilmiş parametrlərin (α , v , L və T) zamana görə dəyişmə qrafikləri qurulmuşdur (Şəkil 1).



Şəkil 1.

Qrafiklərdən aydın olur ki, spikulların dispersiyaya meyil bucağı, şüa sürətləri və yerdəyişmələri kvaziperiodik dəyişir. İki və beş dəqiqəlik periodların yaranması ehtimalı, demək olar ki, eynidir. Spikulların hamisının və yaxud əksəriyyətinin şüa sürətləri, dispersiyaya meyil bucaqları və limb boyunca sürüşmələri kvaziperiodik dəyişsə də, bunu spikulların baxış şüası istiqamətindəki yerdəyişməsi haqqında demək olmaz. Tədqiq olunan spikullarınancaq 30%-nin baxış şüası istiqamətindəki yerdəyişmələri kvaziperiodik xarakter daşıyır. Digər spikullarda isə ya kvaziperiodiklik yoxdur,

ya da ancaq yaşama müddətinin müəyyən dövrlərində müşahidə olunur. Məsələn, [1]-də qeyd olunduğu kimi, elə spikullar var ki, onlar yaşama müddətinin sonunda böyük təcillə uzaqlaşırlar. Şəkil 2-də bu tip spikullar- dan birinin baxış şüası istiqamətində hərəkət qrafiki verilib.



Şəkil 2.

Qrafikdən göründüyü kimi, spikul 700 km amplitudla yarım period rəqsi hərəkət edərək sürətlə bizdən uzaqlaşır.

Qrafikləri diqqətlə tədqiq edərkən, belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, spikulların hərəkəti mürrəkkəb xarakter daşıyır. Spikullar burula bilir, spikulyar maddə yuxarı, yaxud aşağı axa bilər ki, bu zaman da spikul bütövlükdə kvaziperiodik hərəkət edir.

ƏDƏBİYYAT

- Гаджиев Т.Г. Спектральные исследования хромосферных H_{α} -спикул // Солнечные данные, 1981, № 10, с. 96-101.
- Гаджиев Т.Г., Никольский Г.М. Движение хромосферных спикул // Письма в Астрономический журнал, 1982, т. 8, № 10, с. 633-635.
- Гаджиев Т.Г., Газиев Г.А. Исследование движения спикул вдоль лимба // Солнечные данные, 1982, № 10, с. 99-103.
- Гаджиев Т.Г., Рустамов А.А. Спектральные наблюдения крутильных колебаний в хромосферных спикулах // Астрономический Журнал Азербайджана, 2006, т. 1, № 1-2, с. 27-29.
- Гаджиев Т.Г. Спектральные наблюдения вращения хромосферных спикул // Известия Азербайджанского Национального Аэрокосмического Агентства, 2007, т. 10, № 1-2, с. 130-133.
- Кулиджанишвили В.И., Хуцишвили Э.В. Спектральные наблюдения

- H_{α} -спикул на разных высотах солнечной хромосфера // Солнечные данные, 1981, № 2, с. 81-86.
7. Никольский Г.М., Сазанов А.А. Движения и природа H_{α} -спикул в солнечной хромосфере // Астрономический журнал, 1966, т. 43, вып. 5, с. 928-942.
8. Kulidzanishvili V.L., Nikolsky G.M. Properties of the Solar Chromosphere H_{α} -Spicules as Observed Spectrally // Solar Phys., 1978, v. 59, № 1, p. 21-28.
9. Nikolsky G.M., Platova A.G. Motions of the H_{α} -Spicules along the Solar Limb // Solar Phys., 1971, v. 18, № 2, p. 403-409.

Тапдыг Гаджиев

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ H_{α} -СПИКУЛ

На основе наблюдательного материала исследованы движения спикул по лучу зрения и вдоль лимба Солнца. Также определены наклоны спикул к дисперсии. Изменения наклонов спикул к дисперсии и движения спикул носят квазипериодический характер с периодом 2 и 5 минут.

Tapdig Hajiyev

SPECTRAL RESEARCHES OF H_{α} -SPICULES

On the basis of observant material movements of spicules on the beam of vision and along the solar limb are investigated. Also the inclinations of spicules to the dispersion are determined. Changes of inclinations of spicules to the dispersion and movements of spicules have the quasi-periodical character with the period of 2 and 5 minutes.

Rəyçilər: f.-r.e.n. Q.Ə.Həziyev, f.-r.e.n. A.H.Məmmədli.

AMEA Naxçıvan Bölümü Batabat Astrofizika Rəsədxanasının Elmi Şurasının 15 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görül-müşdür (protokol № 04).

**ƏLÖVSƏT DADAŞOV,
CAMAL ABASOV**
AMEA Naxçıvan Bölməsi

UZUNDÖVRLÜ KOMETLƏRİN BÖYÜK YARIMOXLARININ PAYLANMASI HAQQINDA

Giriş

Məlum olduğu kimi, kometlərin mənşeyi haqqında müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən biri-birindən fərqli bir çox hipotez və fikirlər irəli sürülmüşdür. Bu hipotezlər üçün ümumi cəhət, kometlərin ya Günəş sisteminin çox uzaq oblastlarından, ya da ümumiyyətlə ulduzlararası fəzadan gəlməsidir. Kometlərin mənşeyi barədə əsas hipotezlər [1]-də sadalanır. Lakin bunlar əksər hallarda biri digəri ilə ziddiyyət təşkil edir və demək olar ki, heç biri kometlərin mənşeyini tam izah edə bilmir.

Kometlərin çox uzaq məsafələrdən gəldiyi, fiziki və kimyəvi cəhətdən çox az təkamülə uğradıqlarına görə onlara Günəş sisteminin mənşeyi haqqında informasiya mənbəyi kimi baxılır. Xüsusilə uzundövrlü kometlərin (UDK) ($T > 200$ il) ilkən materiya daşıyıcıları kimi kosmoqoniyada mühüm rolunu qeyd etmək vacibdir.

Bir çox tədqiqatçılar kometlərin mənşeyini aydınlaşdırmaq üçün araşdırmalar aparmışlar. Məsələn, B.B.Radziyevski adı qlobus üzərində komet koordinatlarını qeyd etməklə, komet afelilərinin paylanmasında hər hansı qanuna uyğunluq tapmağa cəhd etmişdir [5]. Ə.S.Quliyev və Ə.S.Dadaşov i (kometin orbit müstəvisinin ekliptikaya meyil bucağı), (doğan düyüñ arqumenti) orbit elementlərini 10° -lik intervalla tədqiq edərək, mindən artıq müstəvi ətrafında komet afelilərinin ən sıx paylandığı $i = 90^\circ$, $\Omega = 100^\circ$ ilə təyin olunan müstəvinə aşkar etmişlər [2].

Daha sonralar Ə.S.Quliyev və Ə.S.Dadaşov transpluton komet ailələrini tədqiq etmək məqsədi ilə müəyyən komet qrupları üçün optimal müstəvi axtarılmasının daha mükəmməl üsulunu vermiş və bu üsulla komet afelilərinin paylanmasıni araşdırmışlar [3].

Hazırda UDK-lərin sayı XX əsrin 90-ci illərinə nisbətən təqribən iki dəfə artaraq mini ötmüşdür. Bu səbəbdən də daha analitik bir metodla UDK böyük yarimoxlarının paylanması məsələsinə baxılması məqsədə uyğundur.

UDK afeliləri üçün optimal müstəvinin tapılması

Kometlərin məlum L_i, B_i -heliosentrik sferik koordinatlarına əsasən düzbucaqlı

$$x_i = \cos B_i \cdot \cos L_i, \quad y_i = \cos B_i \cdot \sin L_i, \quad z_i = \sin B_i \quad (i = \overline{1, n}) \quad (1)$$

heliosentrik dekart koordinat sistemində keçək və bu sistemdə

$$Ax + By + Cz = 0 \quad (1a)$$

orbit müstəvisi tənliyinin əmsallarını elə seçək ki, bu müstəvinin yaxın ətrafında komet afeliləri ən sıx paylanmış olsun. Bu məqsədlə ən kiçik kvadratlar üsulundan istifadə edərək,

$$F(A, B, C) = \sum_{i=1}^n (Ax_i + By_i + Cz_i)^2 \quad (2)$$

minimumlaşdırma funksiyasını düzəldək (burada n – kometlərin sayıdır). Çoxdəyişənli funksiyanın ekstremumunun tapılması şərtinə görə

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial F}{\partial A} = 0, \\ \frac{\partial F}{\partial B} = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial C} = 0 \end{array} \right. \quad (3)$$

olmalıdır. Göründüyü kimi, (3) sistemi bircinsdir və yalnız trivial həlli vardır. Ona görə də (1)-i

$$\left\{ \begin{array}{l} z = ax + by \\ x = cy + dz \\ y = lx + kz \end{array} \right. \quad (4)$$

şəklində yazaq, burada

$$a = -\frac{A}{C}, \quad b = -\frac{B}{C}, \quad c = -\frac{B}{A}, \quad d = -\frac{C}{A}, \quad l = -\frac{A}{B}, \quad k = -\frac{C}{B}.$$

Sonra, (2)-yə uyğun

$$F_1(a, b) = \sum_1^n (ax_i + by_i + z_i)^2 \quad (5)$$

$$F_2(c, d) = \sum_1^n (x_i + cy_i + dz_i)^2 \quad (6)$$

$$F_3(l, k) = \sum_1^n (lx_i + y_i + kz_i)^2 \quad (7)$$

funksiyalarını düzəldək və bunlara ekstremum şərtlərini tətbiq edək. Bu zaman aşağıdakı

$$\begin{cases} \frac{\partial F_1}{\partial a} = 0 \\ \frac{\partial F_1}{\partial b} = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} \frac{\partial F_2}{\partial c} = 0 \\ \frac{\partial F_2}{\partial d} = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} \frac{\partial F_3}{\partial l} = 0 \\ \frac{\partial F_3}{\partial k} = 0 \end{cases} \quad (8)$$

iki məchullu xətti tənliklər sistemlərini alarıq. Bu sistemlərin həlləri (4)-ün uyğun əmsalları olacaqdır. Bu həllərə və (1) koordinatlarına əsasən (5)-(7) cəmlərini hesablaya bilərik.

$$F = \min(F_1, F_2, F_3)$$

seçərək, buna uyğun (4) tənliklərinin biri ilə təyin olunan (1a) müstəvisini tapmış olarıq. Aydındır ki, bu, verilmiş komet orbitləri üçün ən optimal müstəvi olacaqdır.

Bu müstəvinin fəzada vəziyyətini təyin edən i , Ω elementləri və koefitsientlərin bu müstəviyə B'_i meyil bucağı aşağıdakı düsturlarla hesablanır:

$$\cos i = \frac{C}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}, \quad \cos \Omega = \frac{B}{\sqrt{A^2 + B^2}}, \quad \sin B'_i = \frac{Ax_i + By_i + Cz_i}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

Bələliklə, komet afelilərinin ən sıx paylandığı sferik zolağı təyin etmiş olarıq.

Yuxarıda göstərilən metod vasitəsi ilə orbitləri məlum olan bütün UDK afelilərinin (və ya yarımxollarının) ən sıx paylandığı sferik zolağın $i = 94^\circ,82$, $\Omega = 88^\circ,19$

elementləri ilə təyin olunan müstəvi ətrafında yerləşdiyi müəyyən edilmişdir. B'_i -lərin tədqiqi göstərir ki, UDK orbitlərinin 35%-i bu müstəvinin 10° -lik ətrafında yerləşir.

Nəticə

1. Müəyyən edilmişdir ki, UDK-lərin xeyli hissəsi ekliptikaya perpendikulyar müstəvinin yaxın ətrafında paylanır.

2. Alınmış nəticə Oort hipotezinin bəzi aspektlərini şübhə altına alır. Belə ki, bu hipotezə görə kometlərin mənbəyi hesab olunan Oort buludu ekliptika müstəvisi ətrafında daha sıx olmalıdır. Deməli, Oort buludu doğrudan da mövcuddursa, onda o, ekliptika müstəvisinə perpendikulyar olmalıdır.

3. Alınmış müstəvi və onun yaxın ətrafi mümkün naməlum planetlərin axtarılması üçün ən optimal zonadır.

4. Dövrü olaraq hər 26 milyon ildən bir Yerdə canlı aləmin böyük hissəsinin məhvi ilə müşayiət olunan qəzaya səbəb olan səma cisimlərini [4] həmin zolaqda axtarmaq lazımdır.

5. Günəşin Amerikalı astronomlar tərəfindən varlığı irəli sürülən ulduz-peykini bu zolaqda axtarmaq məqsədə uyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Dadaşov Ə.S. Kometlərin mənşəyi haqqında // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, 2007, № 2, s. 226-228.
2. Гулиев А.С., Дадашов А.С. О гипотезе Оорта // Кинематика и физика небесных тел, 1985, т. 1, № 6, с. 82-87.
3. Гулиев А.С., Дадашов А.С. О трансплутоновых кометных семействах // Астрономический Вестник, 1989, т. 23, № 1, с. 88-95.
4. Марочник Л.С. Свидание с кометой. М.: Наука, 1985, 205 с.
5. Радзиевский В.В. Происхождение и динамика кометной системы // Кинематика и физика небесных тел, 1987, т. 3, № 1, с. 66-77.

Аловсат Дадашов, Джамаль Аббасов

О РАСПРЕДЕЛЕНИИ БОЛЬШИХ ПОЛУОСЕЙ ДОЛГОПЕРИОДИЧЕСКИХ КОМЕТ

В данной работе исследуется пространственное распределение больших полуосей долгопериодических комет. Показано, что значительное количество афелиев долгопериодических комет располагается в 10-градусной окрестности плоскости, перпендикулярной к эклиптике.

Alovsat Dadashov, Jamal Abbasov

ABOUT THE DISTRIBUTION OF LARGE HALF-AXES OF COMETS WITH LONG PERIODS

In the given work the spatial distribution of the large half-axes of comets with long periods is investigated. It is shown, that a significant amount of aphelions of comets with long periods take up the position in 10-degree vicinities of the plane, which is perpendicular to the ecliptic.

Rəyçilər: f.-r.e.n. Q.Ə.Həziyev, f.-r.e.n. A.H.Məmmədov.

AMEA Naxçıvan Bölməsi Bətabat Astrofizika Rəsədxanasının Elmi Şurasının 15 aprel 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülür (protokol № 04).

AZƏRBAYCAN MİLLİ EMLƏR AKADEMİYASI NAXÇIVAN BÖLMƏSİNİN XƏVƏRLƏRİ
Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2

ИЗВЕСТИЯ НАХЧЫВАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
Серия естественных и технических наук, 2008, №2

NEWS OF NAKHCHIVAN SECTION OF AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
The series of natural and technical sciences, 2008, №2

İNFORMATİKA

МАГЕРРАМ ИБРАГИМОВ
Нахчыванское Отделение НАН Азербайджана

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОММУТАТОР НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНЫХ ДЕШИФРАТОРОВ

Основными показателями электронных контактов коммутаторов пространственной коммутации являются качество электронных контактов, степень гальванической связи между цепями передачи информации и, следовательно, надежность электронных элементов и компонентов. Предельная емкость электронного коммутатора пространственной коммутации зависит от указанных показателей (1, с. 212-216). Создание высококачественного, экономичного и надежного электронного коммутатора может быть обеспечено с использованием стандартизованных линейных дешифраторов, которые нашли широкое применение в различных областях техники. Использование стандартизованных дешифраторов для создания электронных коммутаторов выгодно отличает этот коммутатор от коммутаторов, построенных на других дешифраторах (2, с. 542). Создание электронного коммутатора на основе стандартизованных линейных дешифраторов и электронных компонентов не только обеспечивает уменьшение расходов на изготовление и на эксплуатацию, а также обеспечивает повышение надежности коммутатора.

Процесс коммутации и распределения информации в электронных цифровых коммутаторах, созданных на основе линейных дешифраторов, состоит из нескольких этапов:

- а) определение списка кодовых комбинаций, соответствующих требованиям на соединения, возникающим на входах коммутатора;
- в) предъявление полученного списка кодовых комбинаций управляющему устройству коммутатора;
- с) обработка и реализация предъявленного списка кодовых комбинаций в соответствии с объединенным алгоритмом.

В электронных коммутаторах со стандартизованными линейными дешифраторами процесс выбора и процесс включения элементов коммути-

ции отделены друг от друга. Схема электронного цифрового коммутатора, созданного на основе стандартизованных двоичных линейных дешифраторов, приведена на рисунке (рис.1).

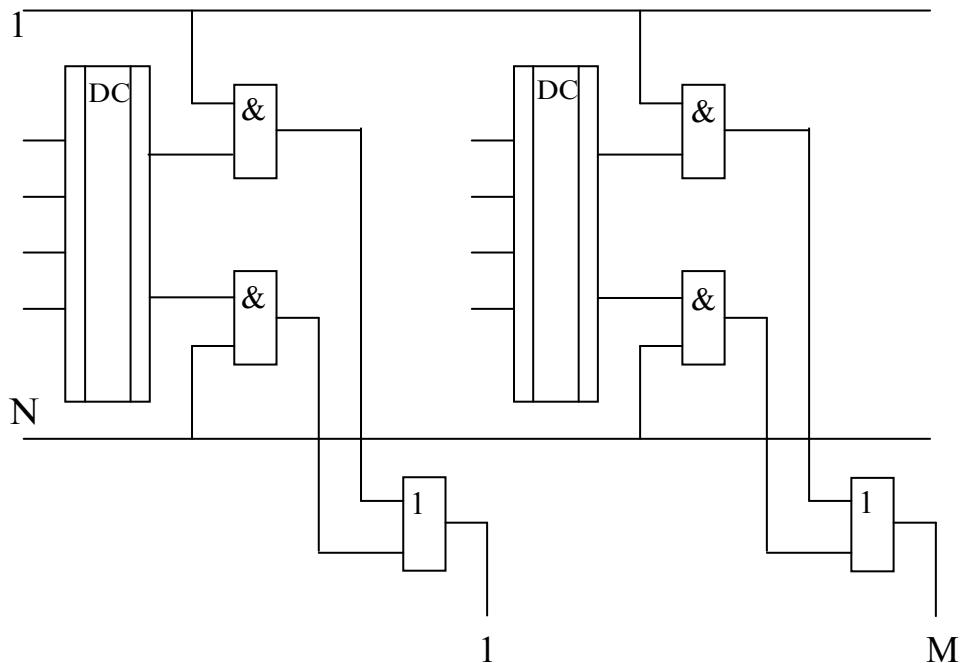


Рис.1

Целью создания настоящей схемы коммутатора является повышение помехозащищенности, экономичности и надежности электронного коммутатора за счет обеспечения возможности использования стандартизованных дешифраторов, которые нашли широкое применение во многих других областях техники. Поставленная цель по представленной схеме электронного цифрового коммутатора достигается тем, что в качестве каждой вертикали коммутатора используется отдельная стандартизованная схема дешифратора, и выход каждого элемента дешифратора соединен с одним из входов двухвходового типового элемента И. Вторые одноименные входы всех двухвходовых элементов по каждой горизонтали объединены. Объединенные входы каждой горизонтали соединены с соответствующим входным полюсом и образуют входы коммутатора 1, ..., N. Выходы одноименных двухвходовых элементов И каждой вертикали соединены с соответствующими входами одного типового элемента ИЛИ. Выходы всех элементов ИЛИ образуют выходы коммутатора 1, ..., M.

Рассмотрим сущность работы и отличительные признаки этой схемы. Схема электронного цифрового коммутатора с N входами и M выходами, построенная с применением дешифраторов, содержит M дешиф-

раторов, каждый с емкостью N . Каждый дешифратор содержит N элементов. Каждая вертикаль коммутатора содержит один дешифратор с емкостью M , каждый элемент каждого дешифратора содержит один входной элемент И и один выходной элемент И. Объединенные входы всех выходных элементов И каждого дешифратора являются входами коммутатора, а выходы каждого элемента ИЛИ по каждой вертикали являются выходами коммутатора. Таким образом, коммутатор, построенный с использованием M дешифраторов, каждый с N емкостью, обладает N входами и M выходами.

Функционирование каждого элемента каждого двоичного дешифратора, на основе которых создан электронный цифровой коммутатор, можно описать с помощью выражений:

$$\begin{aligned} d_{10} &= \overline{X_m} \cdot \overline{X}_{m-1} \cdots \overline{X_2} \cdot \overline{X_1}; \\ d_{11} &= \overline{X_m} \cdot \overline{X}_{m-1} \cdots \overline{X_2} \cdot X_1; \\ &\vdots \\ &\vdots \\ d_{1n} &= X_m \cdot X_{m-1} \cdots X_2 \cdot X_1 \end{aligned}$$

где X_1, X_2, \dots, X_m – сигналы на входах дешифратора;

d_0, d_1, \dots, d_n – сигналы на выходах дешифратора.

Двоичные комбинации входных сигналов

$\overline{X_m} \cdot \overline{X}_{m-1} \cdots \overline{X_2} \cdot \overline{X_1}$; $\overline{X_m} \cdot \overline{X}_{m-1} \cdots \overline{X_2} \cdot X_1$; $\cdots X_m \cdot X_{m-1} \cdots X_2 \cdot X_1$ соответствуют требованиям на соединения, возникающим на входах коммутатора. В соответствии с двоичной кодовой комбинацией на выходах дешифратора вырабатывается выходной сигнал. Выходы одноименных элементов всех дешифраторов объединены в одну типовую схему ИЛИ, и выход каждого элемента ИЛИ является выходом коммутатора.

При возникновении требования на одном из входов коммутатора на вход дешифратора поступает соответствующая комбинация двоичных сигналов. При единичном значении информационного сигнала на входе двухходового элемента на определенном выходе дешифратора вырабатывается выходной сигнал. Так как дешифраторы, используемые для построения электронного коммутатора, являются стандартизованными, то эти дешифраторы используются без включения к входам дешифратора передаваемых и распределяемых информационных сигналов. На входы элементов дешифратора действуют только управляющие сигналы, соответствующие требованиям на соединение. Сигнал, полученный на выходе каждого элемента дешифратора, поступает на вход двухходового типового элемента И. На выходах двухходовых элементов И вырабатываются выходные сигналы коммутатора в соответствии с передаваемыми и распределляемыми информационными сигналами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ибрагимов М.Н. Схема коммутатора на основе дешифраторов с элементами памяти // АМЕА Naxçıvan Bölmesinin Xəbərləri, 2007, № 4.
2. Иванова О.Н., Копп М.Ф., Коханова З.С., Метельский Г.Б. Автоматическая коммутация. М.: Радиосвязь, 1988 г.

Магеррам Ибрагимов

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОММУТАТОР НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНЫХ ДЕШИФРАТОРОВ

Статья посвящена анализу работы электронного цифрового коммутатора, созданного на основе стандартизованных дешифраторов.

Использование таких дешифраторов для создания электронных цифровых коммутаторов приводит к улучшению основных параметров. Это позволяет обеспечить уменьшение расходов на изготовление и повышение надежности коммутатора. Сущность построения такого коммутатора заключается в том, что каждая вертикаль содержит один стандартизованный дешифратор. Каждый элемент коммутации состоит из одного двухходового элемента.

Maharram Ibrahimov

AN ELECTRONIC SWITCHBOARD ON THE BASIS OF LINEAR DECODERS

The article is devoted to the analysis of the work of an electronic digital switchboard created on the basis of standardized decoders.

The use of these decoders for the creation of electronic digital switchboards improves the basic parameters of the commutation process. It allows to cut the production and operation costs and also to increase the reliability of the electronic digital switchboard in the whole. Essence of the construction of this switchboard consists in the fact that each vertical contains one standardized decoder. Each commutation element consists of one two-input element.

Rəyçilər: f.-r.e.n. M.H.Hüseynzöliyev, f.-r.e.n. M.Ə.Nuriyev.

AMEA Naxçıvan Bölmesi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

RÖVŞƏN BAĞIROV
AMEA Naxçıvan Bölməsi,
VAHİD ƏSGƏROV
Naxçıvan Dövlət Universiteti

AVTOMOBİLLƏRİN SAXLANMASINDA ƏMƏK MÜHAFİZƏSİ VƏ TƏHLÜKƏSİZLİK QAYDALARI

Müasir dövrdə Azərbaycan Respublikasının bütün bölgələrində olduğu kimi, Naxçıvan Muxtar Respublikasında da böyük sürətlə quruculuq işləri həyata keçirilir və sürətlə inkişaf edir. Köhnəlmış və müasir tələbləri ödəməyən binaların yerinə müasir tələblərə cavab verən binalar inşa edilir. Bu baxımdan müasir texnikanın bütün sahələrində geniş tətbiq edilməsi, istehsalatın başdan-başa mexanikləşdirilməsi ilə yanaşı əmək şəraitinin də əsaslı sürətdə yaxşılaşdırılmasına və əməyin düzgün təşkil edilməsinə ciddi diqqət yetirilir. Bütün bu tədbirlərin həyata keçirilməsində müəssisələrin avtomobil təsərrüfatlarının da rolu az olmamışdır. Eyni zamanda bu təsərrüfatlarda görülən işlərin səmərəliliyini daha da yüksəltmək üçün əmək mühafizəsi və təhlükəsizlik texnikası qaydalarına ciddi əməl olunmalı, onların yerinə yetirilməsi üçün mümkün tədbirlərin hamısı görülməlidir.

Məlumudur ki, bu sahəyə aid olan təhlükəsizlik texnika qaydalarının sürücülər tərəfindən düzgün başa düşülməsi və vaxtlı-vaxtında səmərəli şəkildə yerinə yetirilməsi əmək mühafizəsinin əsas şərtlərindən biridir. Əmək mühafizəsinin tərkibinə – Əmək qanunvericiliyi, təhlükəsizlik texnikası, istehsalat sanitariyası və yanğından mühafizə tədbirləri daxildir. Azərbaycan Respublikası ərazisində qüvvədə olan əmək mühafizəsinin əsas vəzifələri qanunvericilikdə əmək mühafizəsi üzrə tədbirlər əsasən dörd bölmədən ibarətdir.

1. Əsas təşkilatı tədbirlər.
2. Texniki tədbirlər.
3. Sanitar texniki tədbirlər.
4. Hüquqi tədbirlər.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz bölmələrdən ən vaciblərindən biri texniki tədbirlərin düzgün müəyyənləşdirilməsi və işin düzgün qurulmasıdır. Bu bölməyə aşağıdakılar daxildir. Müəssisədə tətbiq edilən avadanlıqlar, dəzgah, maşın, mexanizm və alətlərin saz olması, maşın və mexanizmlərin iş

yerlərində düzgün yerləşdirilməsi, cərəyan altında olan maşın və mexanizmlərin, həmçinin dəzgahların yerlə birləşdirilməsi, onların təhlükəsizlik tədbirlərinə əməl etməklə idarə olunması, eləcə də həmin maşın və mexanizmlərin hərəkət hissələrinin düzgün hasarlanması və bu kimi tədbirlər daxil edilir. Müəssisələrdə təhlükəsizlik texnikasının xidməti elə təşkil edilməlidir ki, bütün tələb olunan ümumi qaydalar yerinə yetirilsin. Müəssisələrdə əmək mühafizəsinin ümumi tədbirlərinin düzgün təşkilində və onlara rəhbərlik edilməsində, habelə təhlükəsizlik texnikasının, yanğın əleyhinə texnikanın və istehsalat sanitariyası üzrə tələblərin, tələb olunan norma və qaydaların yerinə yetirilməsində bilavasitə həmin sahəyə rəhbərlik edən şəxslər cavabdehlik daşıyır. Baş verə biləcək bədbəxt hadisələrin və peşə xəstəliklərin qarşısını dərhal almaq lazımdır. Məlumdur ki, bu cür hadisələrlə təcili mübarizə aparmaq işində təhlükəsizlik texnika qaydaları, eləcə də istehsalat sanitariyası tədbirləri üzrə təbliğat və təşkilat işlərinin düzgün olaraq vaxtında yerinə yetirilməsinin əhəmiyyəti böyükdür. Bütün yuxarıda dediklərimizə əsasən, iş yerlərində təhlükəsizlik texnikası üzrə kabinetlər, informasiya guşələrinin təşkili, təhlükəsizlik texnikası qaydaları üzrə xəbərdaredici yazıların, həmçinin şüar və plakatların təhlükəli iş yerlərindən asılması, habelə bu işlər üzrə elmi seminarların, məşğələlərin, dərslərin, mühazırələrin, söhbətlərin vaxtı-vaxtında düzgün keçirilməsi təmin edilməlidir.

Müəssisə daxilində təhlükəsizlik texnikası üzrə qaydaların əməkdaşlar tərəfindən düzgün və vaxtı-vaxtında mənimsənilməsi, yerinə yetirilməsi, əmək mühafizəsi üzrə işlərin, yerinə yetirilməsi əmək mühafizəsi üzrə şərtlərin vacib amillərindən biri hesab edilir.

Təhlükəsizlik texnikası üzrə qaydaların və təlimatların düzgün formada keçirilməsi əməkdaşların yerinə yetirəcəyi texnoloji proseslərin və s. işlərin xarakteri uyğun olaraq müəyyən edilməlidir.

Məlumdur ki, əməkdaşların işə qəbulu zamanı onların təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə keçirilən təlimatlar aşağıdakılardan ibarət olmalıdır:

1. İlk təlimat
2. İş yerində aparılan təlimat
3. Təkrar təlimat
4. Gündəlik təlimat

İlk təlimat iş yerinə girən işçilərlə fərdi qaydada keçirilir. İlk təlimati, nəzəri sühbət yolu ilə idarə və müəssisələrin təhlükəsizlik texnikası üzrə mühəndis, təlimatzı və yaxud bu vəzifəni icra edən şəxs aparır. Bu təlimatda işə yeni daxil olan və ya iş yerini dəyişən işçilərə təhlükəsizlik texnikasının əsas tələbləri haqqında məlumat verilir.

İş yerində aparılan təlimatda təhlükəsizlik texnika qaydaları haqqında ilk təlimatda verilən göstərişlər yekunlaşdırılır. İşdə istifadə olunan maşın və mexanizmlərin istifadəsi zamanı baş verə biləcək təhlükəli hadisələrə

dair nəzəri izahat verməklə yanaşı, əyani vəsaitlərdən də istifadə olunur.

Təkrar təlimat iki cür olur:

- a) planlaşdırılmış
- b) planlaşdırılmamış

Planlaşdırılmamış təlimat ildə iki dəfə aparılır. Onlardan biri ilin birinci yarısında, ikincisi isə ilin ikinci yarısında nəzərdə tutulmaqla həyata keçirilir.

Planlaşdırılmış təkrar təlimat isə aşağıdakı hallarda keçirilir.

- a) iş yeri dəyişdirildikdə
- b) yeni texnika tətbiq edildikdə
- c) bədbəxt hadisə baş verdiğdə

İşə yeni girənlər bir işçi təhlükəsizlik texnikası və yanğına qarşı tədbirlər üzrə təlimatlarla tanışlıqdan sonra onu imzalayırlar. Əmək qanunu, əmək mühafizəsi və təhlükəsizlik texnikası normalarının hər hansı bir şəkildə pozulması qanunla cəzalandırılır.

Binalarda və azıq duracaqlarda avtomobillər müəyyən edilmiş normalara əsasən elə yerləşdirilir ki, hər bir avtomobil buraya sərbəst girib çıxa bilsin. Avtomobillərin sərbəst hərəkət edə bilməsi üçün keçidlər, darvazalar və çıxış yolları artıq avadanlıqlardan, zibillərdən təmizlənməlidir. Qarajda onun avadanlığına daxil olmayan hissələr və başqa şeylər saxlamaq, habelə mühərrik işleyən zaman onu nizamlamaq olmaz. Qaraj yaxşı ventilyasiyaya malik olmalı, təmiz silinib süpürülməli, yerə tökülmüş yağ və yanacaq olan yerlərə qum tökülməklə təmizlənməlidir. Yaşa bulaşmış əsgiləri binadan kənar yerdə qoyulmuş metal qutularda saxlamaq lazımdır. Yanacaq və sürtgü materialları odadavamlı binada xüsusi yerlərdə saxlanılmalıdır.

Bədbəxt hadisələrin qarşısını almaq üçün avtomobili az olan müəssisələrdə avtomobillərin hərəkətinə dair qəti müəyyən olmuş qaydalar qoyular. Avtomobili idarə etmək, vəsiqəsi olmayan şəxslərə avtomobil vermək və ya sürmək qəti qadağandır.

Yolda təhlükəsizlik texnikasına dair tədbirlərin təşkili üçün istismar rəisi və yaxud qaraj müdürü məsuliyyət daşıyır. Avtomobildə olan bütün şəxslərin təhlükəsizlik texnikası qaydalarına əməl etmələri üçün sürücü məsuliyyət daşıyır. Sürücülər avtomobilin işi və ona qulluq edilməsi ilə əlaqədar olaraq bütün şəxslərdən həmin qaydaların yerinə yetirilməsini tələb etməlidir.

Sürücü işə çıxmazdan əvvəl avtomobilin texniki cəhətdən saz olmasına əmin olduqdan sonra işə zixmalıdır.

Görülən işlə əlaqəsi olmayan şəxsləri icazə vermədən avtomobilin kuzasında aparmaq sürücülərə qadağan edilir.

Saz olmayan avtomobillərin yedəkdə aparılmasına avtomobil müəssisəsinin hərəkət qaydalarında nəzərdə tutulmuş tələblərə əməl olunması şəraitit ilə icazə verilir.

Hər bir avtomobili olan müəssisə başçısının sərəncamı ilə rəhbər inzibati texniki işçilərdən ayrı-ayrı sahələr üzrə yanğın təhlükəsizliyi üçün məsul şəxslər təyin edilir. Hər bir qarajın qarşısında gözə dəyən yerdə yanğınsöndürən lövhə olmalıdır. Burada yerləşdirilmiş avadanlıqdan başqa məqsədlərdə istifadə etmək qadağandır. Qarajlarda normadan artıq avtomobil saxlamağa icazə verilmir. Avtomobil saxlandığı və ona qulluq edildiyi sahədə oddan istifadə etmək, sıqaret çəkmək, yanacaq baklarının ağızını açıq qoymaq qəti qadağandır. Avtomobildə yanığının baş verməməsi üçün sürücü naqillərin saz olmasına, yanacağın axmamasına fikir verməlidir.

Əgər avtomobildə yanğın baş verərsə, onu təcrid etmək, eyni zamanda yanığının söndürülməsi üçün tədbirlər görmək lazımdır. Yanğın söndürmək üçün qatı köpüklü yanğın söndürücüsündən istifadə etmək lazımdır. Qarajda yanğın baş verdikdə, dərhal bu barədə yanğınsöndürücü dəstəyə xəbər vermək və yanığının söndürülməsi üçün lazım olan bütün tədbirləri yerinə yetirmək lazımdır.

Bələliklə, yuxarıda qeyd olunan əmək mühafizəsi və təhlükəsizlik texnikası qaydalarına avtomobil təsərrüfatlarında əməl olunması, görülən işlərin səmərəliliyinin artırmaqla yanaşı, həm də texniki vasitələrin və insanların zədələnməsinin qarşısını almaqda çox əhəmiyyətlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Bağırov M.M. Tikinti və sənayedə təhlükəsizlik texnikasının əsasları. Bakı: Azərnəşr, 1986, 196 s.
2. Bağırov M.M. Əmək mühafizəsi tədrisi üzrə məşğələlər. Bakı: APİ-nin nəşriyyatı, 1980, 108 s.
3. Suqrabov N.P. Maşın və mexanizmlərin texniki təhlükəsizliyi. Moskva, 1970, 213 s.

Ровшан Багиров, Вахид Аскеров

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ОБСЛУЖИВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ

В работе изучены вопросы охраны труда и техника безопасности на автомобильном транспорте. Показано, что соблюдение основных правил охраны труда и техники безопасности позволяет повысить эффективность выполняемых работ, и способствует уменьшению аварий на автомобильном транспорте.

Rovshan Bagirov, Vahid Askerov

**MEASURES FOR PROTECTION OF LABOUR AND INDUSTRIAL
SAFETY IN THE CAR SERVICING**

Questions of labour protection and industrial safety in the servicing of motor transport are studied. It is shown that observance of key rules of labour protection and industrial safety allows increasing the efficiency of carried out works and promotes reduction in accidents on motor transport.

Rəyçilər: t.e.n. M.İbrahimov, t.e.n. C.Zeynalov.

AMEA Naxçıvan Bölməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

CAVİD MUSTAFAYEV
AMEA Naxçıvan Bölməsi

YOL HƏRƏKƏTİ TƏNZİMLƏNMƏSİNİN İQTİSADI SƏMƏRƏLİLİYİNİN OPTİMALLAŞDIRILMASI MODELİ

Bütün dünya ölkələrində olduğu kimi, respublikamızda da durmadan sürətlə artan avtomobil daşımaları, nəqliyyatın işinin, hərəkətinin təşkili, tənzimlənməsi və idarə edilməsi sahəsində həlli vacib olan bəzi problemlər yaradır. Belə problemlər sırasına birinci növbədə sayca və ağırlıq dərəcəsinə görə artmaqda davam edən yol nəqliyyat qəzaları ilə bağlı olan məsələlər durursa, ikinci növbədə şəhərlərdə və şəhərətrafi avtomobil yollarında hərəkət intensivliyinin artması ilə bağlı nəqliyyatın işinin təşkili, tənzimlənməsi və idarə olunmasına dair texniki və iqtisadi məsələlər aid edilə bilər. Heç təsadüfi deyil ki, aktuallığı və olkə iqtisadiyyatı üçün əhəmiyyətini nəzərə alaraq ölkə Prezidenti cənab İlhami Əliyev bu növ problemlərdən bir qisminin praktik həllini sürətləndirmək məqsədi ilə xüsusi sərəncam imzalamışdır (1).

Şəhərdaxili və şəhərətrafi avtomobil yollarında nəqliyyat axınının intensivliyinin artması keçid və kəsişmələrdə nəqliyyat ləngimələrini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Ayrı-ayrı hallarda belə vəziyyət “tixacların” yaranmasına, səs-küyün artmasına, ətrafda hava basseyninin yanma qazları ilə çirkənməsinin artmasına, lazımsız yerə əlavə yanacaq materialları sərfinə, habelə nəqliyyat vasitələri detallarının əlavə olaraq yeyilməsinin artması ilə xidmət resursunun azalmasına gətirib çıxarır ki, bu da ölkədə olan avtomobilərin sayını və külli miqdarda daşımaların həcmini nəzərə aldıqda əhəmiyyətli dərəcədə iqtisadi itkilər deməkdir.

Hazırda qeyd olunan bu və digər anoloji problemlərin həlli iki istiqamətdə aparılır:

- 1) Yeni, keyfiyyətli, daha yüksək istismar göstəricilərinə malik avtomobil yolları şəbəkəsinin və nəqliyyat vasitələrinin yaradılması ilə;
- 2) Mövcud yol şəbəkəsi və nəqliyyat vasitələrinin istismar göstəricilərinin optimallaşdırılması və yol hərəkətinin optimal təşkili ilə.

Göstərilən hər iki istiqamətdə aparılan elmi araşdırmaların və praktiki işlərin hər hansı baxımdan (iqtisadi, strateji, prinsipial və s.) müqayisəsi

fikrindən kənar duraraq, burada mövcud avtomobil yollarında daşımaların iqtisadi səmərəliliyinin optimallaşdırılmasının bir məsələsinə baxılır.

Avtomobil yollarında tənzimlənmə, hərəkətin təhlükəsiz olaraq mümkün qısa müddətdə həyata keçirilməsinin ən səmərəli yerinə yetirilməsinə imkan verən üsullar, vasitələr, tədbirlər sistemidir. Əgər bu səmərəliliyi iqtisadi funksiya kimi ifadə etmək istəsək, belə funksiyanın dəyişənləri təbii ki, birinci növbədə hərəkət müddətində avtomobillərin sürəti və yollarda mümkün ləngimə müddətləri olacaqdır. Hərəkət sürəti konkret nəqliyyat vasitəsi, yol şəraiti və yol sahələri üçün həmişə yuxarıdan məhdudlaşdırıldıqdan, ixtiyari yolda, xüsusilə şəhərdaxili avtomobil yollarında, hərəkətin tənzimlənməsinin iqtisadi səmərəsi yalnız bir dəyişənin, yəni ləngimə müddətinin funksiyası olacaqdır (2, s. 136; 3, s. 205). Avtomobil yollarında ləngimə müddəti isə məlum olduğu kimi kəsişmə, keçid və döngələrin sayından, hərəkətin intensivliyindən, svetoforla tənzimləmə tsiklinin müddətindən asılıdır (3, s. 111). Bu parametrlərdən asılı olaraq müəyyən yol sahəsində cəmi vaxt itkisini

$$T_0 = \Delta t_0 N_0 \quad (1)$$

$$T_1 = \Delta t_1 (N_1 + N_0) \quad (2)$$

düsturları ilə hesablamaq olar (4, s. 147).

Burada, Δt_0 – tənzimlənməyən kəsişmədə bir avtomobilin ləngimə müddətidir; Δt_1 – tənzimlənən kəsişmədə avtomobilin ləngimə müddətidir; N_1 və N_0 – uyğun olaraq baş və ikinci dərəcəli kəsişən yollarda hərəkətin intensivlikləridir.

Tənzimlənməyən və tənzimlənən avtomobil yollarında müvafiq hərəkət intensivliklərinə uyğun yarana bilən ləngimələrdən iqtisadi itkiləri D_1 və D_0 ilə, bir ləngimədə vahid vaxtin dəyər ifadəsində qiymətlərini q_1 və q_0 ilə işarə edək. Onda müvafiq olaraq,

$$D_0 = q_0 \cdot T_0 = q_0 \cdot \Delta t_0 \cdot N_0 \quad (3)$$

$$D_1 = q_1 \cdot T_1 = q_1 \cdot \Delta t_1 \cdot (N_1 + N_0) \quad (4)$$

düsturları ilə tənzimlənməyən və tənzimlənən kəsişmələrdə ləngimələrdən yaranan iqtisadi itkiləri hesablamaq olar. Aydındır ki, bu halda tənzimlənmənin səmərəliliyi şərtinin

$$D_1 < D_0 \quad (5)$$

və ya

$$q_1(N_1 + N_0)\Delta t_1 < q_0 N_0 \Delta t_0 \quad (6)$$

formasında yazılı biləcəyi şübhəsizdir. Onda, bu axırıncı ifadədən çox asanlıqla kəsişən yollarda tənzimlənmənin səmərəli olması üçün bir avtomobilin

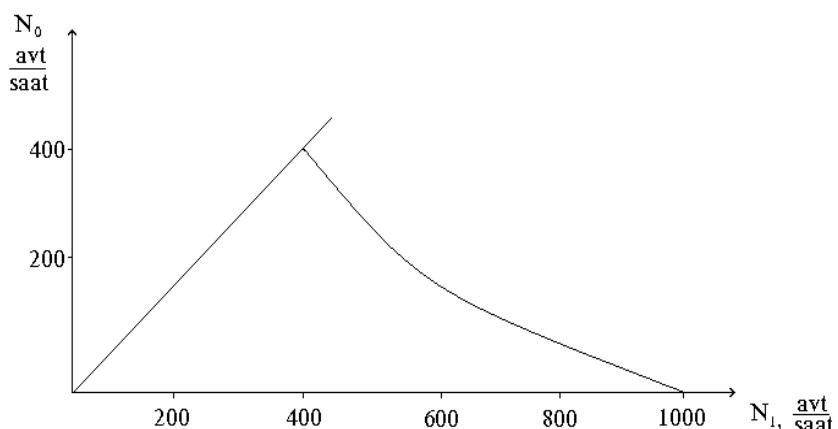
$$\Delta t_1 < \frac{1}{1 + \frac{q_1 N_1}{q_0 N_0}} \quad (7)$$

müddətindən az ləngiməsi zərurəti yaranır. Xüsusi halda, $N_1 = N_0$ və $q_1 = q_0$ olarsa

$$t_1 < \frac{1}{2} t_0 \quad (8)$$

alırıq. Bu axırınçı ifadə onu göstərir ki, tənzimlənmənin səmərəli olması üçün, kəsişmədə ləngimə müddəti tənzimlənməyən kəsişmədəki ləngimə müddətindən ən azı iki dəfə kiçik olmalıdır.

Avtomobil yollarında nəqliyyat vasitələrinin ləngimə müddətini praktiki qiymətləndirmələrdə nəzərə almaq lazımdır ki, tənzimlənməyən kəsişmələrdə ikinci dərəcəli yolda hərəkətin intensivliyi aşağıdakı şəkildə göstərildiyi kimi baş yoldakı hərəkət intensivliyindən asılı olaraq dəyişir (3, s. 91-92).



Şəkil 1. Tənzimlənməyən kəsişmələrdə hərəkət intensivliyinin dəyişməsi qrafiki.

Şəkildən göründüyü kimi, ikinci dərəcəli yolda hərəkət intensivliyi $N_0 = N_1$ ($N_1 \leq 400$)

$$N_0 = 400 - b_1 N_1 \quad (N_1 > 400) \quad (9)$$

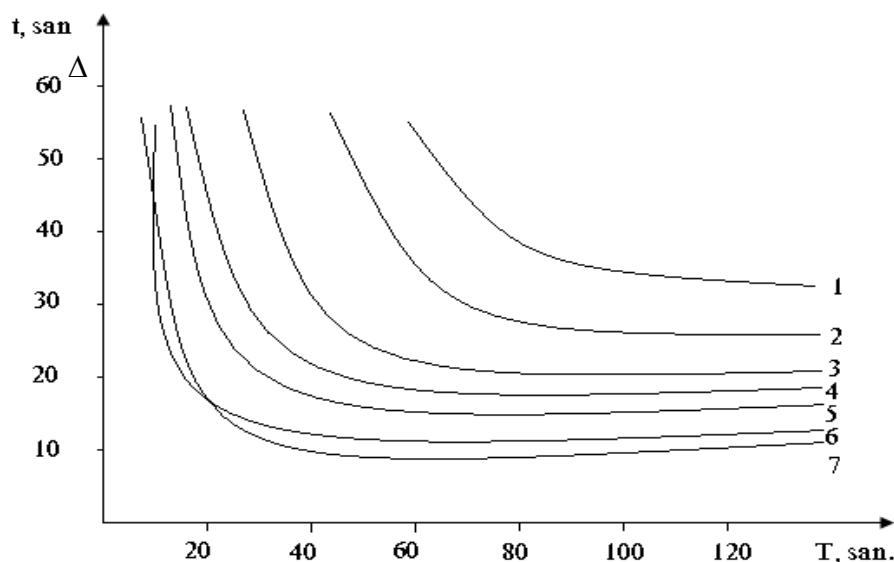
$$N_0 = 180 - b_2 N_1 \quad (N_1 \leq 1000)$$

$$N_0 = 0 \quad (N_1 > 1000)$$

qanunu ilə dəyişir.

Qeyd olunan bu araşdırmlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, böyük hərəkət intensivliyi olan avtomobil yollarında ($N > 400$ avt/saat) kəsişmələrdə hərəkətin tənzimlənməsinin iqtisadi cəhətdən səmərəli olmasını təmin etmək üçün baş yolda ləngimə müddəti mümkün qədər minimumlaşdırılmalıdır.

Məlumdur ki, şəhərdaxili avtomobil yollarında ləngimə müddəti başlıca olaraq hərəkətin intensivliyindən və kəsişmələrdə tənzimləmə dövründən asılıdır (2, s. 103; 3, s. 317; 4, s. 293). Bu asılılığın müxtəlif hərəkət intensivlikləri üçün (4, s. 226) mənbəsindən götürülmüş qrafiki təsviri aşağıdakı şəkildə göstərilmişdir.



Şəkil 2. Kəsişmədə avtomobilin ləngimə müddətinin tənzimləmə dövründən asılılıq əyriləri.

- 1) $N = 3000$ avt/saat;
- 2) $N = 2800$ avt/saat;
- 3) $N = 2400$ avt/saat;
- 4) $N = 2000$ avt/saat;
- 5) $N = 1600$ avt/saat;
- 6) $N = 1000$ avt/saat;
- 7) $N = 600$ avt/saat.

Şəkildən göründüyü kimi, kəsişmədə hərəkətin svetoforla tənzimlənməsinin bir tsiklinin müddəti azaldıqca avtomobillərin orta ləngimə müddəti müəyyən qiymətdən sonra asimptotik olaraq sonsuzluğa istiqamətlənir. Praktiki olaraq bu o deməkdir ki, svetoforanın az müddətli tənzimləmə siklində avtomobillər kəsişməni keçməyə macal tapmadığından tədricən sayca artaraq kəsişmədə dayanma xəttinin önündə bir-birinin ardınca yıqlıb qalır və «tixac» yaradırlar.

Qeyd edək ki, şəkildən də göründüyü kimi, nəqliyyat axınının intensivliyinin qiyməti dəyişdikcə həm kəsişmədə svetoforla tənzimləmə siklinin optimal müddəti qiymətini dəyişir ($20 \leq T \leq 120$ san), həm də bu qiyməti.

mətlərə müvafiq olaraq avtomobilərin kəsişmədə ləngimə müddətlərinin optimal qiymətləri dəyişirlər ($2 \leq \Delta t \leq 48$ san). Buradan aşağıdakı nəticələri çıxarmaq olar:

- 1) Hər bir kəsişmədə nəqliyyat axınının hərəkət intensivliyinin dəyişməsinə müvafiq olaraq svetosforun tənzimləmə tsikli dövrünün müddətləri dəyişdirilməlidir. Belə dəyişdirilmə yerli, dispetçer və ya avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemləri vasitəsi ilə həyata keçirilə bilər (4, s. 197). Kəsişmələrdə nəqliyyat axınının hərəkətinin belə idarə olunması yolların hərəkəti buraxma qabiliyyətini optimallaşdırmaqla yanaşı, həm də böyük miqdarda iqtisadi səmərə əldə etməyə səbəb olacaqdır.
- 2) Hərəkət intensivliyi böyük ($N > 2000$ avt/saat) və tez-tez dəyişən avtomobil yollarında, (məsələn, aeroportlara gedən yollarda) intensivliyi avtomatik olaraq ölçən, qiymətləndirən və müvafiq tənzimləmə tapşırığını cəld hazırlaya bilən xüsusi və ya universal avtomatlaşdırılmış idarəetmə sistemlərinin tətbiqinə üstünlük verilməlidir.

Bundan əlavə, avtomobil yollarının tənzimlənən kəsişmələrində nəqliyyat axınının hərəkətinin ləngimə müddətinin intensivlikdən asılılığının araşdırılmasının yuxarıda nəticələri göstərir ki, nisbətən aşağı intensivliklərə nəzərən yuxarı intensivliklərdə kəsişmələrdən keçməyə itirilən vaxt itkisi kəskin surətdə artır.

Son olaraq qeyd edək ki, burada təklif olunan modeldən istifadə edilməsi konkret yol şəraitləri üçün kəsişmələrdə tənzimləmə tsiklini, faza müddətlərini dəyişməkə yol hərəkətini səmərəli idarəetmədə, habelə hərəkət intensivliyinin kritik qiymətlərini nəzəri təyin etməklə orada iki səviyyəli avtomobil yollarının tikintisinin səmərəliliyinin araşdırılması məsələlərinin həllində faydalı ola bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. «Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı ilə əlaqədar yerli əhəmiyyətli avtomobil yollarının tikintisi və təmiri ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında» Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı. «Xalq» qəz., 2005, 25 noyabr.
2. Əliyev R. Yol hərəkətinin təşkili nəzəriyyəsi. Bakı: Çaşioğlu, 2002, 325 s.
3. Клинковштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения. М.: Транспорт, 1997, 231 с.
4. Кременец Ю.А., Печерский М.П. Технические средства регулирования дорожного движения. М.: Транспорт, 1989, 256 с.

Джавид Мустафаев

**МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ**

В статье рассматривается задача, связанная с экономической эффективностью регулирования дорожного движения в транспортных перевозках. Обоснована актуальность решения проблемы, составлена математическая модель решения задачи. Показано, что на основе предложенной математической модели на автомобильных дорогах, на перекрестках с большой интенсивностью транспорта для обеспечения экономической эффективности регулирования движения по основному пути можно минимизировать задержки времени.

Javid Mustafayev

**MODEL OF OPTIMIZATION OF ECONOMIC
ADVANTAGE OF TRAFFIC CONTROL**

The task connected with the economic advantage of traffic control of transportations is examined in the article. Topicality of solution of this problem is proved; a mathematical model for the solution of this task is worked up. It is shown that on the basis of the offered mathematical model it is possible to minimize time delays on highways, on crossroads with big traffic intensity for providing the economic advantage of traffic control on the main way.

Rəyçilər: t.e.n. V.M.Əsgərov, t.e.n. M.N.İbrahimov.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

AZƏRBAYCAN İLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI NAXÇIVAN BÖLMƏSİNİN XƏBƏRLƏRİ
Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2008, №2

ИЗВЕСТИЯ НАХЧИВАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
Серия естественных и технических наук, 2008, №2

NEWS OF NAKHCHIVAN SECTION OF AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
The series of natural and technical sciences, 2008, №2

COĞRAFIYA

GÜLTƏKİN SÜLEYMANOVA
AMEA Naxçıvan Bölməsi,
NAZİM BABABƏYLİ,
YASƏMƏN MƏMMƏDOVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti

ORDUBAD GÖYGÖLÜ

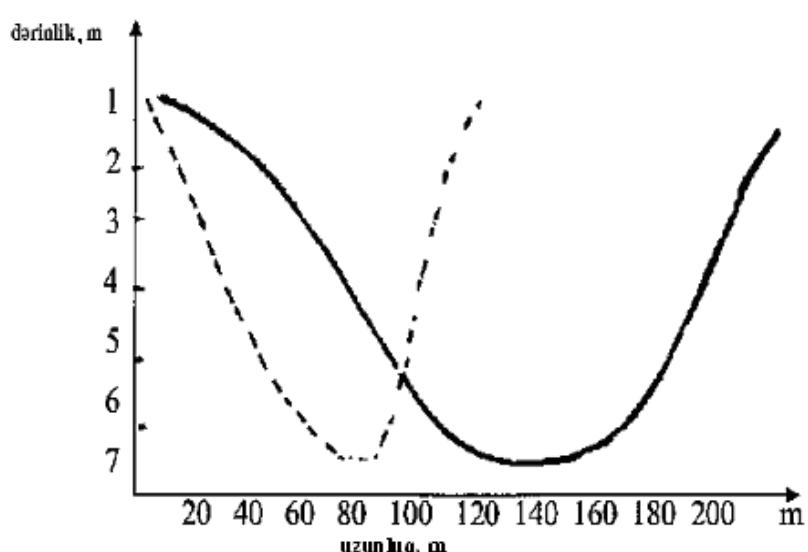
Göygöl Ordubad rayonu ərazisində Gilan çayının sol qolu olan Saqqarsu çayının mənbə hissəsində, dəniz səthindən 3065 m yüksəklikdə yerləşmişdir. Nival qurşaqda yerləşən yüksək dağ gölü buzlaq mənşəlidir. Buzlaq sirkində yerləşən göl vaxtilə tamamilə buzlaqla örtülmüş Gəmiqaya zirvəsinin qərb yamacında formalashmışdır. Onu əhatə edən yarımdairəvi yamaclar ucurumlu dikdir, dibləri isə qabarıqdır. Sirkin yamaclarında isə bir neçə kar və kar pillələri yerləşir. Gölə əhatə edən sıldırıım dağ yamaclarının hündürlüyü gölün səthindən 200-400 m hündürlükdədir. Ətraf yamacların ətəklərində vulkanik mənşəli çoxlu qırıntı məhsulu toplanmışdır. Vaxtilə geniş sahə tutan bizlağın sürətlə geri çəkilməsi nəticəsində sirkin arxa yamaclarında bir neçə pillə əmələ gəlmiş, cini zamanda ondan şərqə doğru ikinci böyük buzlaq gölü olan Qazan göl formalashmışdır.

Gölün çıxar hissəsi Saqqarsu çayının dərəsinə dik enir və qar xəttindən yuxarıda olan göl çökəyinin çox hissəsi il boyu qar və buzlarla dolur və çayın mənbəyini təşkil edir. Göygölün cənub-şərq hissəsində çoxsulu dövr-də ona çoxlu kiçik çaylar tökülr.

Göygölün uzunluğu 211 m, maksimal eni 103 m, sahəsi 1,3 ha olub, sahil xəttinin uzunluğu 520 m-ə qədərdir və həcmi təxminən 100 min m³-dir. Bu gölün əsas qidalanma mənbəyi qar, buzlaq və yeraltı sulardan ibarətdir. Gölün maksimal dərinliyi onun cənub-qərb hissəsində olub 6,5 m-ə çatır (3, s. 21). Sahilləri çox girintili-çixıntılı deyildir, əyrilik əmsalı 1,33-dür. Cənub-şərq sahillər bir qədər bataqlıq sahəsi olmaqla, torf yastığı ilə örtülmüşdür.

Dərinlik ölçülərinə əsasən Göygölün eninə və uzununa kəsmə profili tərtib edilmişdir (şəkil).

Göygöldən çıxan Saqqarsu çayının sərfi yay aylarında 0,95, payızda 0,30 m³/san-ə qədərdir. Axırıncı sərfi orta çoxillik dövrdəki sərf kimi hesab etsək, o zaman göldən çıxan illik suyun həcmi 9,34 mln m³-ə çatar. Göl suyunun tərkibində mineral maddələrin miqdarı 51,7 mq³/l-dir. Hidrokarbonat-kalsiumlu sular qrupuna daxil olmaqla, xalq təsərrüfatının bütün sahələrində işlətmək üçün yararlıdır.



CQ – Şm-Şq istiqaməti üzrə uzunluğun profili

CShq – ShmQ istiqaməti üzrə eninə profil

Şəkil. Gölün batimetrik sxemi.

Gölün yerləşdiyi ərazi əlverişsiz coğrafi şəraiti və relyefi ilə fərqlənir. Çay və buzlaq dərələri ilə parçalanmış ərazinin müasir görüntüsü geoloji baxımdan cavan olsa da, mürəkkəb inkişaf yolu keçmişdir. Stratıqrafianı formalasdıran paleozoy və mezozoy yaşılı süturlar tektonik hərəkətlər və vulkan fəaliyyətləri nəticəsində sonrakı mərhələlərdə pozulmuş, oлиqosen, xüsusişlə pliosendə baş vermiş aktiv dağəmələgəlmə prosesində ümumi formallaşma başa çatmışdır. Pleystosen buzlaq dövrünün vürm (IV buzlaşma mərtəbəsi) buzlaşmasından sonra relyef təxminən indiki şəklini almışdır. Ümumi buzlaşmadan sonra holosendə dağ buzlaqları ekzarasıya fəaliyyətini davam etdirmiş, neotektonika, səthi axarlar, eləcə də iqlim ünsürləri ilə birlikdə ərazinin geomorfologiyasında müəyyən izlər qoya bilmişdir (1, s. 137).

Bəzi yerlərdə mezozoy erasının təbaşir yaşılı çökəmə süturları bu günə kimi kaynazoyun dasılı intruziv süturları arasında qorunub saxlama bilmişdir. Akademik Ş.A.Əzizbəyova görə, 50-60 mln. il əvvəl eosendə aktiv vulkan püskürmələri nəticəsində ərazidəki dağların qalxması başlanmış və

bu dağlar qaranosienitli, dioritsienit-porfirli, andezit-dasitli, IV dövrün pliosen yaşlı süturlar ilə sonrakı mərhələdə yenidən kəsilmiş, nəticədə Nəbiyurd, Sırtmışan, o cümlədən qaya rəsmlərinin geniş yayıldığı Qaranquş təşəkkül tapmışdır (4, s. 361).

Süturların mineral tərkibi əsasən çöl şpatı, plagioklaz, kvarts, biotit, maqnetit, apatit, sfen və sairədən ibarətdir. Qayaların tərkibində qeyri-düzgün dənəvərlərdən ibarət maqnetitin mövcudluğu «qaval daş» adlanan daşların bərk cisimlərlə döyülrək cingiltili dəmir səsi çıxarmasına səbəb olur.

Eosen və pliosen arası, oliqosen və alt miosendə ərazi dəniz mənşəli gilli çöküntülərlə örtülmüşdür. Maykor kompleksinin tünd-boz, nazik təbəqəli və karbonat gillərinə bənzər bu süturların tərkibində mikroskopik pirit (FeS_2) qırıntılarına və siderit ($FeCO_3$) konqresiyalarına təsadüf edilir. Süturlar çoxlu miqdarda gillə qarışq üzvü maddələrlə zəngindir və bu da onları sanki bituma bənzədir (2, s. 138).

Göstərilən gilli karbonatlı süturlar pliosen vulkanizmi və neotektonika ilə pozulmuş, nəticədə laylar bütövlüyünü itirmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, eosen yaşlı süturların V.B.Harland, A.G.Smit və B.Vilkok 60 mln. il, pliosen yaşlı süturların 11 mln. il, D.İ.Eser isə birincisinin 54 mln, ikincisinin isə 5 mln. il yaşa malik olduğunu iddia edirlər (6, s. 76). Göründüyü kimi, gölün yerləşdiyi ərazi geoloji baxımdan cavandır.

Ərazi üçün ifrat rütubətli dağ tundra iqlimi hakimdir. Rütubətlənmə əmsali 150%-i keçir. İl ərzində günəşli saatların miqdarı 1900-2200, radiasiyanın kəmiyyəti isə 150-160 kkal/sm² təşkil edir. Temperatur rejimi ərazinin hündürlük mövqeyi və ekspozisiyadan asılıdır. Qişa müvafiq advektiv-dinamik şəraitdə izotermik-inversiya prosesləri inkişaf edir və yuxarıya doğru temperatur artaraq Arazboyu düzənliyə nisbətən yuxarı olur, yağıntının miqdarı, eləcə də buxarlanması azalır. Bəzi illərdə avqustun ortalarından başlayaraq yağan qar çoxillik örtük yaradır, firnləşir. Adətən, ayrı-ayrı karlarda tala şəkilli buzlaqlara çevrilir (5, s. 36).

Gölün qida mənbəyini təşkil edən belə buzlaqların sahəsi 1990-ci ilə nisbətən 45 m² azalmış və təxminən 145 m²-ə çatmışdır. Paleocoğrafi şəraitin təhlili göstərir ki, keçən əsrin əvvəllərində buzlağın sahəsi 1000 m²-dən artıq olmuşdur.

Ərazi çox yüksək olduğundan burada torpaq və bitki örtüyünün tam inkişafı üçün əlverişli şərait yoxdur. Buna görə qayalıq, yüksək dağlıq sahələrə xas olan otlara və aşırımlarda kiçik hamar sahələrdə ibtidai dağ-çəmən torpaqlarına rast gəlmək mümkündür. Alp çəmənlikləri, çəmən-boz-qır, qayalıq-daşlıq bitkiləri ərazinin bəzi yerlərində üstünlük təşkil edir (1, s. 138).

İntensiv parçalanmış bu ərazidə arid-denudasion proseslər nəticəsində yüksək nival dağ landşaftı formalaşmışdır. Əsasən sal qayalıqlar və

qismən ibtidai dağ-çəmən-çimli torpaqlar üzərində qayalıq-daşlıq bitkilər bitir.

Göl ətrafi ərazilərə son illər aparılan aktiv otarılma torpaq-bitki kompleksində deqradasiyani gücləndirmiş və ekoloji gərginliyə doğru meyil yaranmışdır. Bu isə ilk növbədə endemik heyvanlar, xüsusilə muflon və bezuar keçiləri üçün problemə çevrilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 226 s.
2. Bababəyli N.S. Gəmiqayanın bəzi geoloji xüsusiyyətlərinə və paleocoğrafi şəraitinə dair // AMEA NB Xəbərləri, 2005, № 1, s. 137-142.
3. Zamanov X.S. Kiçik Qafqazın gölləri və su anbarlarının su balansı. Bakı: Elm, 1969, 152 s.
4. Азизбеков ІШ.А. Геология Нахичеванской АССР. М., 1962, 502 с.
5. Бабабейли Н.С. Природная характеристика Гамигая // Научные труды НГУ, 2001, № 9, с. 35-37.
6. Allison A., Palmer D. Geology. The science of a changing earth. New York, 1980, p. 567.

Гюльтакин Сулейманова, Назим Бабабейли, Ясаман Мамедова

ОРДУБАДСКИЙ ГЕКГЕЛЬ

В статье указываются некоторые природные характеристики местности, такие как геология, геоморфология, климат и т. д., а также гидрологические параметры озера Гекгель. С помощью дистанционных съемок и наземных измерений составлена батиметрическая схема.

Gultakin Suleymanova, Nazim Bababeyli, Yasemen Mammadova

ORDUBAD'S GOYGOL

In the article some natural characteristics of the area, such as geology, geomorphology, climate, etc. also hydrological parameters of the lake of Goygol are specified. By means of remote surveys and ground measurements the bathymetric diagram is made.

Rəyçilər: c.e.n., dosent Ə.G.Quliyev, k.t.e.n., dosent S.Ə.Hacıyev.

AMEA Naxçıvan Böləməsi Təbii Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi Şurasının 30 mart 2008-ci il tarixli iclasının qərarı ilə çapa məsləhət görülmüşdür (protokol № 04).

MÜƏLLİFLƏRİN NƏZƏRİNƏ

1. Jurnalın əsas məqsədi elmi keyfiyyət kriteriyalarına cavab verən orijinal elmi məqalələrin dərc edilməsindən ibarətdir.
2. Jurnalda başqa nəşrlərə təqdim edilməmiş yeni tədqiqatların nəticələri olan yiğcam və mükəmməl redaktə olunmuş elmi məqalələr dərc edilir.
3. Məqalənin həmmüəlliflərinin sayının üç nəfərdən artıq olması arzuolunmazdır.
4. Məqalələrin keyfiyyətinə, orada göstərilən faktların səhihliyinə müəllif birbaşa cavabdehdir.
5. Dərc olunan hər məqalə haqqında redaksiya heyəti üzvlərindən ən azı birinin, həmin sahə üzrə mütəxəssisin rəyi, müvafiq elmi müəssisənin elmi şurasının protokolundan çıxarış olmalı və məqalənin sonunda bunlar göstərilməlidir.
6. Məqalələr üç dildə – Azərbaycan, rus və ingilis dillərində çap oluna bilər. Məqalənin yazılılığı dildən əlavə digər 2 dildə xülasəsi verilməlidir.
7. Məqalənin mətni jurnalın redaksiyasına fərdi kompyuterdə, A4 formatlı ağ kağızda, «14» ölçülü hərflərlə, səhifənin parametrləri yuxarıdan 2 sm, aşağıdan 2 sm; soldan 3 sm, sağdan 1 sm məsafə ilə, sətirdən-sətrə «defislə» keçmədən, sətir aralığı 1,5 interval olmaq şərti ilə rus dilində Times New Roman, Azərbaycan dilində isə – Times Roman AzLat şriftində yazılaraq, 1nüsxdə çap edilərək, disketlə birlikdə jurnalın məsul katibinə təqdim edilir. Mətnin daxilində olan cədvəllərin parametri soldan və sağdan 3,7 sm olmalıdır.
8. Səhifənin sağ küncündə «12» ölçülü qalın və böyük hərflərlə müəllifin (müəlliflərin) adı və soyadı yazılır.
9. Aşağıda işlədiyi təşkilatın adı 1 interval ara verməklə, «12» ölçülü adı və kiçik hərflərlə yazılır (məs: AMEA Naxçıvan Bölməsi; Naxçıvan Dövlət Universiteti). Sonra 1 sətir boş buraxılmaqla aşağıdan «14» ölçülü hərflərlə məqalənin adı çap edilir. Məqalənin əsas mətni yenə də 1 sətir boş buraxılmaqla aşağıdan yazılır.
10. Mövzu ilə bağlı elmi mənbələrə istinadlar olmalıdır və istifadə olunmuş ədəbiyyat xülasələrdən əvvəl «12» ölçülü hərflərlə, kodlaşdırma üsulu və əlisba sırası ilə göstərilməlidir. «Ədəbiyyat» sözü səhifənin ortasında qalın və böyük hərflərlə yazılır. Ədəbiyyat siyahısı yazılılığı dildə adı hərflərlə verilir. Məs:

Kitablar:

Qasımov V.İ. Qədim abidələr. Bakı: İşıq, 1992, 321 s.

Kitab məqalələri:

Həbibbəyli İ.Ə. Naxçıvanda elm və mədəniyyət /Azərbaycan tarixində Naxçıvan, Bakı: Elm, 1996, s. 73-91

Jurnal məqalələri:

Baxşəliyev V.B., Quliyev Ə.A. Gəmiqaya təsvirlərində yazı elementləri //

AMEA Naxçıvan Bölmesinin Xəbərləri, 2005, № 1, s. 74-79

11. Məqalənin xülassəsində müəllisin adı və soyadı «12» ölçülü kiçik, qalın hərflərlə; mövzunun adı böyük, qalın hərflərlə; xülasənin özü isə adı hərflərlə yazılır. Xülasə məqalənin məzmununu tam əhatə etməli, əldə olunan nəticələr ətraflı verilməlidir.
12. Məqalədəki istinadlar mətnin içərisində verilməlidir. Məs: (4, s.15)
13. Məqalələrin ümumi həcmi, qrafik materiallar, fotolar, cədvəllər, düsturlar, ədəbiyyat siyahısı və xülasələr də daxil olmaqla 5-7 səhifədən çox olmamalıdır.
14. Məqaləyə müəlliflər haqqında məlumat (soyadı, adı və atasının adı, iş yeri, vəzifəsi, alimlik dərəcəsi və elmi adı, ünvanı, iş və ev telefonları) mütləq əlavə olunmalıdır.

QEYD: AMEA Naxçıvan Bölmesinin «Xəbərlər» jurnalına təqdim olunan məqalələrin sayının çoxluğunu və «Tusi» nəşriyyatının imkanlarının məhdudluğunu nəzərə alaraq bir nömrədə hər müəllifin yalnız bir məqaləsinin çap edilməsi nəzərdə tutulur.

XƏBƏRLƏR
AMEA Naxçıvan Bölməsinin elmi nəşri
No2(11)

Nəşriyyatın direktoru: *Qafar Qərib*
Redaktor: *Zülfüyyə Məmmədli*
Korrektor: *Yelena Muxtarova*
Operatorlar: *İlhamə Əliyeva,
Aynur Əliyeva*
Programçı mühəndis: *Taleh Maqsudov*

Yığılmağa verilmişdir: 05.05.2008
Çapa imzalanmışdır: 06.06.2008
Kağız formatı: 70 x 108 1/16
17,7 çap vərəqi. 282 səhifə
Sifariş № 15. Tiraj: 200

AMEA Naxçıvan Bölməsinin «Tusi» nəşriyyatında çap edilmişdir.

Ünvan: *Naxçıvan şəhəri, Heydər Əliyev prospekti, 35.*